

บทที่ 4

การผลิตและโครงสร้างตลาดมันสำปะหลัง

เนื้อหาในบทนี้กล่าวถึงลักษณะโครงสร้างของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังรวมถึงระบบตลาดและนโยบายที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลทุกส่วนจะช่วยปูพื้นฐานความเข้าใจสำหรับการศึกษาในส่วนอื่นต่อไป บทนี้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 ส่วน ส่วนแรกกล่าวถึงข้อมูลด้านการผลิตมันสำปะหลัง ส่วนที่สองเกี่ยวข้องกับโครงสร้างตลาดของมันสำปะหลัง ส่วนที่ 3 กล่าวถึงนโยบายและมาตรการของรัฐบาลที่เกี่ยวข้อง และส่วนที่ 4 กล่าวถึงบทบาทของตลาดล่วงหน้าในประเทศไทยในการเข้ามาช่วยประกันความเสี่ยงในอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง

มันสำปะหลังเป็นพืชอาหารที่มีความสำคัญเป็นอันดับ 5 ของโลกรองจากข้าวสาลี ข้าวโพด ข้าว และมันฝรั่ง (จรุงสิทธิ์ และอัจฉรา, 2547ก) นอกจากนี้ยังเป็นพืชอาหารสำคัญของประเทศในเขตร้อนหลายประเทศโดยเฉพาะประเทศในแถบทวีปแอฟริกา อเมริกาใต้ และเอเชีย (เช่น อินโดนีเซีย) ที่มีการบริโภคมันสำปะหลังเป็นจำนวนมาก โดยแหล่งที่มีการผลิตมันสำปะหลังมากที่สุดในโลกคือทวีปแอฟริกา รองลงมาคือ ทวีปเอเชีย และอเมริกาใต้ที่มีสัดส่วนการผลิตร้อยละ 51.34 และ 15 ตามลำดับในปี 2550 (FAO, 2553, ออนไลน์) โดยประเทศที่ปลูกมันสำปะหลังมากที่สุดในโลกได้แก่ ไนจีเรีย บราซิล และไทย (ตาราง 4.1) แต่ประเทศในแถบแอฟริกาและละตินอเมริกาปลูกเพื่อบริโภคภายในประเทศเป็นหลัก ดังนั้น เมื่อพิจารณาสัดส่วนการส่งออก ไทยจึงเป็นประเทศที่ส่งออกมันสำปะหลังมากที่สุดในโลก ครองส่วนแบ่งการตลาดร้อยละ 82 (ปี 2552) (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2553, ออนไลน์) ในรองลงมาคือ เวียดนามและอินโดนีเซีย ที่เป็นคู่แข่งที่สำคัญของไทย โดยเฉพาะในตลาดมันเส้นและมันอัดเม็ด (ตาราง 4.1 และ 4.2)

สถานการณ์การค้ามันสำปะหลังในตลาดโลก

การผลิตมันสำปะหลังทั่วโลกตามข้อมูลขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) พบว่าตั้งแต่ปี 2537 เป็นต้นมา การผลิตมันสำปะหลังของภูมิภาคต่างๆ ทั่วโลกเพิ่มขึ้นเรื่อยมา จาก 101 ล้านไร่ในปี 2537 เป็น 115 ล้านไร่ในปี 2550 เมื่อจำแนกการผลิตตามแหล่งผลิต

มันสำปะหลังที่สำคัญ พบว่า ตั้งแต่ปี 2537 เป็นต้นมา ทวีปแอฟริกาที่ยังคงเป็นแหล่งผลิตมันสำปะหลังที่ใหญ่ที่สุดของโลก แม้ว่าบางปีปริมาณผลผลิตจะลดลงก็ตาม แต่ก็ยังคงอยู่ในทิศทางของการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง เช่นเดียวกับเอเชียและอเมริกาใต้ที่ปริมาณการผลิตมันสำปะหลังเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เป็นผลจากการนำเทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่เข้ามาใช้ เช่น การพัฒนาพันธุ์ใหม่ที่ทำให้ผลผลิตสูงขึ้น การใช้ปุ๋ยและสารเคมีควบคุมโรคและแมลงศัตรูพืช ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสนองต่อความต้องการใช้ในอุตสาหกรรมที่เพิ่มมากขึ้น

ด้านทิศทางการใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง เปลี่ยนไปจากแนวทางที่เคยเป็นมาคือ มีการนำมันสำปะหลังมาใช้ในอุตสาหกรรมแปรรูปมากขึ้นทั้งตลาดส่งออกและตลาดในประเทศ กอปรกับทิศทางการใส่ใจสิ่งแวดล้อมของประเทศต่างๆทั่วโลกทำให้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่างๆโดยใช้น้ำมันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบทดแทนมากขึ้น เช่น นำมาใช้เป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์ ผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทน ทำเป็นสารดูดน้ำ พลาสติกที่สลายได้ทางชีวภาพ ผลิตเชื้อโรโซเบียม ผลิตไซโคลเด็กซ์ทรินและฟิล์มถนอมอาหาร เป็นต้น ซึ่งคาดว่าความต้องการมันสำปะหลังมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นในอนาคต

ตาราง 4.1 ปริมาณการผลิตและส่งออกของแหล่งผลิตมันสำปะหลังสำคัญของโลกปี 2550

ประเทศ	ปริมาณผลผลิต (ตัน)	พื้นที่เก็บเกี่ยว (1,000 ไร่)	อันดับ	ผลผลิต (กก.ต่อไร่)	ประเทศ	ปริมาณการ ส่งออก	อันดับ
ทั่วโลก	224,273	115,113	-	1,948	ทั่วโลก	8,107,586	-
ไนจีเรีย	45,750	24,063	1	1,901	ไนจีเรีย	1,673	6
บราซิล	27,313	12,155	2	2,247	บราซิล	16,625	4
ไทย	26,916	7,339	3	3,668	ไทย	5,802,291	1
อินโดนีเซีย	19,610	7,543	4	2,600	อินโดนีเซีย	243,286	3
คองโก	15,000	11,563	5	1,297	-	-	-
กานา	9,650	5,000	6	1,930	-	-	-
เวียดนาม	8,900	3,500	7	2,543	เวียดนาม	1,316,557	2
อังกิลา	8,800	4,750	8	1,853	-	-	-
อินเดีย	7,600	1,513	9	5,023	-	-	-
โมซัมบิก	7,350	6,188	10	1,188	-	-	-
จีน	-	-	-	-	จีน	17,110	5
อื่นๆ	47,384	31,499	11	1,504	อื่นๆ	710,044	-

ที่มา: Food and Agricultural Organization (2553, ออนไลน์)

: (-) ไม่มีรายงาน

ตาราง 4.2 ปริมาณการส่งออกมันสำปะหลังของไทย

ผลิตภัณฑ์	ปริมาณการส่งออก ¹					ปริมาณ (ตัน)	
	2532	2537	2542	2547	2552	ประเทศคู่ค้า สำคัญ ¹	ประเทศ คู่แข่ง ²
มันเส้น (chip)	120,391	9,909	222,058	2,805,988	4,024,228	จีน	เวียดนาม *
มันอัดเม็ด (pellet)	9,032,918	4,782,643	4,118,549	2,212,948	331,345	สหภาพยุโรป	อินโดนีเซีย*
แป้งมัน (starch)	645,529	923,561	1,028,021	1,767,096	2,496,677	ญี่ปุ่น ไต้หวัน อินโดนีเซีย มาเลเซีย จีน	เวเนซุเอลา** โคลัมเบีย**

หมายเหตุ: * คู่แข่งในตลาดจีน

** คู่แข่งในตลาดสหภาพยุโรป

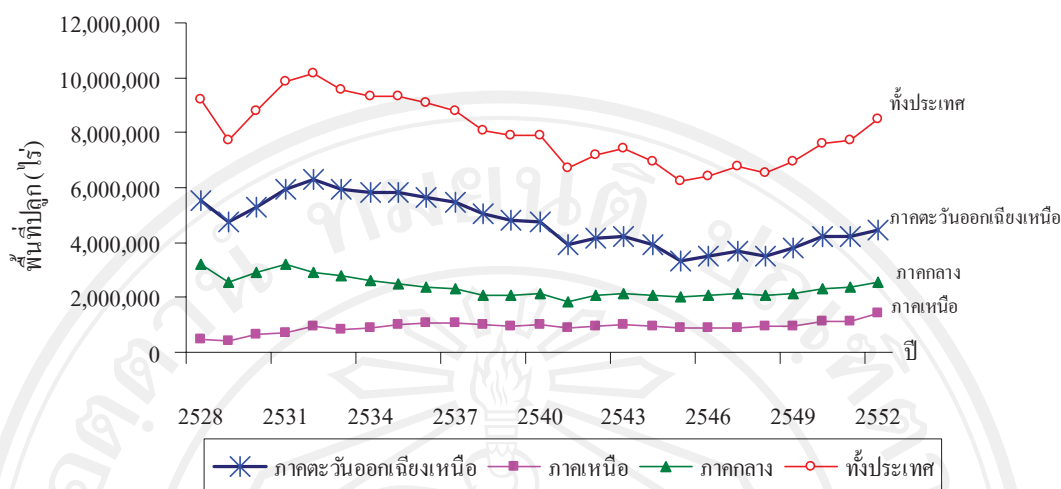
ที่มา: ¹ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2553, ออนไลน์)

² ศูนย์วิจัยกสิกรรมไทย (2552)

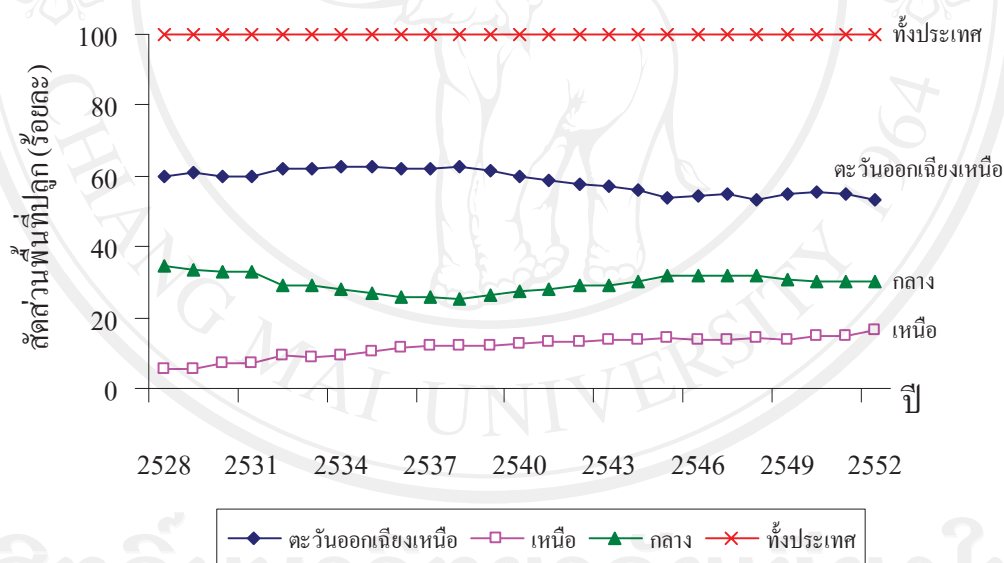
4.1 ลักษณะด้านการผลิตมันสำปะหลัง

4.1.1 แหล่งปลูกมันสำปะหลังในประเทศไทย

มันสำปะหลังเป็นพืชที่ปลูกง่ายและทนแล้ง จึงพบปลูกอยู่ในหลายพื้นที่ของประเทศไทย แหล่งปลูกสำคัญอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีพื้นที่ปลูกมากที่สุดถึงร้อยละ 53.07 (ปี 2552) รองลงมาคือภาคกลางและภาคเหนือ ด้วยสัดส่วนพื้นที่เพาะปลูกร้อยละ 30.20 และ 16.73 (ปี 2552) ตามลำดับ แต่เมื่อพิจารณาในภาพรวม (ตั้งแต่ปี 2528) พื้นที่ปลูกทั้งประเทศและแต่ละภาคมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอีกครั้งในปี 2546 หลังจากที่พื้นที่ปลูกลดลงตลอดมาตั้งแต่ปี 2533 (ภาพ 4.1) แต่เมื่อพิจารณาจากสัดส่วนการเพาะปลูกรายภาค แม้ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะมีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังมากที่สุดในประเทศมาตลอด แต่สัดส่วนพื้นที่ปลูกกลับค่อยๆ ลดลงเรื่อยมา กล่าวคือ ลดลงจากร้อยละ 59.94 ในปี 2528 เหลือ ร้อยละ 53 ในปี 2552 (ภาพ 4.2) เช่นเดียวกับสัดส่วนพื้นที่ปลูกในภาคกลางที่ลดลงจากร้อยละ 34.75 ในปี 2528 เหลือร้อยละ 30.2 ในปี 2552 ในขณะที่ภาคเหนือมีการขยายพื้นที่ปลูกเรื่อยมา โดยมีสัดส่วนพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 5.3 ในปี 2528 เป็นร้อยละ 16.7 ในปี 2552



ภาพ 4.1 พื้นที่ปลูกมันสำปะหลังในประเทศไทยรายภาคในช่วงปี 2528-2552



ภาพ 4.2 สัดส่วนพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังในประเทศไทยรายภาคในช่วงปี 2528- 2552

เมื่อพิจารณาสัดส่วนผลผลิตของตลาดแหล่งผลิตมันสำปะหลังสำคัญใน 3 ภูมิภาค (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคตะวันตก) ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับศึกษาในวิทยานิพนธ์เล่มนี้ พบว่า จังหวัดนครราชสีมา มีผลผลิตมากเป็นอันดับ 1 ในบรรดา 7 ตลาด และเป็นอันดับ 1 ของประเทศ โดยมีสัดส่วนการผลิตร้อยละ 25 (ภาพ 4.3) รองลงมาคือ จังหวัดชัยภูมิ ฉะเชิงเทรา ระยอง กาญจนบุรี ชลบุรี และขอนแก่นตามลำดับ โดยตลาดที่รองลงมาจาก

นครราชสีมา มีสัดส่วนผลผลิตและปริมาณการผลิตอยู่ในช่วงร้อยละ 2-5 เท่านั้น สำหรับด้านแหล่งแปรรูป ตลาดนครราชสีมา มีสัดส่วนโรงงานแปรรูป ถังน้ำมัน และโรงงานมันอัดเม็ดมากที่สุด ในขณะที่จังหวัดอื่นๆ มีสัดส่วนแหล่งแปรรูปแตกต่างกันไปตามขนาดการผลิต และศักยภาพในเชิงพื้นที่ เช่น จังหวัดระยอง ซึ่งมีปริมาณผลผลิตมากเป็นอันดับ 4 ในบรรดา 7 ตลาด แต่กลับมีโรงงานมันอัดเม็ดถึง 15 โรงงาน ทั้งนี้เนื่องจาก ระยองเป็นตลาดที่มีพื้นที่ติดกับชลบุรี ซึ่งเป็นที่ตั้งของท่าเรือแหลมฉบัง ซึ่งมีบทบาทต่อการส่งออกมันอัดเม็ดไปยังต่างประเทศ ในขณะที่จังหวัดที่เหลือส่วนใหญ่มีจำนวนถังน้ำมันมากกว่าแหล่งแปรรูปอื่นๆ

4.1.2 พันธุ์มันสำปะหลังที่ใช้ปลูกในประเทศไทย

พันธุ์มันสำปะหลังที่ใช้ปลูกทั่วโลกและในประเทศไทย แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ พันธุ์หวาน (sweet type) และพันธุ์ขม (bitter type) (จรุงสิทธิ์ และอัจฉรา, 2547ข)

1) พันธุ์หวาน (sweet type) เป็นมันสำปะหลังที่มีกรดไฮโดรไซยานิกต่ำ ไม่มีรสขม ใช้เพื่อการบริโภคของมนุษย์ มีทั้งชนิดเนื้อร่วนนุ่มและเนื้อแน่นเหนียว

2) พันธุ์ขม (bitter type) เป็นมันสำปะหลังที่มีกรดไฮโดรไซยานิกสูง เป็นพืชและมีรสขม ไม่เหมาะสำหรับการบริโภคของมนุษย์หรือใช้หัวสดเลี้ยงสัตว์โดยตรง แต่จะใช้สำหรับอุตสาหกรรมแปรรูปต่างๆ เช่น แป้งมัน มันอัดเม็ด และแอลกอฮอล์ เนื่องจากให้ปริมาณแป้งสูง มันสำปะหลังส่วนใหญ่ที่ปลูกในประเทศไทยในเชิงการค้าเป็นพันธุ์ขม

สำหรับการพัฒนาพันธุ์ มีการนำพันธุ์มันสำปะหลังมาปลูกครั้งแรกที่สถานีทดลองในภาคใต้ จากนั้นก็มีการพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์เรื่อยมา จนปัจจุบันมีพันธุ์มันสำปะหลังเพื่ออุตสาหกรรมและการค้าที่ได้รับการรับรองพันธุ์แล้วมากมาย ซึ่งได้สรุปลักษณะของมันสำปะหลังแต่ละพันธุ์ไว้ในตาราง 4.3 โดยแต่ละพื้นที่จะมีพันธุ์ที่เหมาะสมแตกต่างกัน แต่เมื่อพิจารณาจากสัดส่วนความนิยมในการใช้ พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่นิยมใช้พันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 มากที่สุด (ร้อยละ 60.91) รองลงมาเป็นพันธุ์ระยอง 5 (ร้อยละ 19.52) และระยอง 90 (ร้อยละ 8.47) ส่วนพันธุ์ที่ปลูกได้ตลอดปีที่เป็นพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ พันธุ์ระยอง 1 ระยอง 3 ระยอง 60 และระยอง 90 (สมพงษ์และอนุชิต, 2547: 15)



ตลาดแหล่งผลิตที่ใช้ในการศึกษา*	สัดส่วนผลผลิตของทั้งประเทศ (%)	แหล่งแปรรูป		
		รง.แป้งมัน	ลานมัน	รง.มันอัดเม็ด
นครราชสีมา (pnak): [1]	25.038	22	88	16
ชัยภูมิ (pchi): [4]	5.031	3	32	4
ระยอง (pray): [6]	4.261	5	36	15
กาญจนบุรี (pkan): [7]	4.030	2	39	-
ชลบุรี (pcho): [10]	3.340	8	8	1
ขอนแก่น (pkon): [14]	2.671	1	11	4

ภาพ 4.3 แหล่งผลิตและแปรรูปมันสำปะหลังที่ใช้ในการศึกษา

หมายเหตุ: * เรียงจากตลาดแหล่งผลิตที่มีปริมาณผลผลิตมากไปหาน้อย

: ข้อมูลใน [] คืออันดับของปริมาณผลผลิตเมื่อเปรียบเทียบกับทั้งประเทศ เช่น ชลบุรี [10]

หมายถึง ชลบุรีผลิตมันสำปะหลังได้มากเป็นอันดับ 10 ของประเทศ

ตาราง 4.3 พันธุ์มันสำปะหลังที่ปลูกในประเทศไทย

พันธุ์ (ปีที่นำมาใช้)	ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่)		ปริมาณ (%)	สัดส่วนการใช้พื้นที่ (%)	พื้นที่ปลูกที่เหมาะสม	ข้อดีและข้อด้อย	
	มันแห้ง	มันแฉ่ำ					
1. ระยอง 1 (2518)*	3,603	1,179	721	32.3	19.2	0.06	ให้ผลผลิตสูง มีปริมาณแป้งต่ำ ด้านทาน โรคใบไหม้ปานกลาง
2. ระยอง 3 (2526)	3,179	1,134	761	35.3	23.3	0.50	ให้ผลผลิตสูง ด้านทาน โรคใบไหม้ปานกลาง
3. ระยอง 5 (2525)	4,420	1,554	1,027	34.8	22.7	19.52	ให้ผลผลิตหัวสดสูงมาก ต้นปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมได้ดี
4. ระยอง 7	-	-	-	-	-	-	เหมาะในการนำไปผลิตทานออล
5. ระยอง 9	-	-	-	-	-	-	สามารถทำให้เป็นพันธุ์เก็บเกี่ยวอายุต้น 8 เดือน
6. ระยอง 60 (2530)	4,246	1,394	847	32.5	19.5	1.70	ต้นทานต่อโรคใบจุดและใบไหม้ได้ปานกลาง
75. ระยอง 72 (2533)	5,090	1,710	1,070	33.4	20.9	-	เมื่อนำหัวมันสดมาแปรรูปเป็นแป้งและมันเส้นจะได้สูงกว่าพันธุ์อื่น
8. ระยอง 90 (2521)	3,958	1,425	970	36.0	24.5	8.47	ความงอกและความอยู่รอดสูง
9. เกษตรศาสตร์ 50 (2535)	4,400	1,451	954	35.5	23.7	60.91	ความงอกและความอยู่รอดสูง ไร่หัวสดมีปริมาณแป้งสูง
10. หัวยง 60 (2534)	5,750	-	2,140	-	25.4	-	กว่าพันธุ์อื่น
11. พันธุ์บ้านที่ (-)	2,000	-	-	-	-	-	เมื่อมีเสี้ยนมากไม่เหมาะจะบริโภค ผลผลิตต่ำ
12. พันธุ์ศรีราชา 1 (2533)	3,763	1,365	873	-	23.2	-	ความงอกสูง แตกกิ่งน้อย ทนแล้ง
13. อื่นๆ	-	-	-	-	-	0.85	-

หมายเหตุ: (-) ไม่มีรายงานไว้

: * พันธุ์พื้นเมือง

ที่มา : วัฒนะ (2540); จรุงติพิทักษ์และอัจฉรา (2547๗)

4.1.3 การปลูกและเก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง

การปลูก

มันสำปะหลังเป็นพืชที่สามารถปลูกได้ตลอดปี ช่วงเวลาในการปลูกแบ่งเป็น 3 ช่วงคือ ก่อนฝน (ก.พ.-เม.ย.) ช่วงฝน (พ.ค.-ต.ค.) และช่วงหลังฝน (พ.ย.-ม.ค.) โดยผลผลิตเฉลี่ยเมื่อปลูกในช่วงก่อนฤดูฝน ในฤดูฝน และหลังฤดูฝนคือ 3,730 3,140 และ 2,850 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ สรุปได้ว่า การปลูกช่วงก่อนฤดูฝนให้ผลผลิตสูงที่สุด โดยให้ผลผลิตสูงกว่าการปลูกในช่วงหลังฤดูฝนเฉลี่ยร้อยละ 10 และให้ผลผลิตสูงกว่าการปลูกนอกฤดูฝนเฉลี่ยร้อยละ 25 (สมพงษ์ และอนุชิต, 2547) แต่ในทางปฏิบัติพบว่า เกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือนิยมปลูกในช่วงเดือน กุมภาพันธ์ถึงเมษายน (ก่อนฝน) แต่เกษตรกรในภาคตะวันออกจะเริ่มทยอยปลูกในเดือนตุลาคม หลังเก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง (ตาราง 4.4) การปลูกมันสำปะหลังนิยมใช้ท่อนพันธุ์ปลูก ส่วนเมล็ดจะใช้เฉพาะการปรับปรุงพันธุ์ วิธีการปลูกมีทั้งแบบวางนอน (ฝัง) และแบบปัก แต่ปัจจุบันนิยมปลูกแบบปักมากกว่าเนื่องจากออกเร็ว สะดวกต่อการปลูกซ่อมและกำจัดวัชพืช นอกจากนี้ยังให้ผลผลิตสูงกว่าการปลูกแบบวางนอน การเลือกท่อนพันธุ์ ควรเลือกจากต้นที่มีอายุตั้งแต่ 8-12 เดือนขึ้นไป โดยท่อนพันธุ์ที่มีความยาว 15-20 เซนติเมตรให้ผลดีที่สุดในการปลูก สำหรับระยะปลูก เกษตรกรใช้ระยะห่างระหว่างแถว 70-100 เซนติเมตร และระยะห่างระหว่างหลุม 50-100 เซนติเมตร แต่ระยะที่กรมวิชาการเกษตรแนะนำให้เกษตรกรปลูกคือ 100x100 100x80 และ 100x66 เซนติเมตร และไม่ควรรีบบักลึกเกิน 10 เซนติเมตร เพราะทำให้เก็บเกี่ยวยาก

การเก็บเกี่ยว

มันสำปะหลังเริ่มมีหัวเมื่อมีอายุ 3 เดือนขึ้นไปและสะสมแป้งมากขึ้นเมื่ออายุมากขึ้น การเก็บเกี่ยว เริ่มเก็บเกี่ยวได้เร็วที่สุดเมื่อมันสำปะหลังอายุ 8 เดือน แต่อายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมอยู่ที่ 10-12 เดือน จึงกล่าวได้ว่าการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังสามารถทำได้ตลอดปี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ปลูก เพราะอายุของมันสำปะหลังสามารถยืดหยุ่นได้ อายุเก็บเกี่ยวที่มากขึ้นจะให้ผลผลิตและเปอร์เซ็นต์แป้งในหัวมากขึ้น แต่ถ้ามากเกินไปจะมีเส้นใยในหัวมากและไม่เป็นที่ต้องการของตลาด นอกจากนี้ยังทำให้การปลูกรุ่นต่อไปไม่ตรงกับฤดูกาลที่เหมาะสม นอกจากนี้ ฤดูเก็บเกี่ยวนับเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อคุณภาพของหัวมันสด กล่าวคือ การเก็บเกี่ยวในฤดูแล้งหรือช่วงที่อากาศแห้งจะทำให้เปอร์เซ็นต์แป้งในหัวสูง กอปรกับการกำหนดราคาหัวมันสดขึ้นอยู่กับเปอร์เซ็นต์แป้งในหัว ดังนั้น เกษตรกรส่วนใหญ่จึงนิยมเก็บเกี่ยวในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายนซึ่งเป็นช่วงฤดูแล้งที่ทำให้เปอร์เซ็นต์แป้งในหัวสูงถึงร้อยละ 21.4-23.5 ในขณะที่การเก็บเกี่ยวในช่วงฤดูฝน (พ.ค.-

ต.ค.) แปรในหัวมันสดจะต่ำกว่าการเก็บเกี่ยวในช่วงฤดูแล้งที่อากาศแห้ง ทำให้มีแปรในหัวประมาณร้อยละ 20 (จิณฉจารย์, 2547: 83) หลังเก็บเกี่ยวควรรีบส่งโรงงานภายใน 1 วัน หรืออย่างช้าไม่เกิน 4 วัน เพื่อไม่ให้หัวมันเน่าและเปอร์เซ็นต์แปรในหัวลดลง

องค์ประกอบในหัวมันสำปะหลังหลังการเก็บเกี่ยวนอกจากน้ำแล้ว ยังมีแปรเป็นองค์ประกอบสูงถึงร้อยละ 70-80 (ตาราง 4.7) โดยปกติหัวมันสำปะหลังที่มีแปรสูงจะมีปริมาณน้ำในหัวน้อย ทำให้ความหนาแน่นในหัวสูง การวัดปริมาณแปรในหัว (เชื้อแปร) แบบรวดเร็วนิยมชั่งหัวมันสดในน้ำ ถ้าน้ำหนักหัวมันสดในน้ำน้อย แสดงว่า หัวมันสดดังกล่าวมีปริมาณน้ำในหัวน้อย และมีแปรในหัวมาก

ตาราง 4.4 ช่วงเวลาเพาะปลูกและเก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง

เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ปลูกต้นฝน (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)												
ปลูกปลายฝน (ภาคตะวันออก)												

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2553, ออนไลน์)

4.1.4 ต้นทุนการผลิต

การจำแนกต้นทุนการผลิตมันสำปะหลัง มีลักษณะเช่นเดียวกับการผลิตสินค้าชนิดอื่นๆ กล่าวคือ จำแนกเป็นกลุ่มหลักๆ 2 กลุ่ม ได้แก่ ต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร

- 1) ต้นทุนคงที่ ได้แก่ ต้นทุนการใช้ที่ดิน เช่น ค่าเช่า ค่าภาษี และการใช้ที่ดิน ค่าเสื่อมอุปกรณ์การเกษตร
- 2) ต้นทุนผันแปร ได้แก่ ค่าแรง ค่าปุ๋ย ค่ายา ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าเสียโอกาส เป็นต้น

จากตาราง 4.5 จะเห็นได้ว่า ตลอดสองทศวรรษที่ผ่านมา ต้นทุนผันแปรมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นทุกปีในลักษณะค่อยๆเปลี่ยนแปลงทีละน้อยในแต่ละปี ในขณะที่ต้นทุนคงที่ มีการเปลี่ยนแปลงในลักษณะขึ้นบันได กล่าวคือ มีการเปลี่ยนแปลงเป็นช่วงๆและในขนาดที่มากเมื่อเทียบกับระดับการเปลี่ยนแปลงในต้นทุนผันแปรและจะคงที่อยู่ระยะหนึ่ง (ประมาณ 3-6 ปี) จึงจะ

เปลี่ยนแปลงอีกครั้งหนึ่ง เช่น การเปลี่ยนแปลงของต้นทุนคงที่จาก 281.43 บาทในปี 2541- 2545 เป็น 335.11 ในปี 2546-2550 เป็นต้น และเริ่มเปลี่ยนแปลงอีกครั้งในปี 2551 ในการผลิตมันสำปะหลัง ค่าแรงงาน เป็นปัจจัยการผลิตที่มีสัดส่วนต้นทุนสูงที่สุดเช่นเดียวกับการผลิตสินค้าหลายชนิด หรือคิดเป็น 2 เท่าของต้นทุนวัสดุอื่นๆ (ปุ๋ย เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย ยา น้ำมันเชื้อเพลิง ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์)

ตาราง 4.5 ต้นทุนการผลิตมันสำปะหลังของไทย

ปี	ต้นทุนผันแปร (บาทต่อไร่)	ต้นทุนคงที่ (บาทต่อไร่)	ต้นทุนทั้งหมด (บาทต่อไร่)	ต้นทุนต่อกิโลกรัม (บาทต่อไร่)
2532	801	125.11	926.36	0.39
2533	847	127.85	974.67	0.45
2534	906	132.65	1,038.68	0.49
2535	1,093	138.35	1,231.61	0.56
2536	1,168	144.39	1,312.14	0.59
2537	1,141	149.79	1,290.34	0.60
2538	1,121	207.60	1,328.64	0.66
2539	1,229	207.60	1,436.66	0.65
2450	1,294	207.60	1,501.71	0.69
2541	1,535	281.43	1,816.46	0.78
2542	1,792	281.43	2,073.50	0.84
2543	1,743	281.43	2,024.11	0.72
2544	1,975	281.43	2,256.66	0.80
2545	1,923	281.43	2,204.80	0.81
2546	1,949	335.11	2,283.62	0.74
2547	2,032	335.11	2,367.33	0.73
2548	2,197	335.11	2,532.44	0.92
2549	2,511	335.11	2,846.04	0.84
2550	2,688	335.11	3,023.05	0.82
2551	3,149	520.35	3,669.68	1.08
2552	3,898	560.77	4,458.76	1.23

ที่มา: ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2553, ออนไลน์)

4.1.5 การแปรรูปและการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลัง

มันสำปะหลังเป็นพืชที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เกือบทุกส่วน (ตาราง 4.6) ทั้งในรูปแบบอาหารสัตว์ และอาหารมนุษย์ รวมถึงใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ มันสำปะหลังเป็นสินค้าเกษตรที่ต้องผ่านการแปรรูปก่อนนำไปใช้ประโยชน์เช่นเดียวกับสินค้าเกษตรกว่าร้อยละ 72 (กาญจนา, 2532) เนื่องจากลักษณะทางกายภาพที่สูญเสียง่ายหลังการเก็บเกี่ยว กอปรกับมันสำปะหลังที่ผลิตในเชิงการค้าเป็นพันธุ์ขม มีกรดไฮโดรไซยานิกสูงประมาณ 2.85-39.27 ppm (ตาราง 4.7) ซึ่งเป็นพิษ เป็นอันตรายต่อมนุษย์และสัตว์ จึงไม่เหมาะแก่การบริโภคสด โดยจะพบไซยาไนด์ในหัวมันสดหลังการเก็บเกี่ยว ปริมาณไซยาไนด์จะลดลงเมื่อถูกความร้อน เช่น ตากแดด เผา ต้ม เป็นต้น ซึ่งในท้ายที่สุดกรดไซยานิกจะแตกตัวหมดไป (กล้าณรงค์และคณะ, 2542) จริงๆแล้วไซยาไนด์ (กรดไซยานิกกลูโคไซด์) พบอยู่ในทุกส่วนของมันสำปะหลัง แต่มีปริมาณเล็กน้อยแตกต่างกัน การแปรรูปจะช่วยขจัดกรดไซยานิก ยืดอายุการเก็บรักษา อำนวยความสะดวกในการขนส่งและนำไปใช้ประโยชน์

มันสำปะหลังส่วนใหญ่ถูกแปรรูปให้อยู่ในรูปแบบมันเส้น มันอัดเม็ดและแป้งมัน ก่อนที่จะนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมอื่นๆต่อไป โดยมันอัดเม็ดเป็นวัตถุดิบสำคัญในการผลิตอาหารสัตว์ แต่สัดส่วนการใช้ในประเทศยังน้อยมาก ในขณะที่มันเส้นส่วนใหญ่จะใช้ผลิตอาหารสัตว์และแอลกอฮอล์ซึ่งมีแนวโน้มความต้องการเพิ่มมากขึ้นในอนาคต ในขณะที่แป้งมันสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้กว้างขวางที่สุดในบรรดาผลิตภัณฑ์ทุกตัว ทั้งในอุตสาหกรรมอาหารและอุตสาหกรรมอื่นๆ เช่น สิ่งทอ กาว และกระดาษ เป็นต้น (ภาพ 4.4) ซึ่งจะกล่าวถึงรายละเอียดในการแปรรูปผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดต่อไป

ตาราง 4.6 การใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลัง

มันสำปะหลัง	การนำไปใช้ประโยชน์
หัวมันสด	- ใช้เป็นอาหารมนุษย์โดยการต้ม ย่าง นึ่ง อบ เชื่อม - ใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมแป้งมัน มันเส้น มันอัดเม็ด แอลกอฮอล์ ฯลฯ
ใบ	- ใช้เป็นอาหารมนุษย์ รับประทานเป็นผักสด ต้ม จิ้ม น้ำพริก นำมาแกง ปิ้งเป็นซูป - ใช้เป็นอาหารสัตว์ในรูปใบสด ตากแห้งป่นผสมกับอาหารชั้นเลี้ยงสัตว์และเป็น อาหารผสม
ลำต้น	- ใช้ทำท่อนพันธุ์ โดยตัดออกเป็นท่อนๆ นำไปปลูกได้ - ใช้เป็นอาหารสัตว์ (ตัดส่วนยอดผสมกับใบสดใช้เลี้ยงสัตว์เลี้ยงเองตากแห้งเป็นอาหารหยาบ)
เมล็ด	- ใช้สกัดน้ำมันที่มีคุณภาพดี สามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมยาได้ - ปรับปรุงและพัฒนาพันธุ์

ที่มา: พวงเพชร (2547)

ตาราง 4.7 ส่วนประกอบในหัวมันสด

ส่วนประกอบหลักในหัวมันสด	ปริมาณต่อ 100 กรัมน้ำหนักหัวมัน
องค์ประกอบในหัวมัน	
1. น้ำ	60.21-75.32
2. เปลือก	4.08-14.08
3. เนื้อ (แป้ง)	25.87-41.88
4. ไฮไซยานิด (กรดไฮไซยานิก) (HCN) (ppm)	2.85- 39.27
องค์ประกอบในเนื้อมัน	
1. แป้ง	71.9-85.0
2. โปรตีน	1.57-5.78
3. เยื่อใย	1.77-3.95
4. เถ้า	1.20-2.80
5. ไขมัน	0.06-0.43
6. คาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่แป้ง	3.59-8.66

หมายเหตุ: - ในใบมีกรดไฮโดรไซยานิก 8- 878 มิลลิกรัม เปลือกมี 150-1,110 มิลลิกรัมและในเนื้อมี 5-490

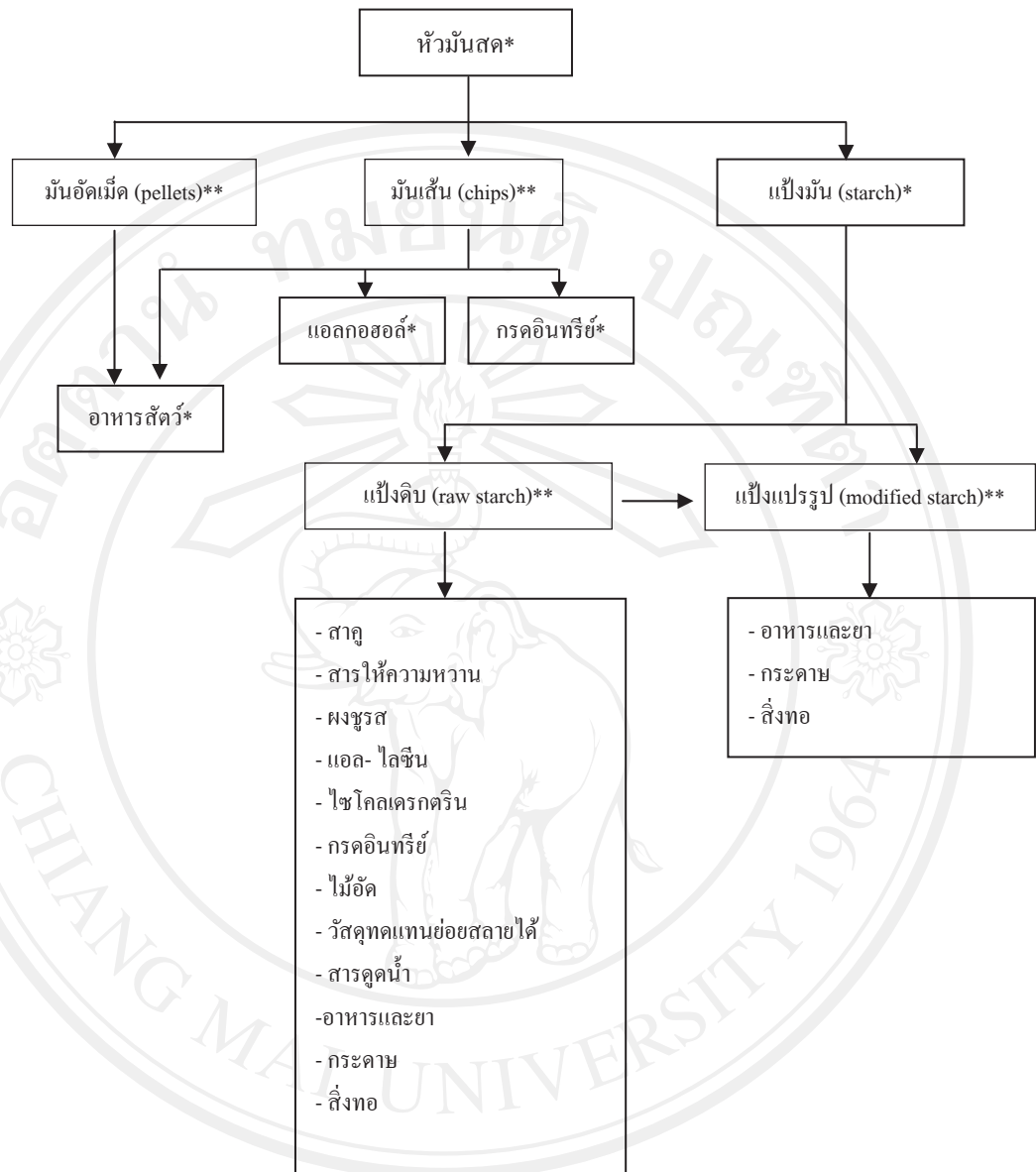
มิลลิกรัมต่อน้ำหนักสด 1 กิโลกรัม (โศภณ, 2526)

- เป็นองค์ประกอบของมันสำปะหลังอายุ 12 เดือนที่ได้รับน้ำเพียงพอและไม่มีฝนตกชุกขณะเก็บเกี่ยว

ที่มา: กสิกรรมและคณะ (2542)

มันเส้น (chips)

มันเส้นเป็นผลิตภัณฑ์ขั้นต้นของมันสำปะหลังที่แปรรูปง่ายที่สุด โดยเริ่มจากทำความสะอาดหัวมันสดแล้วนำเข้าเครื่องหั่นหรือตัด จากนั้นเอาไปตากแดดบนบนลานคอนกรีต ในระหว่างการตากต้องคอยคราดกลับมันเส้นทุก 1-2 ชั่วโมง หรืออบ แต่การอบต้องใช้เชื้อเพลิง เช่น น้ำมันหรือแก๊สซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูง (ในขณะที่มูลค่าเพิ่มจากการแปรรูปมีเพียงเล็กน้อยจึงไม่คุ้มค่า) พอแห้งจึงนำไปขาย อัตราการแปรสภาพขึ้นอยู่กับลักษณะการหั่น ลักษณะการตากแห้ง ถูที่แปรรูป ที่สำคัญคือ เปอร์เซ็นต์แป้งในหัว หากเปอร์เซ็นต์แป้งในหัวมากก็จะได้มันเส้นสูง โดยปกติมันเส้น 1 กิโลกรัมใช้หัวมันสดเฉลี่ย 2-2.5 กิโลกรัม (ตาราง 4.8) ส่วนปัญหาในการผลิตมันเส้นคือ ความชื้น ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดราและแบคทีเรียในขณะเก็บรักษา ดังนั้นจึงต้องตากให้ความชื้นลดลงเหลือร้อยละ 14 นอกจากนี้ยังมีปัญหาสิ่งเจือปน (แบบจงใจเพื่อเพิ่มน้ำหนัก) เช่น หินทราย เศษดินมัน เป็นต้น รัฐบาลจึงแก้ปัญหาโดยกำหนดโครงการมันเส้นสะอาด (กำหนดคุณภาพและมาตรฐานมันเส้นสะอาด) เพื่อพัฒนามันเส้นให้มีคุณภาพดีและได้มาตรฐาน (ตารางภาคผนวก ข4)



ภาพ 4.4 การใช้ประโยชน์มันสำปะหลังในอุตสาหกรรมต่างๆ

หมายเหตุ: * ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ภายในประเทศเป็นหลัก

:** ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ทั้งในประเทศและส่งออก

ที่มา: สถาบันทรัพยากรสัตว์ปีกแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

(2543)

ตาราง 4.8 อัตราการแปรสภาพมันสำปะหลังเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ

ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง	สุรพงษ์ (2536)	ศูนย์สถิติ การเกษตร (2529)	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2553, ออนไลน์)
จำนวนหัวมันสดที่ใช้ (กิโลกรัม)			
มันเส้น 1 กิโลกรัม	2.5 ก.ก. (40%)	2.2 ก.ก.	2.45 ก.ก.
มันอัดเม็ด 1 กิโลกรัม	2.7 ก.ก. (37%)	2.4 ก.ก.	2.45 ก.ก.
	หรือใช้มันเส้น 1.075 ก.ก.		
แป้งมัน 1 กิโลกรัม	5 ก.ก. (20%)	4.5 ก.ก.	4.46 ก.ก.
เอทานอล 1 ลิตร	-	-	6.25 ก.ก.

มันอัดเม็ด (pellets)

มันอัดเม็ดแปรรูปมาจากมันเส้น วัตถุประสงค์หลักในการแปรรูปเป็นมันอัดเม็ดก็เพื่อลดต้นทุนค่าขนส่ง อัตราการแปรสภาพจากมันเส้นเป็นมันอัดเม็ดขึ้นอยู่กับเครื่องอัด ความชื้นของมันเส้น และสิ่งเจือปนอื่นๆ อัตราการแปรรูปจากมันเส้น 100 เปอร์เซ็นต์ จะได้เป็นมันอัดเม็ด 90- 98 เปอร์เซ็นต์ ที่เหลือสูญเสียบไปในรูปฝุ่นละออง มันอัดเม็ด 1 กิโลกรัมจะใช้หัวมันสด 2.4- 2.7 กิโลกรัมหรือใช้มันเส้น 1.075 กิโลกรัม (ตาราง 4.8) การแปรรูปเริ่มจากนำมันเส้นมาร่อนเพื่อแยกสิ่งเจือปนต่างๆออก จากนั้นจะแยกมันเส้นที่มีขนาดใหญ่เกินเครื่องอัดเม็ดไปเข้าเครื่องบดเพื่อให้มีขนาดเล็กลง และนำมันเส้นที่บดแล้วไปพ่นไอน้ำหรือน้ำมันพืชให้มีความชื้นเหมาะสมที่จะอัดเม็ดแล้วนำเข้าเครื่องอัด พออัดแล้วต้องระบายความร้อนโดยใช้รางเลื่อนและพัดลมเป่าเพื่อลดอุณหภูมิและความชื้น จากนั้นนำมันอัดเม็ดที่เย็นและแข็งเข้าตะแกรงร่อนเพื่อคัดมันอัดเม็ดที่ไม่ได้ขนาดออกแล้วนำไปอัดใหม่ ส่วนมันอัดเม็ดที่ได้ขนาดแล้วจะใช้พัดลมเป่าไปเก็บในถังใบใหญ่ ส่วนผงมันจะถูกส่งกลับไปอัดใหม่อีกครั้ง มันอัดเม็ดมีการผลิต 2 ลักษณะคือ

- 1) มันอัดเม็ดแบบแข็ง (hard pellets)
- 2) มันอัดเม็ดแบบนิ่ม (soft pellets) ปัจจุบันไม่มีการผลิตและส่งออกมันอัดเม็ดแบบนิ่มแล้ว เนื่องจากปัญหามลพิษจากฝุ่น (white pollution) ที่เกิดจากการแตกของมันอัดเม็ดระหว่างการขนส่ง

ขั้นตอนการผลิตมันอัดเม็ดแข็งต่างจากมันอัดเม็ดนิ่มตรงที่ ก่อนอัดนั้นมันเส้นป่นจะผ่านไอน้ำร้อนทำให้นุ่มก่อนเข้าเครื่องอัด เวลาอัดออกมาจะได้มันอัดเม็ดที่แข็งไม่แตกง่าย ส่วนมัน

อัดเม็คนั้นไม่ต้องผ่านไอน้ำร้อนก่อนอัดจึงมีความแข็งน้อยกว่า กอปรกับในขณะที่อัดจะมีความร้อนเกิดขึ้น ต้องผ่านอากาศเย็นเพื่อลดความร้อน

การเก็บรักษามันอัดเม็ถ้าความชื้นอยู่ที่ 14 เปอร์เซ็นต์จะเก็บได้นาน แต่หากความชื้นเกิน 14 เปอร์เซ็นต์ มันอัดเม็จะเสื่อมสภาพหากเก็บไว้นานเกิน 3 เดือน ดังนั้น จึงต้องกลับพลิกทุกเดือน จึงจะเก็บได้นานขึ้น

การใช้ประโยชน์มันอัดเม็ถภายในประเทศถูกนำไปผลิตอาหารสัตว์เป็นสำคัญ แต่ยังคงอยู่ในระดับค่อนข้างน้อย เนื่องจากข้อจำกัดด้านคุณสมบัติและองค์ประกอบในหัวมันสำปะหลังในแง่โภชนะ ที่มีแป้งเป็นองค์ประกอบส่วนใหญ่ และมีโปรตีนต่ำ (โดยเฉลี่ยประมาณร้อยละ 2) จึงให้พลังงานเป็นหลัก ดังนั้น การใช้มันสำปะหลังทดแทนวัตถุดิบอาหารสัตว์ชนิดอื่นต้องมีการปรับสูตรอาหารหรือปรับสัดส่วนของวัตถุดิบในสูตรอาหารใหม่ เพื่อให้มีคุณค่าอาหารครบตามความต้องการของอาหารสัตว์แต่ละประเภท อุทัยและคณะ (2540ก) กล่าวถึง การนำมันสำปะหลังไปใช้เป็นส่วนผสมในอาหารสัตว์ว่า หากใช้อย่างถูกต้องจะสามารถใช้มันสำปะหลังเป็นส่วนผสมในอาหารสัตว์ได้ในสัดส่วนสูงสุด (หลังจากทดลองใช้ในฟาร์มของเกษตรกร) ดังนี้

- 1) 50-60% ในอาหารสุกรรุ่น สุกรขุน และสุกรพ่อแม่พันธุ์
- 2) 40-50% ในอาหารไก่ไข่
- 3) 30% ในอาหารไก่เนื้อ
- 4) 40-50% ในอาหารเป็ดเนื้อ เป็ดไข่
- 5) 40-50% ในอาหารโคและกระบือ

จะเห็นได้ว่า อาหารสุกรสามารถผสมมันสำปะหลังได้ในสัดส่วนสูงที่สุดในบรรดาอาหารสัตว์ทุกกลุ่ม ส่วนอาหารไก่ ต้องการข้าวโพดเพื่อเสริมคุณสมบัติด้านสี (รงควัตถุ) เพื่อให้ไข่มีสีสวยหรือสีแดงเข้ม ดังนั้น หากผู้เลี้ยงหรือผู้ผลิตต้องการลดต้นทุนอาหารสัตว์ โดยเฉพาะในช่วงที่ข้าวโพดมีราคาสูง และหันมาใช้มันสำปะหลังทดแทนในกลุ่มอาหารไก่ จึงควรเติมสารสี (เช่น กลีบบดดอกดาวเรืองแห้ง) ลงไปในสูตรอาหารด้วย เนื่องจาก มันสำปะหลังขาดสารกลุ่มดังกล่าว (xanthophylls) ซึ่งมีมากในข้าวโพด

สำหรับการใช้มันสำปะหลังผลิตอาหารสัตว์ อุทัยและคณะ (2540ข) แนะนำให้ใช้มันสำปะหลังในรูปมันเส้นอย่างเดียว เนื่องจาก การใช้มันอัดเม็จะทำให้อัตราต้นทุนสูงขึ้น อีกทั้งคุณค่าอาหารของมันอัดเม็ก็มีแนวโน้มต่ำกว่ามันเส้น เพราะในระหว่างขั้นตอนการอัดเม็อาจมีการเจือปนวัตถุดิบอย่างลงไป ซึ่งอาจทำให้คุณค่าอาหารต่ำลง จะเห็นได้ว่า การใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบ

ทดแทนในการผลิตอาหารสัตว์ยังทำได้จำกัดและสามารถทดแทนได้เพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น ทั้งนี้ ความนิยมในการนำมันสำปะหลังไปใช้ประโยชน์ดังกล่าวขึ้นอยู่กับราคาพลังงาน และราคาธัญพืชที่ ทดแทนกันได้ (เช่น ข้าวโพด) หรือพืชแข่งขันในแง่การใช้พื้นที่ (เช่น อ้อย ข้าว ถั่วเหลือง ข้าวสาลี) และการใช้มันเส้นเป็นวัตถุดิบทดแทนจะช่วยลดต้นทุนได้ก็เมื่อราคามันเส้น ไม่เกินร้อยละ 60 ของราคาข้าวโพดหรือปลายข้าว

แป้งมัน

การผลิตแป้งมันขึ้นอยู่กับเปอร์เซ็นต์แป้งในหัวเป็นหลัก แต่ก็มี ความยืดหยุ่นมากกว่า ผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นตรงที่สามารถผลิตได้ทั้งปี และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้กว้างขวาง โดย หัวมันสด 4.4- 5.0 กิโลกรัม (เปอร์เซ็นต์แป้งในหัว 20 เปอร์เซ็นต์) จะแปรรูปเป็นแป้งมันได้ 1 กิโลกรัม (ตาราง 4.8) และได้กากมันประมาณ 0.4- 0.5 กิโลกรัม ขั้นตอนการผลิตเริ่มจากชั่งน้ำหนัก และวัดเปอร์เซ็นต์แป้ง ร่อนดินทรายออก แล้วส่งเข้าเครื่องปอกเปลือกและล้าง จากนั้นนำเข้าเครื่อง โม่โม่ให้ละเอียด แยกกากจากน้ำแป้ง กากของหัวมันที่ได้จะถูกส่งไปยังลานตาก นำน้ำแป้งที่ได้มา ฟอกด้วยน้ำกำมะถัน เพื่อฟอกและขจัดยางทำให้น้ำแป้งขาวและบริสุทธิ์ขึ้น แล้วแยกน้ำแป้งออก จากแป้งโดยใช้เครื่องสกัดแห้งระบบแรงเหวี่ยง จากนั้นอบให้แห้งด้วยความร้อนโดยใช้ท่อลมร้อน แป้งที่อบแห้งแล้วจะถูกนำมาตีให้แตกตัวเป็นผง นำแป้งที่เป็นผงแล้วเข้าเครื่องร่อนเพื่อแยกเอาส่วน ที่หยาบออกและบรรจุถุงจำหน่าย แป้งมันที่ผลิตได้มี 2 ลักษณะ ดังนี้

1) แป้งดิบ (raw starch) หรือแป้งพื้นเมือง (native starch) เป็นแป้งที่ไม่ได้เปลี่ยนแปลง คุณสมบัติทางด้านกายภาพหรือทางเคมี แบ่งเป็น

- Flour คือ แป้งดิบที่ยังไม่ได้สกัดเอาเยื่อใยออก
- Starch คือ แป้งดิบที่สกัดเอาเยื่อใยออกแล้ว (แป้งดิบที่ผลิตได้ในประเทศไทยเป็นแบบ starch ทั้งหมด)

2) แป้งแปรรูป (modified starch)

แป้งแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่สร้างมูลค่าเพิ่มให้แป้งมันดิบ เพราะมีราคาสูงกว่าแป้งดิบกว่า เท่าตัว โดยเป็นการนำแป้งดิบมาผ่านกระบวนการปรับเปลี่ยนโครงสร้างโมเลกุลเพื่อให้มี คุณสมบัติเฉพาะ เช่น ความหนืด ความคงทนในสภาวะที่มีกรด ความร้อน และหรือแรงกล ความสามารถในการทำปฏิกิริยากับสารเคมีที่มีประจุ เป็นต้น ทำให้แป้งมีคุณสมบัติทั้งทางเคมีและ กายภาพที่เหมาะสมต่อการใช้งานในอุตสาหกรรมหลายประเภทมากขึ้น ปกติจะใช้แป้งดิบ 1

กิโลกรัมต่อแป้งแปรรูป 0.93 กิโลกรัม (มูลนิธิสถาบันพัฒนามันสำปะหลังแห่งประเทศไทย, 2547)
กรรมวิธีการผลิตแป้งแปรรูปในประเทศไทยมี 3 ลักษณะคือ

- การแปรรูปด้วยวิธีทางเคมี (chemical modification) เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมาก แป้งแปรรูปในเชิงการค้าส่วนใหญ่ได้จากการแปรรูปด้วยวิธีการนี้
- การแปรรูปด้วยวิธีทางกายภาพ (physical modification) การแปรรูปด้วยวิธีนี้สามารถทำให้คุณสมบัติของแป้งเปลี่ยนแปลงได้ ตัวอย่างแป้งแปรรูปในเชิงการค้าที่ใช้วิธีนี้ได้แก่ แป้งอัลฟา หรือแป้งพรีเจลาติไนซ์ (pre-gelatinize)
- การแปรรูปด้วยวิธีทางเทคโนโลยีชีวภาพ (biotechnological modification) เป็นวิธีที่ใช้เอนไซม์ย่อยแป้งให้มีขนาดโมเลกุลเล็กตามต้องการ

4.2 ลักษณะโครงสร้างตลาดมันสำปะหลังในประเทศไทย

เนื่องจากมันสำปะหลังเป็นสินค้าเกษตรที่ต้องผ่านการแปรรูปในเบื้องต้นก่อนนำไปใช้ประโยชน์ ดังนั้นจึงเกี่ยวข้องกับคนกลางในตลาดหลายฝ่าย โดยเฉพาะโรงงานแปรรูป (โรงงานแป้งมัน มันเส้นและมันอัดเม็ด) ส่วนใหญ่เกษตรกรจะขายหัวมันสำปะหลังในรูปหัวมันสดให้กับโรงงานแป้งมัน ลานมันในท้องที่ โรงงานมันเส้น และพ่อค้ารวบรวม มากกว่าที่จะขายในรูปมันเส้น เนื่องจากมูลค่าเพิ่มในการแปรรูปต่ำ ดังนั้น หากเกษตรกรแปรรูปเป็นมันเส้นก็จะได้รับผลตอบแทนเพิ่มขึ้นอีกเพียงเล็กน้อย อีกทั้งต้องเสี่ยงกับการสูญเสียหากตากมันเส้นไม่แห้งพอ (ความชื้นมากกว่าร้อยละ 14) หรือเก็บรักษาไม่ดีก่อนนำไปขาย จึงมีเกษตรกรที่ขายมันสำปะหลังในรูปมันเส้นค่อนข้างน้อย เกษตรกรที่จำหน่ายในรูปมันเส้นส่วนใหญ่มักเป็นมันสำปะหลังที่เหลือค้างไร่เพียงเล็กน้อย

หลังจากเกษตรกรจำหน่ายมันสำปะหลังแล้ว ขั้นตอนต่อจากนั้นจะเป็นหน้าที่ของคนกลางในตลาด โดยเฉพาะโรงงานแปรรูปที่ทำหน้าที่ในการแปรรูปมันสำปะหลังและกระจายผลผลิตไปยังผู้บริโภค โดยช่องทางการตลาด (marketing channel) ของมันเส้น มันอัดเม็ดและแป้งมัน จะมีลักษณะคล้ายกัน โดยแบ่งเป็นส่วนที่ใช้ในประเทศกับส่งออก ซึ่งผลิตภัณฑ์หลักคือแป้งมันและมันเส้น เพราะมันอัดเม็ดเป็นส่วนที่แปรรูปมาจากมันเส้น (ภาพ 4.6)

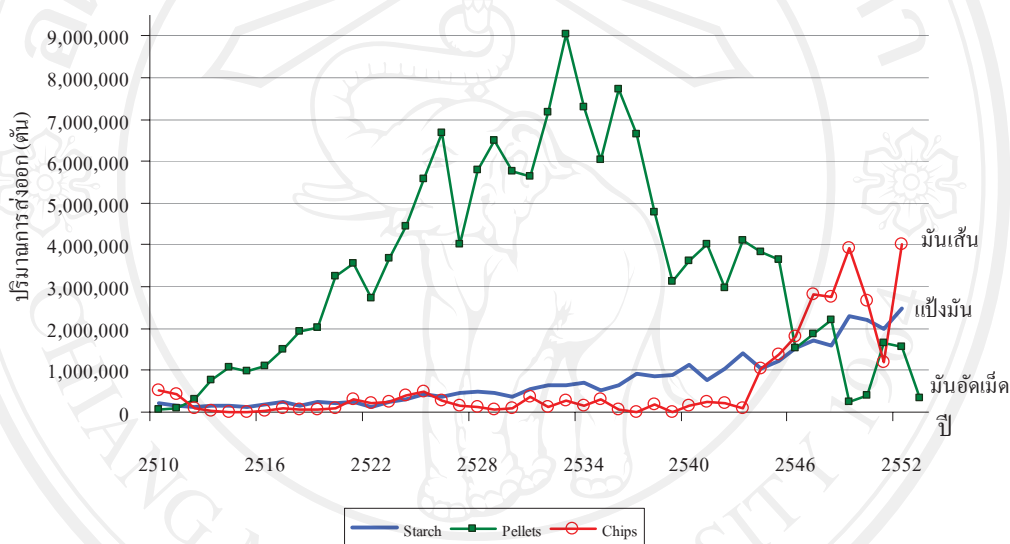
ปกติมันสำปะหลังที่ผลิตได้ทั้งหมดจะถูกนำไปใช้ประโยชน์ในประเทศเพียงร้อยละ 20-25 ในรูปอาหารสัตว์ร้อยละ 3-5 ส่วนอีกร้อยละ 17-20 ถูกนำไปใช้ในอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่เหลือส่งออก (ร้อยละ 75-80) ซึ่งสัดส่วนการกระจายผลผลิตในแต่ละปีจะอยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกัน

การส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังของไทยส่วนใหญ่ในช่วงที่ผ่านมาอยู่ในรูปมันอัดเม็ด ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่เริ่มเข้ามามีบทบาทและเริ่มส่งออกมากขึ้นตั้งแต่ปี 2512 และส่งออกเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งปี 2537 หลังจากที่สหภาพยุโรปซึ่งเป็นตลาดนำเข้าหลักประกาศใช้นโยบาย CAP reform รอบแรก (1 กรกฎาคม 2536) ทำให้การส่งออกมันอัดเม็ดของไทยเริ่มลดลงอย่างต่อเนื่อง (ภาพ 4.5) จนปริมาณการส่งออกลดลงเหลือ 331,345 ตัน ในปี 2552 ใกล้เคียงกับปี 2511 ที่ส่งออกมันอัดเม็ด 314,788 ตัน ในขณะที่ตลาดแป้งมันเริ่มส่งออกเพิ่มขึ้นในปี 2523 และส่งออกได้เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งปัจจุบัน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นเป็นไปอย่างช้าๆ แต่มีเสถียรภาพมากกว่าในตลาดผลิตภัณฑ์อื่นๆ (มันเส้นและมันอัดเม็ด) ที่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลงอย่างรวดเร็ว สำหรับตลาดมันเส้น ในอดีตนั้น ไม่ค่อยมีบทบาทมากนัก ปริมาณและมูลค่าการส่งออกต่ำที่สุดในบรรดาผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง แต่เนื่องจากการเพิ่มขึ้นในอุปสงค์ของประเทศจีน ทำให้ไทยส่งออกมันเส้นได้เพิ่มขึ้นตั้งแต่ปี 2544 เป็นต้นมา และส่งออกได้สูงสุดในปี 2549 จากนั้นปริมาณการส่งออกก็ลดลงเรื่อยๆ การส่งออกในปี 2552 โดยสรุปคือ ไทยส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังในรูปแป้งมันมากที่สุด รองลงมาคือ มันเส้น และมันอัดเม็ดตามลำดับ

เมื่อพิจารณาแยกรายผลิตภัณฑ์ พบว่า ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ส่วนใหญ่ จะถูกส่งออกในรูปแบบมันอัดเม็ดและมันเส้นร้อยละ 86 จากที่ผลิตได้ทั้งหมด และส่งออกในรูปแป้งมันร้อยละ 60 จากที่ผลิตได้ทั้งหมด โดยส่งออกผ่านพ่อค้าส่งออก ซึ่งโรงงานแป้งมันและโรงงานมันอัดเม็ดมักมีบริษัทส่งออกเป็นของตัวเอง สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ส่งออกในปัจจุบันมีการกำหนดมาตรฐานการส่งออกทั้งมันเส้น มันอัดเม็ดและแป้งมัน (ภาคผนวก ข4) ส่วนผลิตภัณฑ์ที่เหลือเป็นการนำมาใช้ประโยชน์ภายในประเทศผ่านตลาดขายส่ง และตลาดขายปลีก ยกเว้นมันอัดเม็ดที่ปัจจุบันไม่มีการจำหน่ายผ่านตลาดขายส่ง เนื่องจากอุปสงค์จากตลาดส่งออกลดลงเรื่อยๆ ส่วนมันเส้นยังคงมีการจำหน่ายในตลาดขายส่ง รวมถึงมีการจำหน่ายผ่านตลาดล่วงหน้าอีกด้วย แต่สัดส่วนการกระจายไปยังตลาดขายส่งไม่กว้างขวางและมากเท่าในตลาดแป้งมัน ที่มีการกระจายผ่านพ่อค้าทั้งตลาดขายส่งและขายปลีก

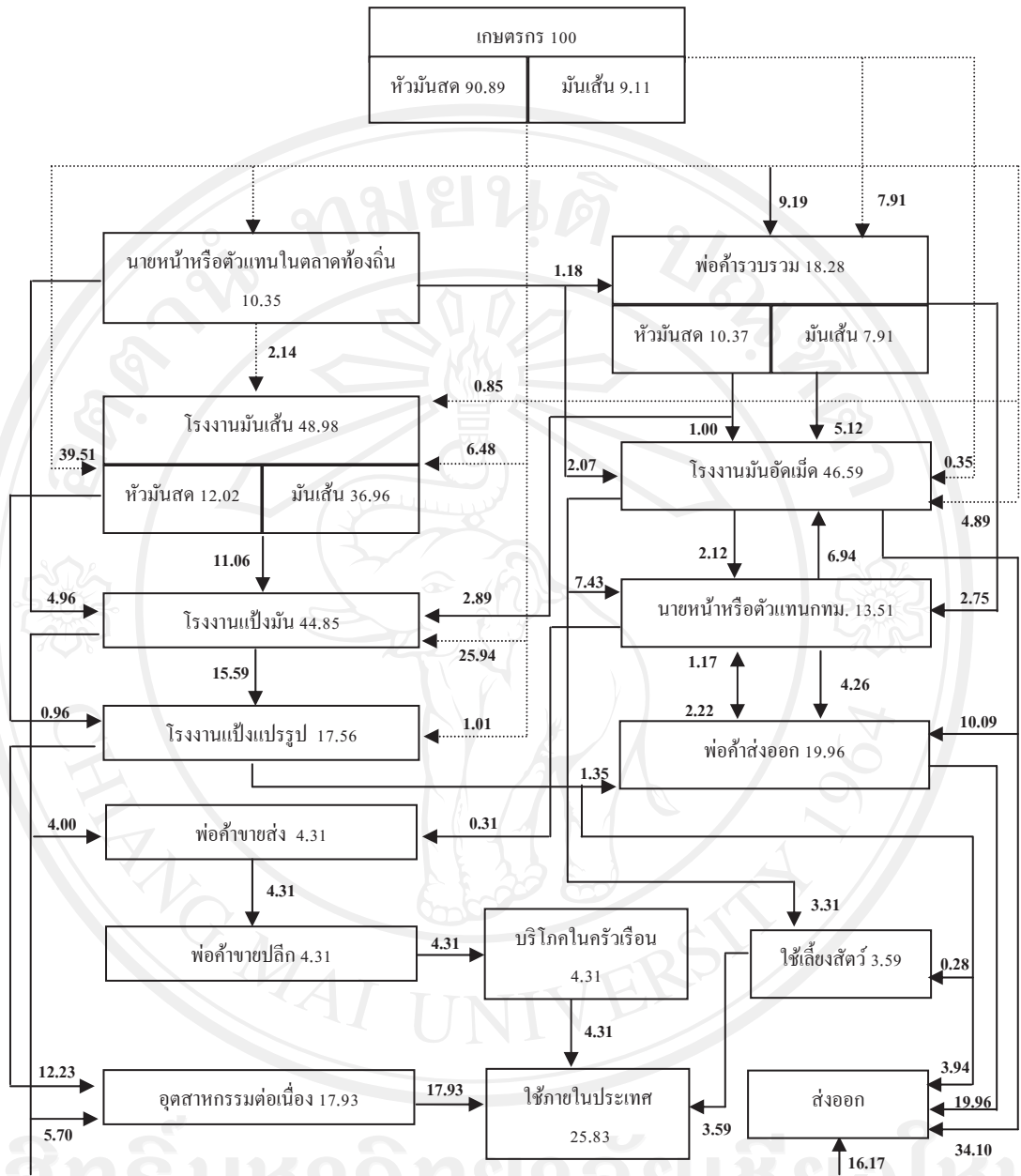
สำหรับช่องทางขนส่งและกระจายผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังพบว่า การส่งออกมักใช้การขนส่งทางน้ำเป็นสำคัญ เนื่องจากมันสำปะหลังเป็นสินค้าที่มีน้ำหนักมากและกินพื้นที่ กอปรกับเมื่อผ่านการแปรรูปแล้วสามารถเก็บรักษาได้นาน การขนส่งทางเรือจึงสะดวกและประหยัดกว่าการขนส่งผ่านทางช่องทางอื่น โดยจะใช้รถบรรทุกขนและรวบรวมผลผลิตจากแหล่งผลิตต่างๆ มายังคงเก็บสินค้าหรือโกดัง ซึ่ง โกดังของผู้ส่งออกส่วนใหญ่มักตั้งอยู่ตามแหล่งท่าเรือสำคัญหรือใน

พื้นที่ที่อยู่ใกล้เคียงกัน เช่น ในจังหวัดชลบุรี ฉะเชิงเทรา และอยุธยาเป็นต้น โดยท่าเรือสำคัญที่มีบทบาทในการส่งออกคือท่าเรือกรุงเทพ และท่าเรือแหลมฉบัง จ.ชลบุรี การขนส่งทางเรือมีทั้งการขนส่งโดยบรรจุใส่ตู้คอนเทนเนอร์และแบบเทกอง ซึ่งจากการศึกษาของเจริญชัยและคณะ (2550) ที่ศึกษาระบบโลจิสติกส์ของสินค้าสำคัญ (ยางพารา ผลไม้ มันสำปะหลัง และอุปกรณ์และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์) ไปยังประเทศจีนพบว่า การขนส่งมันสำปะหลังแบบเทกองมีต้นทุนถูกกว่า และใช้เวลาขนส่งประมาณ 11-14 วัน โดยมีค่าใช้จ่ายประมาณ 1,200-1,500 บาทต่อตัน ในขณะที่การขนส่งเพื่อจำหน่ายภายในประเทศส่วนใหญ่จะใช้การขนส่งทางบก (รถบรรทุก)



ภาพ 4.5 ปริมาณการส่งออกมันเส้น มันอัดเม็ด และแป้งมันในช่วงปี 2510-2552

ที่มา: ข้อมูลจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2553, ออนไลน์) และสมาคมการค้ามันสำปะหลังไทย (2536)



ภาพ 4.6 วิธีการตลาดมันสำปะหลังของประเทศไทย

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2540)

หมายเหตุ: หน่วยเป็นร้อยละ

4.3 นโยบายที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง

มันสำปะหลังเป็นสินค้าที่แตกต่างจากสินค้าเกษตรชนิดอื่นตรงที่อุปสงค์กระจุกตัวอยู่เฉพาะในบางกลุ่มประเทศ (สหภาพยุโรป) โดยเฉพาะการค้าในอดีต เมื่อพิจารณาอุตสาหกรรมมันสำปะหลังในกรอบนโยบาย สามารถจำแนกลักษณะการกำหนดนโยบายออกเป็น 2 ช่วง กล่าวคือ ช่วงก่อนและหลังปี 2542

ช่วงแรก (ก่อนปี 2542)

แต่เดิมการกำหนดนโยบายในอุตสาหกรรมมันสำปะหลังของรัฐบาลเป็นไปในลักษณะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้ามากกว่ามุ่งพัฒนาในเชิงรุกอย่างถูกทิศทาง กล่าวคือ นโยบายส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปที่การแก้ปัญหาอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงนโยบายของประเทศคู่ค้า (สหภาพยุโรป) เป็นสำคัญ อาจเพราะในอดีต ผลผลิตมันสำปะหลังของไทยเกือบทั้งหมดเป็นการผลิตเพื่อส่งออก โดยมีสหภาพยุโรปเป็นตลาดนำเข้าหลัก ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงใดใดของสหภาพยุโรปจึงกระทบต่อไทยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งในช่วงก่อนปี 2542 มีการเปลี่ยนแปลงเชิงนโยบายที่สำคัญของสหภาพยุโรป 2 เหตุการณ์ กล่าวคือ CAP policy และ CAP reform ที่กระทบต่อไทยอย่างมาก ผลจากนโยบายดังกล่าวเป็นไปในทิศทางเดียวกันคือ ทำให้อุปสงค์ต่อมันสำปะหลังของไทยลดลง นโยบายส่วนใหญ่ของรัฐบาลในช่วงนั้นจึงมุ่งเน้นไปที่การลดอุปทานในประเทศลงภายใต้นโยบายต่างๆ เช่น นโยบายลดพื้นที่ปลูก ส่งเสริมการปลูกพืชทดแทน การเร่งส่งเสริมปลูกยางพาราในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นต้น ดังภาคผนวก ข2

ช่วงหลังปี 2542

อุตสาหกรรมมันสำปะหลังในประเทศไทยมีการปรับตัวเรื่อยมา โดยเฉพาะมันอัดเม็ดภายใต้อุปสงค์จากตลาดยุโรปที่ลดลงเรื่อยๆ จนตลาดเริ่มอยู่ตัว แม้ราคาในประเทศจะยังคงขาดเสถียรภาพตลอดมาก็ตาม หลังจากปี 2542 (หลัง CAP reform รอบแรก) ทิศทางและลักษณะการกำหนดนโยบายของมันสำปะหลังก็เปลี่ยนแปลงไป โดยมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาในเชิงรุก รวมถึงมีการพัฒนาที่ถูกทิศทางและเป็นไปอย่างยั่งยืนมากขึ้น เช่น การหาตลาดอื่นเพื่อกระจายความเสี่ยงไม่กระจุกตัวเฉพาะตลาดใดตลาดหนึ่งดังเช่นในอดีต มีการส่งเสริมการใช้ประโยชน์ในประเทศมากขึ้น รวมถึงมุ่งพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เพิ่มมูลค่าและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น เอทานอล ภาชนะย่อย

สลายได้ สารคุดน้ำ นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาคุณภาพสินค้าให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค และมีการวิจัยเพื่อเพิ่มช่องทางการนำมันสำปะหลังไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมอื่นๆ เป็นต้น ซึ่งนับว่าเป็นแนวทางที่ส่งผลดีต่อทุกฝ่าย โดยเฉพาะเกษตรกร หากนโยบายดังกล่าวสัมฤทธิ์ผล ก็จะช่วยประหยัดงบประมาณที่รัฐบาลต้องใช้แทรกแซงตลาดเพื่อช่วยเหลือเกษตรกรและผู้ประกอบการในแต่ละปี ก่อนหน้านี้นิพนธ์และคณะ (2543) ได้ประเมินผลจากโครงการแทรกแซงตลาดของมันสำปะหลังในปี 2539/40 แนวคิดของโครงการดังกล่าวเป็นการยกระดับราคาหัวมันสำปะหลัง ภายใต้ 2 มาตรการหลัก คือ

- 1) การจ่ายเงินชดเชยค่าส่วนต่างราคาและค่าขนส่งชดเชยตามระยะทางให้แก่ลานมันและโรงงานมันอัดเม็ดที่ต้องรับซื้อหัวมันสดในราคาที่รัฐกำหนด
- 2) องค์การคลังสินค้า (อคส.) ใช้วิธีซื้อหัวมันสดจากเกษตรกร แล้วจ้างลานมันและโรงงานมันอัดเม็ดแปรรูปเก็บไว้ในสต็อก

โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับราคาหัวมันสดด้วยการดึงผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังออกจากตลาด แต่ผลการศึกษาในครั้งนั้นกลับพบว่า มาตรการแทรกแซงดังกล่าว ไม่สามารถยกระดับราคาหัวมันสดได้ โดยเม็ดเงินแทรกแซงไม่ต่ำกว่าร้อยละ 40 ตกอยู่กับผู้ประกอบการและข้าราชการ นอกจากนี้การแทรกแซงยังก่อให้เกิดต้นทุนเพิ่มเติมต่อสังคม (dead weight loss) ไม่ต่ำกว่า 300 ล้านบาท หรือคิดเป็นมูลค่า 103 เปอร์เซ็นต์ของงบประมาณที่ใช้แทรกแซง (293 ล้านบาท) นอกจากนี้ โครงการแทรกแซงยังมีส่วนทำลายความสัมพันธ์ระหว่างรัฐบาลกับภาคเอกชนที่มักเกิดคดีความฟ้องร้องหลายคดี

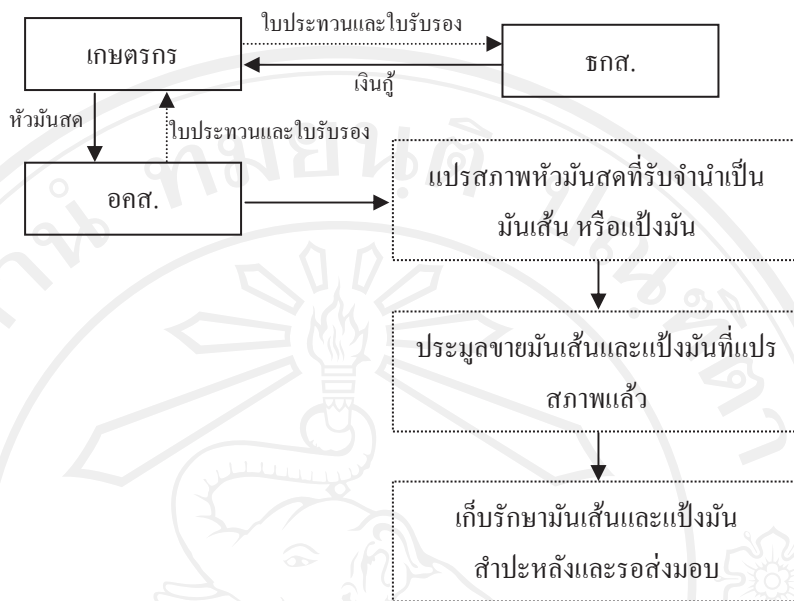
แม้การแทรกแซงสินค้าเกษตรจะมีผลดีทางการเมืองและมีส่วนช่วยยกระดับรายได้ของเกษตรกรบางส่วน แต่การแทรกแซงก็ได้ก่อให้เกิดผลเสียหายทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างกว้างขวาง กล่าวคือ (นิพนธ์และคณะ, 2550)

- 1) รัฐบาลต้องใช้งบประมาณจำนวนมหาศาลในการแทรกแซง และภาระขาดทุนจากการแทรกแซงยังส่งผลกระทบต่อฐานะการคลัง ทำให้รัฐบาลในประเทศพัฒนาหลายประเทศต้องปฏิรูปนโยบายการแทรกแซงสินค้าเกษตร
- 2) การแทรกแซงสร้างความเสียหายต่อตลาดสินค้าเกษตร เช่น มาตรการแทรกแซงบางอย่างสร้างแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการบางรายลงทุนมากกว่าความจำเป็นทางธุรกิจ เช่น การสร้างยู้งฉางและไซโลเพื่อรองรับสินค้าจากการแทรกแซง ซึ่งมาตรการแทรกแซงบางอย่างทำให้พ่อค้าคนกลางและผู้ประกอบการจำนวนหนึ่งเลิกทำธุรกิจ

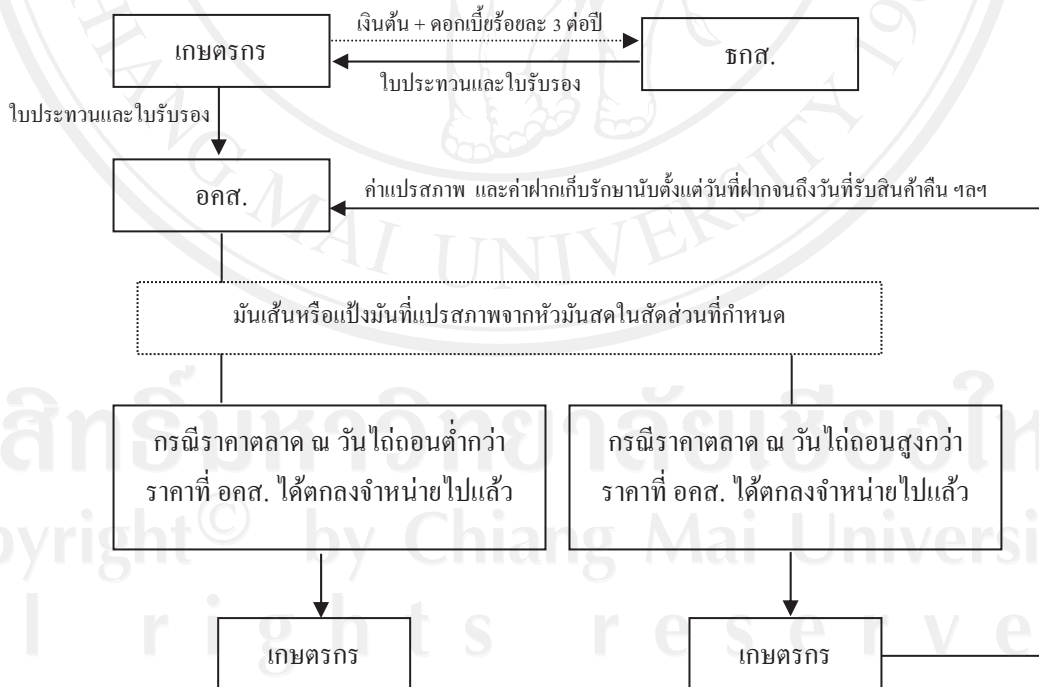
- 3) ผลกระทบต่อการพัฒนาตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า ทำให้ผู้ประกอบการและเกษตรกรไม่สามารถใช้เครื่องมือการเงินเพื่อลดหรือประกันความเสี่ยงในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า
- 4) ผลกระทบต่อความสามารถในการแข่งขันของผู้ส่งออกไทย เนื่องจากราคาสินค้าในประเทศถูกบิดเบือน การเก็บ stock และระบายสินค้าของรัฐบาลมักใช้วัตถุประสงค์ทางการเมืองเป็นเกณฑ์ ตัดสินใจจนสร้างความไม่แน่นอนและความเสี่ยงอย่างร้ายแรงต่อการดำเนินธุรกิจของภาคเอกชน
- 5) การทุจริตของผู้เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้สิทธิประโยชน์จากมาตรการแทรกแซงของรัฐ ทำให้เกษตรกรและผู้ที่เกี่ยวข้องแท้จริงได้รับประโยชน์จากนโยบายดังกล่าวไม่เต็มที่
- 6) เป็นการบิดเบือนกลไกตลาดและทำให้ตลาดไม่มีประสิทธิภาพ หากพิจารณาในบริบทของความเชื่อมโยงตลาด นโยบายการแทรกแซงของรัฐบาลจะเป็นปัจจัยสำคัญที่เป็นอุปสรรคต่อความเชื่อมโยงของตลาดและมีผลต่อระดับของความเชื่อมโยงตลาด เช่นการใช้นโยบายอุดหนุนด้านราคาต่างๆ (การแทรกแซงและตั้งเพดานราคา) นโยบายนี้อาจทำให้ราคาในประเทศและราคาระหว่างประเทศไม่สัมพันธ์กัน โดยสิ้นเชิง หรือสัมพันธ์กันไม่เป็นเชิงเส้น ซึ่งขึ้นอยู่กับระดับการแทรกแซงหรือความสัมพันธ์ของเพดานราคากับราคาในประเทศ การเปลี่ยนแปลงของราคาระหว่างประเทศจะไม่มีผลต่อระดับราคาในประเทศก็ต่อเมื่อราคาระหว่างประเทศอยู่ต่ำกว่าเพดานราคาที่กำหนดไว้ แต่หากการเปลี่ยนแปลงของราคาระหว่างประเทศสูงกว่าเพดานราคา จะทำให้การส่งผ่านราคาไปยังตลาดในประเทศไม่มีความสัมพันธ์อย่างสิ้นเชิงกับตลาดระหว่างประเทศหรือราคาของตลาดทั้ง 2 ระดับ อาจสัมพันธ์กันในลักษณะที่ไม่ใช่เชิงเส้น (Rapsomanikis, 2003)

แต่จากการศึกษาเชิงประจักษ์ในช่วงที่ผ่านมา พบว่า นโยบายแทรกแซงในภาคเกษตรอาจเป็นหรือไม่เป็นอุปสรรคต่อความเชื่อมโยงตลาดก็ได้ ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของนโยบายที่ใช้เป็นเครื่องมือ เช่นในการศึกษาของ Rapsomanikis (2003) ที่พบว่า ตลาดกาแฟในประเทศ Rwanda ไม่เชื่อมโยงกับกาแฟในตลาดโลก ภายใต้การใช้นโยบายตรึงราคาของรัฐบาล ในขณะที่การใช้นโยบายตั้งเพดานราคากลับไม่เป็นอุปสรรคต่อความเชื่อมโยงของตลาดข้าวสาลีในอียิปต์กับตลาดโลก

ขั้นตอนการจำหน่ายมันสำปะหลัง



ขั้นตอนการไถ่ถอนหัวมันสดที่แปรรูปเป็นมันเส้นหรือแป้งมันสำปะหลังคืนจากอศส.



ภาพ 4.7 ขั้นตอนการรับจำหน่ายและไถ่ถอนมันสำปะหลัง

ที่มา: Exim bank (ม.ป.ป., ออนไลน์)

4.4 ตลาดล่วงหน้าสินค้าเกษตรในประเทศไทย

ลักษณะของตลาดสินค้าเกษตรแตกต่างจากสินค้าชนิดอื่น เนื่องจากการผลิตสินค้าเกษตรส่วนใหญ่มีขึ้นอยู่สภาพดินฟ้าอากาศ ซึ่งเป็นปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมได้ ทำให้เกษตรกรต้องเผชิญกับความเสียหายทางด้านผลผลิต (เช่น ภัยแล้ง น้ำท่วม โรคระบาด เป็นต้น) นอกจากนี้ สินค้าเกษตรหลายชนิดยังมีลักษณะของความเป็นฤดูกาลเข้ามาเกี่ยวข้อง ผลผลิตจึงออกสู่ตลาดพร้อมกันในช่วงฤดูเก็บเกี่ยว ในขณะที่อุปสงค์ต่อสินค้าเกษตรมักคงที่และสม่ำเสมอตลอดทั้งปี นำไปสู่การขาดเสถียรภาพด้านราคา ทำให้เกษตรกรต้องเผชิญกับความเสียหายด้านรายได้ นอกจากนี้ยังมีปัญหาการกดราคารับซื้อของพ่อค้าอีกด้วย

ความพยายามแก้ปัญหาของรัฐบาลในช่วงที่ผ่านมา เช่น การจัดตั้งตลาดกลางสินค้าเกษตร ซึ่งมีเฉพาะในสินค้าสำคัญบางชนิดเท่านั้น เช่น ข้าว ผลไม้ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีนโยบายและมาตรการแทรกแซงที่ออกมาช่วยเหลือผู้ผลิตในช่วงฤดูเก็บเกี่ยวในสินค้าสำคัญหลายชนิด เช่น ข้าว มันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ลำไย ทุเรียน เป็นต้น โดยเฉพาะนโยบายด้านการแทรกแซงราคา ซึ่งเป็นการสร้างอุปสงค์เทียมในตลาดเพื่อยกระดับราคาให้สูงขึ้น นอกจากนี้จะเป็นการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุและไม่ยั่งยืนแล้ว ในทางปฏิบัติมักประสบปัญหามากมายที่ทำให้ไม่สามารถใช้นโยบายดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพเท่าที่ควร เช่น ปัญหาการทุจริตของเจ้าหน้าที่ การสวมสิทธิ์ รวมถึงภาระในการจัดการสินค้าคงคลังและระบายสินค้าหลังรับซื้อผลผลิต เช่น กรณีลำไยอบแห้ง เป็นต้น นโยบายดังกล่าวนอกจากเป็นการบิดเบือนกลไกตลาดและทำให้ตลาดไม่มีประสิทธิภาพแล้ว ยังเป็นการสิ้นเปลืองงบประมาณ และเป็นภาระด้านค่าใช้จ่ายของรัฐบาลอีกด้วย

ต่อมาจึงมีความพยายามจัดตั้งตลาดล่วงหน้าสินค้าเกษตรล่วงหน้า ซึ่งส่งผลดีต่อทุกฝ่าย เนื่องจากตลาดล่วงหน้ามีลักษณะใกล้เคียงกับตลาดที่มีประสิทธิภาพ เพราะมีคุณลักษณะหลายประการ สอดคล้องกับตลาดแข่งขันสมบูรณ์ เช่น มีผู้ซื้อผู้ขายมากมาย ข้อมูลข่าวสารสมบูรณ์ การเข้าออกจากราคาทำได้เสรี (ดำเนินการผ่านคนกลางหรือตัวแทนในตลาดที่เป็นสมาชิกอยู่แล้ว) สินค้าในตลาดมีลักษณะเหมือนกัน (homogenous product) และไม่มีผู้ใดได้เปรียบกว่าคนอื่น นอกจากนี้ตลาดล่วงหน้ายังทำให้สวัสดิการสังคมเพิ่มขึ้นทั้งทางด้านผู้ผลิต (producer surplus) และผู้บริโภค (consumer surplus) สอดคล้องกับผลการศึกษาของอาชะวี (2550) ที่ศึกษาผลกระทบของตลาดล่วงหน้าสินค้าเกษตรล่วงหน้าต่อสวัสดิการสังคมในตลาดผลิตมันฝรั่งพาราเปรียบเทียบกับก่อนและหลังการจัดตั้งตลาดล่วงหน้า ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ทั้งส่วนเกินผู้ผลิตและส่วนเกินผู้บริโภคเพิ่มขึ้น ส่งผลให้สวัสดิการโดยรวม (total welfare) เพิ่มขึ้น

ตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าเกิดขึ้นจากความต้องการประกันความเสี่ยง (hedging) และความต้องการกำไรของพ่อค้า (arbitrage) (มาณะสิริ, 2541) การประกันความเสี่ยงจึงมีบทบาทสำคัญและเป็นหัวใจของตลาดล่วงหน้า นั่นบ่งชี้ว่า สินค้าที่จะเข้ามาซื้อขายในตลาดล่วงหน้าต้องมีความเสี่ยงและมีความผันผวนด้านราคา ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะของสินค้าเกษตรส่วนใหญ่ หลักการของตลาดล่วงหน้าเป็นการช่วยประกันความเสี่ยงให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องกับสินค้านั้นๆ เช่น เกษตรกร ผู้แปรรูป พ่อค้าและผู้ส่งออก โดยมีนักเก็งกำไร (speculator) เป็นผู้เข้ามารับ (ถ่ายโอน) ความเสี่ยงแทน กล่าวคือ เกษตรกรอาจเข้าไปทำสัญญาซื้อขายเพื่อป้องกันความเสี่ยงจากการลดลงของราคาในอนาคต ในขณะที่พ่อค้าและผู้แปรรูปที่ต้องใช้สินค้าดังกล่าวในฐานะวัตถุดิบ (เช่น โรงงานอาหารสัตว์) จะเข้าไปทำสัญญาซื้อล่วงหน้า เพื่อป้องกันความเสี่ยงจากการสูงขึ้นของราคาผลผลิต รวมถึงใช้คาดการณ์และวางแผนการผลิต

แนวความคิดการจัดตั้งตลาดล่วงหน้าในประเทศไทยเกิดขึ้นมาหลายปีแล้ว แต่เพิ่งเริ่มจัดตั้งและเปิดซื้อขายจริงเมื่อปี 2547 โดยสินค้าที่เข้าไปซื้อขายได้แก่ ข้าว ยางพารา และมันสำปะหลัง (ตาราง 4.9) หลังเปิดการซื้อขายในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า พบว่า ยางพาราเป็นสินค้าที่ได้รับความสนใจและมีปริมาณการซื้อขายสูงสุดในแต่ละปี ในขณะที่ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง (มันเส้น) ได้รับความสนใจต่ำที่สุดในบรรดาสินค้าที่เปิดซื้อขาย โดยมีปริมาณการซื้อขายต่ำที่สุดในแต่ละปี และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบรายสินค้า (ยางพารา ข้าว และมันสำปะหลัง) พบว่า ในปี 2551 มันเส้นมีความผันผวนด้านราคาต่ำที่สุด (ร้อยละ 7.85) ในขณะที่ยางพาราและข้าวมีความผันผวนอยู่ในระดับใกล้เคียงกันที่ร้อยละ 30.85 และ 29.68 ตามลำดับ และจากผลสรุปการซื้อขายมันเส้นในปี 2551 ของตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย (AFET) พบว่า การประกาศเปิดรับจำหน่ายมันสดของรัฐบาลตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนที่ 1.80 บาทต่อกิโลกรัม และกำหนดราคารับซื้อเพิ่มขึ้นแบบขั้นบันไดเดือนละ 0.05 บาทต่อกิโลกรัมจนถึงสิ้นเดือนเมษายน 2552 ซึ่งราคาหัวมันสดจะเท่ากับ 2.05 บาทต่อกิโลกรัม ผลจากการเปิดรับจำหน่ายดังกล่าวส่งผลให้ราคามันเส้นในตลาดล่วงหน้าปรับตัวลดลงอย่างต่อเนื่องจาก 5.15 บาทต่อกิโลกรัมในเดือนกันยายนมาเป็น 3.53 บาทต่อกิโลกรัม ณ สิ้นเดือนธันวาคม 2551

ผลจากนโยบายแทรกแซงของรัฐบาลด้วยการเปิดรับจำหน่ายและประกันราคาในอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง สะท้อนให้เห็นชัดเจนหลังมีการนำผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเข้ามาซื้อขายในตลาดล่วงหน้า ผลจากการแทรกแซงดังกล่าวไปบิดเบือนกลไกตลาด ทำให้ความผันผวนของราคามันสำปะหลังลดลง เมื่อความผันผวนดังกล่าวลดลง ความเสี่ยงก็ลดลงไปด้วย ส่งผลให้จำนวนผู้ค้าในตลาดล่วงหน้าลดลงอย่างมาก สะท้อนให้เห็นผ่านปริมาณการซื้อขายมันผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังผ่านตลาดล่วงหน้าในระดับต่ำในแต่ละปี ที่ชัดเจนคือ การค้าแป้งมันในตลาดล่วงหน้าที่มีผู้เข้ามาซื้อ

ขายเบาบางมากจน AFET ต้องประกาศระงับการซื้อขายเป็งมัน (TS) ชั่วคราวตั้งแต่ 3 มี.ค. 2551 และดูเหมือนว่า มันเส้นก็กำลังดำเนินรอยเดียวกัน ซึ่งโอกาสเป็นไปได้จะสูงขึ้นหากอุปสงค์จากตลาดจีนลดลงและไม่มีตลาดอื่นทดแทน

สำหรับผลกระทบจากนโยบายแทรกแซงในตลาดมันสำปะหลังที่มีต่อตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า จากการศึกษานิพนธ์ และคณะ (2550) พบว่า ผู้ประกอบการมีความเห็นแตกต่างกันสองกลุ่ม โดยกลุ่มแรกเชื่อว่า การรับจํานามีผลกระทบรุนแรงต่อการซื้อขายล่วงหน้าในตลาดมันสำปะหลัง กลุ่มที่สองไม่เชื่อว่าการรับจํานาจะสร้างความเสียหายต่อการซื้อขายล่วงหน้า และคิดว่า การแทรกแซงของรัฐอย่างเหมาะสมจะช่วยลดปัญหาพ่อค้าคนกลางคราคร่ำรับซื้อหัวมันสดจากเกษตรกรได้

สำหรับฝ่ายที่เชื่อว่า การรับจํานามีผลทำให้พ่อค้าส่งออกจำกัดการซื้อขายสินค้าล่วงหน้า เพราะเกรงว่า ช่วงที่ซื้อจะเป็นช่วงที่มีการเปิดรับจํานา ทำให้ต้องซื้อในราคาสูงและอาจต้องขายในราคาถูก เพราะเป็นไปได้ว่า ช่วงที่ขายอาจเป็นช่วงที่รัฐบาลระบายมันเส้นหรือเป็งมันออกจากสต็อกทำให้ราคาลดลง ในด้านผู้ซื้อต่างประเทศก็อาจดั่งซื้อในช่วงที่มีการรับจํานา ทำให้พ่อค้าในประเทศต้องลดปริมาณการซื้อหัวมันสดจากเกษตรกรในช่วงการรับจํานา ผลก็คือ ราคาสินค้าไม่เพิ่มขึ้น เนื่องจาก ปริมาณความต้องการซื้อหัวมันสดทั้งตลาดไม่เพิ่มขึ้น กล่าวคือ รัฐบาลรับจํานามากขึ้น แต่พ่อค้าลดปริมาณการสั่งซื้อหัวมันสดลงในช่วงการรับจํานา ผลสุทธิ คือ นโยบายรับจํานาไม่สามารถยกระดับราคาหน้าฟาร์มในช่วงที่มีการรับจํานาได้

ฝ่ายที่สองเชื่อว่า การแทรกแซงการผลิตที่ผ่านมามีได้ก่อให้เกิดความเสียหายใดต่อธุรกิจค้ามันสำปะหลังและการซื้อขายล่วงหน้า เนื่องจาก ตั้งแต่ปี 2544 เป็นต้นมา ปริมาณหัวมันสดไม่เพียงพอต่อความต้องการ อันเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมัน ทำให้ความต้องการใช้ธัญพืชและพืชน้ำมันสูงขึ้น เพราะธัญพืช (มันสำปะหลัง ข้าวโพด) และพืชน้ำมัน (ปาล์ม) สามารถใช้ผลิตพลังงานชีวภาพทดแทนน้ำมันได้ ดังนั้น ราคาหัวมันสดในประเทศตั้งแต่ปี 2544 จึงสูงกว่า 1 บาทต่อกิโลกรัมมาตลอด ยกเว้นช่วงเดือนมิถุนายน-พฤศจิกายน 2546 และกุมภาพันธ์-มีนาคม 2547 ประการที่สองคือ แม้รัฐบาลทักษิณจะกำหนดราคารับจํานาไว้สูง (โดยเฉพาะในปี 2548/49) แต่ราคาตลาดบางช่วงกลับสูงกว่าราคารับจํานาในช่วงที่มีการรับจํานา ดังนั้น เกษตรกรส่วนใหญ่จึงไม่ได้จํานาหัวมันสด นอกจากนั้นผู้ประกอบการกลุ่มหลังนี้ยังเห็นว่า การแทรกแซงของรัฐทำให้พ่อค้าไม่อาจกดราคาหัวมันสดได้เพราะต้องแข่งซื้อหัวมันสดกับโครงการรับจํานา

นิพนธ์และคณะ (2550) ให้ความเห็นว่า ทั้งสองฝ่ายมีส่วนถูกด้วยกันทั้งคู่ ความเชื่อของฝ่ายแรกที่ว่าโครงการรับจํานา น่าจะมีผลให้พ่อค้าไม่กล้าซื้อขายล่วงหน้าได้รับการยืนยันว่าจริงจากฝ่ายหลัง แต่ผลกระทบต่อการซื้อขายล่วงหน้าในปีการผลิต 2548/49 และ 2549/50 อาจมีไม่มากนัก

เพราะปริมาณหัวมันสดที่เข้าสู่โครงการรับจํานามีเพียงร้อยละ 3.4 ของผลิตในปี 2548/49 และร้อยละ 3.9 ในปี 2549/50 ภายใต้อธิบายที่จริงที่ว่า ขณะนั้นปริมาณหัวมันสดมีไม่พอกับความต้องการของตลาดในประเทศและตลาดโลก และข้อเท็จจริงที่ว่า ราคารับจํานาต่ำกว่าราคาตลาด ซึ่งนิพนธ์ (2550) คิดว่า ความเห็นของฝ่ายที่สองมีน้ำหนักมากกว่าฝ่ายแรก แต่หากรัฐบาลกำหนดราคารับจํานาสูงกว่าราคาตลาด หรือปริมาณการผลิตมากกว่าความต้องการ ความเห็นของฝ่ายแรกก็จะมีน้ำหนักมากกว่า

แม้ว่าตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าจะเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์ต่อทุกฝ่าย โดยเฉพาะบทบาทในการประกันความเสี่ยงจากความผันผวนของราคาผลผลิต แต่ประเด็นที่ยังคงเป็นคำถามก็คือ เกษตรกรจะได้รับประโยชน์จากตลาดล่วงหน้าเพียงใด เพราะแม้แต่ตลาดล่วงหน้าของประเทศพัฒนาแล้วอย่างอเมริกา ก็ยังพบว่า การเข้าถึงตลาดล่วงหน้าของเกษตรกรภายในประเทศ ยังมีสัดส่วนที่น้อยมาก ซึ่งปัจจัยสำคัญที่เป็นอุปสรรคต่อการเข้าถึงตลาดล่วงหน้าของเกษตรกรคือ (สำนักงานคณะกรรมการกํากับการซือขายสินค้าเกษตรล่วงหน้า, ม.ป.ป., ออนไลน์)

1) ขนาดของสัญญา

โดยปกติแล้ว ตลาดซือขายสินค้าเกษตรล่วงหน้าจะกำหนดขนาดของการซือขายและส่งมอบโดยพิจารณาจากปัจจัยด้านความสมดุลระหว่างความต้องการทำธุรกิจของภาคธุรกิจขนาดใหญ่ ผู้ค้า และนักเก็งกำไร แต่ขนาดสัญญาดังกล่าวมักใหญ่เกินไปสำหรับกําลังการผลิตของเกษตรกรรายย่อยแต่ละราย เช่น สัญญาซือขายมันเส้น (TC) ที่กำหนดหน่วยการซือขายไว้ที่ 15,000 กิโลกรัม และกำหนดหน่วยการส่งมอบที่ 150,000 กิโลกรัม เป็นต้น

2) ความพอเพียงของระบบการติดต่อสื่อสารและความสะดวกในการเข้าถึง

เป็นที่ทราบกันดีว่า ในการซือขายในตลาดล่วงหน้าต้องใช้ระบบการติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้การทำธุรกรรมซือขายมีประสิทธิภาพ ซึ่งโดยส่วนใหญ่ การส่งคำสั่งซือขายมักทำผ่านคนกลาง (นายหน้า) ที่เป็นสมาชิกของตลาด แต่ในทางปฏิบัติ เครือข่ายการติดต่อสื่อสารดังกล่าวอาจไม่เพียงพอต่อการเข้าถึงของเกษตรกรรายย่อย

3) สถานะทางการเงินของเกษตรกรรายย่อย

การทำธุรกรรมในตลาดล่วงหน้า จะมีข้อกำหนดเกี่ยวกับการวางเงินประกันและการเรียกเก็บเงินประกันเพิ่มเติมในกรณีที่เงินประกันลดลงอันเนื่องมาจากการเคลื่อนไหวของราคาล่วงหน้า ดังนั้น การเคลื่อนไหวของราคาล่วงหน้าในแต่ละวัน อาจทำให้เกษตรกรผู้ป้องกันความเสี่ยงใน

ตลาดถูกเรียกเงินประกันเพิ่มเติมเป็นจำนวนมาก เช่น หากเกษตรกรถือสัญญาขายยางแผ่นรมควัน ล่วงหน้า 1 สัญญา (ขนาด 5,000 กิโลกรัม) การเคลื่อนไหวขึ้นลงของราคาล่วงหน้าเพียง 1 บาทต่อกิโลกรัม จะมีผลทำให้สถานะของเงินประกันลดลงถึง 5,000 บาท ซึ่งหากราคาขายพาราปรับตัวสูงขึ้นมาก อาจทำให้เกษตรกรรายย่อยไม่มีศักยภาพทางการเงินเพียงพอในการวางเงินประกันเพิ่มเติม กรณีที่มีการเรียกเก็บเงินประกันเพิ่มขึ้น

4) ความสามารถและความรู้ในการใช้ตลาดล่วงหน้าในการบริหารความเสี่ยง

การบริหารความเสี่ยงด้วยกระบวนการของตลาดล่วงหน้า แม้จะเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันความเสี่ยง แต่ต้องอาศัยความเข้าใจในกระบวนการทำงานของตลาดอย่างลึกซึ้ง การทำธุรกรรมโดยขาดความเข้าใจอย่างแท้จริง อาจทำให้เกษตรกรตัดสินใจผิดพลาด และได้รับความเสียหายมากกว่าเดิม เช่น ความเข้าใจที่ผิดพลาดอาจทำให้เกษตรกรตัดสินใจทำสัญญาซื้อล่วงหน้าในสถานะที่ควรจะส่งคำสั่งขายล่วงหน้า ซึ่งความผิดพลาดดังกล่าวจะทำให้ความเสี่ยงเพิ่มขึ้นเป็นทวีคูณและก่อให้เกิดความเสียหายอย่างมาก

เมื่อพิจารณาในภาพรวม ดูเหมือนตลาดล่วงหน้าจะเป็นประโยชน์ต่อพ่อค้า ผู้แปรรูป และผู้ส่งออกอย่างมาก ในขณะที่เกษตรกรอาจไม่สามารถใช้ประโยชน์ดังกล่าวได้โดยตรง โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมมันสำปะหลังที่เกษตรกรส่วนใหญ่มักขายผลผลิตในรูปแบบหัวมันสดมากกว่ามันเส้น กอปรกับขนาดสัญญาซื้อขายและส่งมอบมีขนาดใหญ่ดังที่กล่าวข้างต้น ในขณะที่ปัจจุบันผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังที่เปิดทำการซื้อขายในตลาดล่วงหน้าอยู่ในรูปมันเส้น ดังนั้น โอกาสที่เกษตรกรจะเข้ามาทำธุรกรรมซื้อขายในตลาดล่วงหน้าจึงน้อยมาก แต่ตลาดล่วงหน้าจะอำนวยประโยชน์ต่อเกษตรกรทางอ้อม กล่าวคือ เมื่อพ่อค้าได้ประโยชน์จากการใช้ตลาดล่วงหน้าในการช่วยประกันความเสี่ยงของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพแล้ว ก็จะไปลดโอกาสการกดราคาสินค้าที่เกษตรกรได้รับ เพราะโดยปกติพ่อค้ามักผลักภาระความเสี่ยงดังกล่าวไปให้เกษตรกรด้วยการกดราคารับซื้อลง เพื่อรักษาระดับกำไรของตนให้อยู่ในระดับเดิม ดังนั้น ตลาดล่วงหน้าที่มีประสิทธิภาพจึงมีความสำคัญและอำนวยประโยชน์ต่อตลาดและระบบเศรษฐกิจอย่างแท้จริง

การศึกษาความสัมพันธ์ของราคาและประสิทธิภาพของตลาดล่วงหน้าในที่นี้จะช่วยให้มุมมองแก่ผู้ผลิต ผู้ค้า ผู้ส่งออก และผู้ที่เกี่ยวข้องในตลาดถึงโอกาสและช่องทางในการใช้ตลาดล่วงหน้าเข้ามาช่วยประกันความเสี่ยง และค้ากำไรในตลาดมันเส้น ได้อีกทางหนึ่ง

ตาราง 4.9 สินค้าที่ซื้อขายในตลาดล่วงหน้าสินค้าเกษตรของไทยและข้อกำหนดในการซื้อขาย

วันที่เปิดซื้อขายครั้งแรก	ชนิดสินค้า	คุณภาพ/ มาตรฐาน	ขนาดสัญญา		จำนวนการถือครองข้อตกลง	เงื่อนไขการส่งมอบ
			ซื้อขาย	ส่งมอบ		
28 พ.ค. 2547	ยางแผ่นรมควันชั้น 3 (Ribbed Smoked Sheet No.3) (RSS3)	ตามมาตรฐาน The international rubber quality and packing conference หรือ 'The Green book'	5,000 ก.ก. ต่อสัญญา	20,000 ก.ก. ต่อสัญญา	- เดือนส่งมอบ: ≤ 200 สัญญา - เดือนก่อนเดือนส่งมอบ: ≤ 600 สัญญา - ทุกเดือนรวมกัน: ≤ 3,000 สัญญา	ส่งมอบตามเงื่อนไขที่ผู้ซื้อกำหนด (1) FOB ส่งที่ท่าเรือกรุงเทพฯ หรือท่าเรือแหลมฉบัง หรือ (2) ณ คลังสินค้าภายในประเทศในเขตกรุงเทพฯ หรือในจังหวัดที่ผู้ซื้อกำหนด โดยให้มีส่วนต่างของระยะทางจากกรุงเทพฯ ตามประกาศฉบับล่าสุด
26 ส.ค. 2547	ข้าวขาว 5% (BWR)	ตามมาตรฐานกระทรวงพาณิชย์	15,000 ก.ก. ต่อสัญญา	15,000 ก.ก. ต่อสัญญา	- เดือนส่งมอบ: ≤ 600 สัญญา - ทุกเดือนรวมกัน: ≤ 3,000 สัญญา	ณ คลังสินค้าภายในประเทศในเขตกรุงเทพฯ หรือในจังหวัดที่ผู้ซื้อกำหนด ตามที่ AFET กำหนด โดยให้มีส่วนต่างของระยะทางจากกรุงเทพฯ ตามประกาศฉบับล่าสุด
25 ม.ค. 2548	แป้งมันสำปะหลัง (TS)	ตามประกาศกระทรวงพาณิชย์ เรื่อง กำหนดให้แป้งมันสำปะหลังเป็นสินค้ามาตรฐาน และมาตรฐานสินค้าแป้งมันสำปะหลัง (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2547 (ลงวันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2547) และมีควมเห็นไม่ออกว่า 550 B.U.	15,000 ก.ก. ต่อสัญญา	15,000 ก.ก. ต่อสัญญา		-
27 ก.ย. 2548	ยางแท่ง (STR 20)	ตามมาตรฐาน The international rubber quality and packing conference หรือ 'The Green book'	5,000 ก.ก. ต่อสัญญา	20,000 ก.ก. ต่อสัญญา		

ตาราง 4.9 (ต่อ)

วันที่เปิด ซื้อขายครั้งแรก	ชนิดสินค้า	คุณภาพ/ มาตรฐาน	ขนาดสัญญา		จำนวนการถือครองข้อตกลง	เงื่อนไขการส่งมอบ
			ซื้อขาย	ส่งมอบ		
18 ส.ค. 2549	มันเส้น (TC)	- มีแป้งไม่น้อยกว่าร้อยละ 67 โดยน้ำหนัก - มีเส้นใยไม่เกินร้อยละ 5 โดยน้ำหนัก - มีความชื้นไม่เกินร้อยละ 14 โดยน้ำหนัก - มีวัตถุเจือปนไม่เกินร้อยละ 3 โดยน้ำหนัก - ไม่มีกลิ่นและสีผิดปกติ ไม่น้ำหรือขึ้นรา	15,000 ก.ก. ต่อสัญญา	150,000 ก.ก. ต่อสัญญา	- เดือนส่งมอบ: ≤ 800 สัญญา - ทุกเดือนรวมกัน: $\leq 4,000$ สัญญา	ณ คดีถึงสินค้าหรือโรงงานที่ผู้ซื้อกำหนดใน จังหวัดอยุธยา
31 พ.ค. 2549	น้ำยางข้น (latex)	ตามมาตรฐานน้ำยางข้นที่ออกโดยสถาบันวิจัย ยาง กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและ สหกรณ์				
14 ก.ค. 2551	ข้าวหอมมะลิ 100% ชั้น 2 (BHMIR)	ตามมาตรฐานกระทรวงพาณิชย์	15,000 ก.ก.	15,000 ก.ก.	- เดือนส่งมอบ: ≤ 600 สัญญา - ทุกเดือนรวมกัน: $\leq 3,000$ สัญญา	ณ คดีถึงสินค้าที่ผู้ซื้อกำหนดในเขตกรุงเทพฯ ผู้ซื้อ สามารถกำหนดให้ส่งมอบในเขตจังหวัดอยุธยา นครปฐม นนทบุรี สมุทรสาคร ปทุมธานี นครนายก สมุทรปราการ และะะวังเพรา ได้โดย ไม่มีส่วนเพิ่มหรือส่วนลดค่าใช้จ่าย

หมายเหตุ: ¹ AFET ยกเลิกการซื้อขายเป็งมัน (TS)ชั่วคราวเมื่อ 3 มี.ค. 51 เพื่อศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงข้อกำหนดการซื้อขายให้มีความเหมาะสมมากขึ้น

: สินค้าทุกชนิดซื้อขายเป็น บาทต่อกิโลกรัม

: ที่มา: AFET website (2553, ออนไลน์)