

>> สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า

การศึกษา

แนวทางการพัฒนา

ศักยภาพการค้า

สินค้ามันสำปะหลัง



บทสรุปผู้บริหาร

มันสำปะหลังเป็นพืชอาหารที่มีปริมาณแป้งสูง (Carbohydrate-rich Crops) มีการนำไปใช้ประโยชน์ใน 4 ด้านหลัก คือ (1) อาหารสำหรับมนุษย์ (2) อาหารเลี้ยงสัตว์ (3) วัตถุดิบในการผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นพลังงานชีวภาพ และ (4) ใช้ในภาคอุตสาหกรรมต่อเนื่อง อาทิ ผลิตภัณฑ์แอลกอฮอล์ กรดมะนาว เครื่องนุ่งห่ม ยา กระดาษ และเคมีภัณฑ์ เป็นต้น ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา มันสำปะหลังมีราคาถูกกว่าพืชอาหารที่ให้แป้งประเภทอื่น อีกทั้งสามารถใช้เป็นวัตถุดิบในภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ ทำให้ความต้องการในตลาดโลกเติบโตต่อเนื่อง ส่งผลให้มันสำปะหลังเป็นพืชอาหารหลักสำหรับบริโภคเป็นอันดับ 4 ของโลก รองจาก ข้าวโพด ข้าว และข้าวสาลี

จากสถิติในช่วงปี 2561 – 2564 ไทยเป็นผู้ผลิตมันสำปะหลังปริมาณมากเป็นอันดับที่ 3 ของโลกมาโดยตลอด อย่างไรก็ตาม หากเปรียบเทียบผลผลิตต่อพื้นที่เฉลี่ย ในช่วงปี 2561 – 2562 ไทยมีผลผลิตต่อไร่มากเป็นอันดับ 1 เมื่อเทียบกับประเทศผู้ผลิต 5 อันดับแรกของโลก ส่วนในช่วงปี 2563 – 2564 ไทยมีผลผลิตต่อไร่มากเป็นอันดับที่ 2 เมื่อเทียบกับประเทศผู้ผลิต 5 อันดับแรกของโลก (รองจากสาธารณรัฐกานา) ขณะที่ ผลผลิตมันสำปะหลังของไทยในช่วงปี 2565 – 2566 ลดลง ในด้านการส่งออก ไทยเป็นผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเป็นอันดับ 1 ของโลกมาอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2566 ไทยส่งออกมันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์ คิดเป็นมูลค่ากว่า 3,704.36 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังส่งออกที่สำคัญของไทย 3 รายการแรก คือ (1) แป้งมันสำปะหลังดิบ 1,520.27 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (ร้อยละ 41.04 ของมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังของไทย) (2) มันเส้น 1,147.23 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (ร้อยละ 30.97) และ (3) แป้งมันสำปะหลังแปรรูป 930.58 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (ร้อยละ 25.12) ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังทั้ง 3 รายการ คิดเป็นสัดส่วนมูลค่าการส่งออกร้อยละ 97.13 ของมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังทั้งหมดของไทย

ในด้านตลาดส่งออก ไทยพึ่งพาส่งออกเพียงไม่กี่ตลาด ส่งผลต่อความผันผวนของราคาผลผลิตในประเทศ โดยตลาดส่งออกหลักของไทย คือ จีน ซึ่งเป็นตลาดส่งออกเดียวกันกับเวียดนามและกัมพูชา ทำให้ไทยต้องแข่งขันกับประเทศผู้ส่งออกที่มีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าไทย อีกทั้งอำนาจต่อรองของผู้ส่งออกไทยในตลาดปลายทางมีจำกัด รวมทั้งช่องทางการตลาด และอุตสาหกรรมต่อเนื่องเพื่อเพิ่มมูลค่าจากมันสำปะหลังในประเทศยังมีไม่มากนัก การศึกษาครั้งนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อลดผลกระทบจากปัญหาข้างต้น และหาแนวทางการพัฒนาศักยภาพการค้าสินค้ามันสำปะหลังไทย ด้วยเทคโนโลยีนวัตกรรม ตลอดจนการส่งเสริมอุตสาหกรรมชีวภาพ หรือ Bio-Economy เพื่อให้ไทยสามารถเพิ่มมูลค่ามันสำปะหลัง โดยนำมาเป็นวัตถุดิบผลิตผลิตภัณฑ์มูลค่าสูง

ปัญหา/อุปสรรค ในด้านการค้าผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังที่สำคัญในปัจจุบัน คือ 1) ผลผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการ จากปัญหาอุทกภัยในช่วงปลายปี 2565 ภัยแล้งในช่วงต้นปี 2566 และปัญหาโรคในมันสำปะหลัง อาทิ โรคใบด่าง โรคพุ่มแจ้ รวมถึงการขาดหัวมันก่อนครบอายุ ส่งผลให้ได้ผลผลิตน้อยกว่าที่คาดการณ์ 2) การขาดแคลนท่อนพันธุ์ที่สามารถต้านทานโรคได้

จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า การพัฒนาศักยภาพการค้ามันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์ให้สามารถเติบโตได้อย่างยั่งยืน รวมทั้งสามารถเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควรมีการส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมต่อเนื่องในการแปรรูปมันสำปะหลัง ด้วยการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อเพิ่มโอกาสในการใช้วัตถุดิบ และสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่มันสำปะหลัง เช่น การนำไปใช้ในการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ พลาสติกชีวภาพที่สามารถย่อยสลายได้ เครื่องสำอาง และเคมีภัณฑ์ เป็นต้น มากกว่าที่จะเน้นการส่งออกเป็นวัตถุดิบ หรือมันสำปะหลังแปรรูปขั้นต้น รวมทั้ง ควรพิจารณาลดการพึ่งพาการส่งออกวัตถุดิบหรือมันสำปะหลังแปรรูปขั้นต้นไปยังตลาดต่างประเทศ ซึ่งไทยมีตลาดส่งออกหลักที่สำคัญเพียงไม่กี่ตลาด นอกจากนี้ ยังต้องให้ความสำคัญกับการวิจัยและพัฒนาสายพันธุ์ เพื่อให้ทนต่อโรคศัตรูพืช ปรับปรุงพันธุ์ที่สามารถให้ปริมาณผลผลิตต่อไร่สูงขึ้น เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการใช้ในประเทศ และเพื่อลดการพึ่งพาผลผลิตจากประเทศเพื่อนบ้าน

การศึกษาในครั้งนี้ใช้ STEEP Analysis (Social, Technology, Economics, Environmental, Political) เป็นกรอบในการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกและภายในที่จะส่งผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมและการผลิตมันสำปะหลัง รวมถึงใช้ SWOT Analysis และ TOWS Matrix เพื่อนำไปสู่กลยุทธ์ในการกำหนดแนวทางการพัฒนาศักยภาพการค้ามันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์ โดยอาศัยข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรม การเข้าร่วมประชุมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และการศึกษาธุรกิจตัวอย่าง โดยสรุปเป็นแนวทางการพัฒนาศักยภาพมันสำปะหลังใน 2 ด้าน คือ

- 1) กลยุทธ์ด้านอุปสงค์ (Demand-side Strategies) (1) สนับสนุนการลงทุนในอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่ช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มจากผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง (2) รักษาตลาดเดิม และขยายตลาดใหม่
- 2) กลยุทธ์ด้านอุปทาน (Supply-side Strategies) ประกอบด้วย (1) สนับสนุนการวิจัยพัฒนาและการผลิตแปรรูปวัตถุดิบชั้นกลาง เช่น แป้งมันสำปะหลังดิบ แป้งมันสำปะหลังแปรรูป เอทานอล และสินค้านวัตกรรมอื่น ๆ จากมันสำปะหลัง และ (2) วิจัยและพัฒนาท่อนพันธุ์ทนโรคแมลงศัตรูพืช และให้ผลผลิตสูง สนับสนุนเทคโนโลยีการปลูกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า

มกราคม 2567

สารบัญ

หน้า

1. บทนำ.....	1
2. ภาพรวมการค้าสินค้ามันสำปะหลัง.....	2
2.1 การผลิต.....	2
2.2 การบริโภค ความต้องการใช้ ราคา และการนำเข้า – ส่งออก.....	4
2.3 ห่วงโซ่อุปทานของมันสำปะหลัง.....	10
2.4 อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับมันสำปะหลัง.....	11
2.5 ปัญหาข้อจำกัด มาตรการการค้า ยุทธศาสตร์/ มาตรการสนับสนุน.....	12
3. การศึกษารวบรวมข้อมูลจากผลการประชุมที่เกี่ยวข้อง แผนตามยุทธศาสตร์ชาติ 3 ระดับ งานวิจัย และ กรณีศึกษา.....	14
3.1 ผลการประชุมที่เกี่ยวข้อง.....	14
3.2 แผน 3 ระดับ.....	14
3.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	16
3.4 กรณีศึกษา.....	19
4. วิเคราะห์และสรุปผล.....	20
4.1 การวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกและภายในที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง.....	21
4.2 การวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาศักยภาพการค้ามันสำปะหลัง.....	23
4.3 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	24
บรรณานุกรม.....	25

ส่วนที่ 1 : บทนำ

สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า มีภารกิจในการวางแผน จัดทำ ประสาน และบูรณาการนโยบาย และยุทธศาสตร์การค้าของประเทศ รวมถึงยุทธศาสตร์ด้านการค้าสินค้าเกษตร ซึ่งเป็นสินค้าสำคัญและเกี่ยวข้องกับประชาชนจำนวนมาก ให้มีทิศทางการค้าที่ชัดเจนและเป็นเอกภาพ ตลอดจนคาดการณ์แนวโน้มเศรษฐกิจและสถานการณ์การค้าสินค้าเกษตรทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูล บริบท ปัจจัย สภาพแวดล้อม สถานการณ์ปัจจุบัน และแนวโน้มอนาคต รวมทั้งจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการค้าพืชเศรษฐกิจซึ่งมีนํ้ามันสำปะหลังเป็นหนึ่งในพืชเศรษฐกิจสำคัญของประเทศ และเป็นสินค้าเกษตรที่ไทยส่งออกเป็นอันดับ 1 ของโลก

นํ้ามันสำปะหลังเป็นพืชอาหารที่มีปริมาณแป้งสูง (Carbohydrate-rich Crops) มีการนำไปใช้ประโยชน์ใน 4 ด้านหลัก คือ (1) อาหารสำหรับมนุษย์ (2) อาหารเลี้ยงสัตว์ (3) วัตถุดิบในการผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นพลังงานชีวภาพ และ (4) ใช้ในภาคอุตสาหกรรมต่อเนื่อง อาทิ ผลิตภัณฑ์พลาสติก กรดอะมิโน เครื่องนุ่งห่ม ยา กระจก และเคมีภัณฑ์ เป็นต้น ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา นํ้ามันสำปะหลังมีราคาสูงกว่าพืชอาหารที่ให้แป้งประเภทอื่น อีกทั้งสามารถใช้เป็นวัตถุดิบในภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ ทำให้ความต้องการในตลาดโลกเติบโตต่อเนื่อง ส่งผลให้นํ้ามันสำปะหลังเป็นพืชอาหารหลักสำหรับบริโภคเป็นอันดับ 4 ของโลก รองจาก ข้าวโพด ข้าว และข้าวสาลี (ที่มา: World Atlas)

จากสถิติปี 2561-2564 ไทยเป็นผู้ผลิตนํ้ามันสำปะหลังมากเป็นอันดับที่ 3 ของโลก ในปี 2564 ไทยมีผลผลิต 35.10 ล้านตัน (ร้อยละ 9.56 ของผลผลิตทั่วโลก) (ที่มา: FAO) พื้นที่เพาะปลูกประมาณ 10 ล้านไร่ ในกว่า 54 จังหวัดทั่วประเทศ นอกจากนี้ ไทยเป็นประเทศผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์นํ้ามันสำปะหลังอันดับ 1 ของโลก ซึ่งการพัฒนาทางเทคโนโลยี ทำให้นํ้ามันสำปะหลังสามารถนำไปเป็นวัตถุดิบได้ในหลายอุตสาหกรรม ส่งผลให้ความต้องการใช้นํ้ามันสำปะหลังทั้งในและต่างประเทศเติบโตต่อเนื่อง

ปี 2566 ไทยมีการส่งออกผลิตภัณฑ์นํ้ามันสำปะหลังเป็นมูลค่ากว่า 3,704.36 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ผลิตภัณฑ์นํ้ามันสำปะหลังส่งออกสำคัญของไทย 3 รายการแรก คือ (1) แป้งนํ้ามันสำปะหลังดิบ 1,520.27 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (ร้อยละ 41.04 ของมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์นํ้ามันสำปะหลังของไทย) (2) นํ้ามันเส้น 1,147.23 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (ร้อยละ 30.97) และ (3) แป้งนํ้ามันสำปะหลังแปรรูป 930.58 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (ร้อยละ 25.12) ทั้งนี้ 3 รายการ มีสัดส่วนรวมกันร้อยละ 97.13 ของมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์นํ้ามันสำปะหลังทั้งหมดของไทย

ในด้านการส่งออก ไทยพึ่งพาตลาดส่งออกเพียงไม่กี่ตลาด ส่งผลต่อความผันผวนของราคาผลผลิตในประเทศ โดยตลาดส่งออกหลักของไทย คือ จีน ซึ่งเป็นตลาดส่งออกเดียวกันกับเวียดนามและกัมพูชา ทำให้ไทยต้องแข่งขันกับประเทศผู้ส่งออกที่มีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าไทย อีกทั้งอำนาจต่อรองของผู้ส่งออกไทยในตลาดปลายทางมีจำกัด รวมทั้งช่องทางการตลาด และอุตสาหกรรมต่อเนื่องเพื่อเพิ่มมูลค่าจากนํ้ามันสำปะหลังในประเทศยังมีไม่มากนัก การศึกษาครั้งนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อลดผลกระทบจากปัญหาข้างต้น และหาแนวทางการพัฒนาศักยภาพการค้าสินค้านํ้ามันสำปะหลังไทย ด้วยเทคโนโลยีนวัตกรรม ตลอดจนการส่งเสริมอุตสาหกรรมชีวภาพ หรือ Bio-Economy เพื่อให้ไทยสามารถเพิ่มมูลค่านํ้ามันสำปะหลัง โดยนำมาเป็นวัตถุดิบผลิตผลิตภัณฑ์มูลค่าสูง

ส่วนที่ 2 : ภาพรวมการค้าสินค้ามันสำปะหลัง

2.1 การผลิต

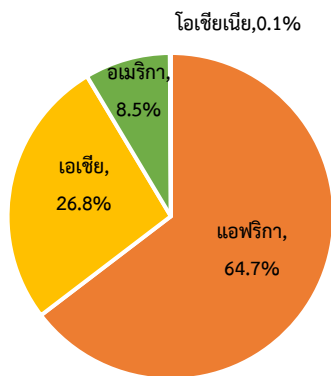
2.1.1 ภาพรวมการผลิตของโลก

มันสำปะหลังเป็นพืชอาหารที่มีปริมาณแป้งสูง (Carbohydrate-rich crops) มีการนำไปใช้ประโยชน์ใน 4 ด้านหลัก ได้แก่ (1) เป็นอาหารสำหรับมนุษย์ (2) เป็นอาหารเลี้ยงสัตว์ (3) เป็นวัตถุดิบในการผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นพลังงานชีวภาพ และ (4) ใช้ในภาคอุตสาหกรรม เช่น การผลิตแอลกอฮอล์ หลายปีที่ผ่านมา มันสำปะหลังมีราคาถูกกว่าพืชอาหารที่ให้แป้งประเภทอื่น อีกทั้งสามารถใช้เป็นวัตถุดิบในภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ ทำให้ความต้องการในตลาดโลกเติบโตต่อเนื่อง ส่งผลให้มันสำปะหลังเป็นพืชอาหารหลักสำหรับบริโภคเป็นอันดับ 4 ของโลก รองจาก ข้าวโพด ข้าว และข้าวสาลี (ที่มา: World Atlas)

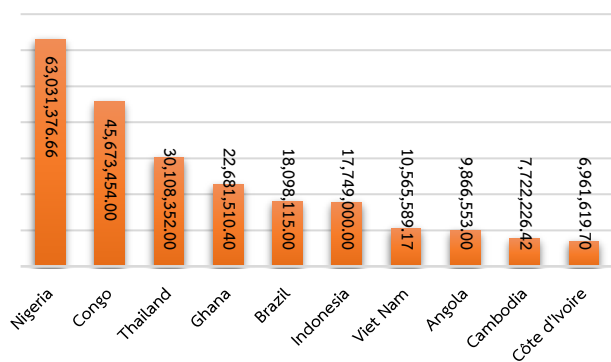
ข้อมูลจากองค์การอาหารและการเกษตรแห่งสหประชาชาติ (Food and Agriculture Organization of the United Nations: FAO) พบว่า ผลผลิตมันสำปะหลังโลกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี โดยในปี 2564 ผลผลิตมันสำปะหลังทั่วโลกมีประมาณ 314.81 ล้านตัน ทวีปแอฟริกาเป็นแหล่งผลิตใหญ่ที่สุดของโลก มีสัดส่วนร้อยละ 64.7 ของผลผลิตโลก หรือมีปริมาณผลผลิตรวม 203.57 ล้านตัน รองลงมา ได้แก่ ทวีปเอเชีย ร้อยละ 26.8 หรือมีปริมาณผลผลิต 84.25 ล้านตัน ทวีปอเมริกา ร้อยละ 8.5 และโอเชียเนีย ร้อยละ 0.1 ตามลำดับ (ภาพที่ 1)

เมื่อพิจารณารายประเทศ พบว่า ไนจีเรียผลิตมันสำปะหลังมากเป็นอันดับ 1 ของโลก มีปริมาณ 63.03 ล้านตัน (ร้อยละ 20.02 ของผลผลิตโลก) รองลงมา ได้แก่ คองโก มีปริมาณ 45.67 ล้านตัน (ร้อยละ 14.50) และไทยเป็นผู้ผลิตอันดับ 3 มีปริมาณ 30.10 ล้านตัน (ร้อยละ 9.56) นอกจากนี้ ยังมีประเทศผู้ผลิตอื่น ๆ ได้แก่ กานา (ร้อยละ 7.20) บราซิล (ร้อยละ 5.75) และอินโดนีเซีย (ร้อยละ 5.63) นอกจากนี้ยังมีประเทศผู้ผลิตสำคัญในภูมิภาคอาเซียนอย่างเวียดนาม (ร้อยละ 3.35) และกัมพูชา (ร้อยละ 2.45) (ภาพที่ 2) ซึ่งทั้ง 2 ประเทศมีผลผลิตมันสำปะหลังเพิ่มขึ้นมากในช่วง 10 – 15 ปีที่ผ่านมา เป็นผลจากการเข้าไปลงทุนของผู้ประกอบการจากประเทศไทยและจีน

ภาพที่ 1: สัดส่วนผลผลิตมันสำปะหลังของโลกแยกเป็นรายทวีป ปี 2564 (ร้อยละ)



ภาพที่ 2: ผลผลิตและปริมาณการผลิตมันสำปะหลังของประเทศผู้ผลิต 10 อันดับแรกของโลก ปี 2564 (ตัน)



ที่มา: FAO

ตารางที่ 1: ผลผลิตโลก และผลผลิตของประเทศผู้ผลิตมันสำปะหลัง 5 อันดับแรกของโลก ปี 2561 – 2564 (ล้านตัน)

พื้นที่	2561	2562	2563	2564	ปริมาณ (+/-) 63/64	การเติบโต สัดส่วน (%) 63/64
โลก	301.07	296.32	303.75	314.81	11.06	3.64
1. ไนจีเรีย	65.35	56.97	59.06	63.03	3.97	6.72
2. คองโก	38.87	40.05	42.76	45.67	2.90	6.81
3. ไทย	29.37	31.08	28.99	30.11	1.11	3.83
4. สาธารณรัฐกานา	20.85	22.43	21.77	22.68	0.91	4.18
5. บราซิล	17.88	17.59	18.21	18.10	-0.11	-0.59

ที่มา: FAO

ตารางที่ 2: พื้นที่เก็บเกี่ยวโลก และประเทศผู้ผลิตมันสำปะหลัง 5 อันดับแรกของโลก ปี 2561 – 2564 (ล้านเฮกตาร์)

พื้นที่	2561	2562	2563	2564	ปริมาณ (+/-) 63/64	การเติบโต (%) 63/64
โลก	27.027	29.487	27.508	29.652	2.14	7.79
1. ไนจีเรีย	6.949	9.776	7.290	9.085	1.80	24.62
2. คองโก	4.770	4.918	5.250	5.604	0.35	6.74
3. ไทย	1.332	1.386	1.426	1.466	0.04	2.81
4. สาธารณรัฐกานา	1.001	1.052	0.994	1.010	0.02	1.61
5. บราซิล	1.215	1.194	1.214	1.205	-0.01	-0.74

ที่มา: FAO (1 เฮกตาร์ เท่ากับ 6.25 ไร่)

2.1.2 ภาพรวมการผลิตของไทย

จากสถิติในช่วงปี 2561 – 2564 ไทยเป็นผู้ผลิตมันสำปะหลังที่สำคัญของโลก โดยมีปริมาณผลผลิตมากเป็นอันดับ 3 ของโลกมาโดยตลอด (ตารางที่ 1) อย่างไรก็ตาม หากเปรียบเทียบผลผลิตต่อพื้นที่เฉลี่ย ในช่วงปี 2561 – 2562 ไทยมีผลผลิตต่อไร่มากเป็นอันดับ 1 เมื่อเทียบกับประเทศผู้ผลิต 5 อันดับแรกของโลก (ตารางที่ 3) ส่วนในช่วงปี 2563 – 2564 ไทยมีผลผลิตต่อไร่มากเป็นอันดับที่ 2 เมื่อเทียบกับประเทศผู้ผลิต 5 อันดับแรกของโลก (รองจากสาธารณรัฐกานา) ขณะที่ผลผลิตมันสำปะหลังของไทยในช่วงปี 2565 – 2566 ลดลง โดยมีผลผลิต 32.73 ล้านตัน (ลดลงร้อยละ 3.93) และมีพื้นที่เก็บเกี่ยว 9.73 ล้านไร่ (ลดลงร้อยละ 1.92) ส่งผลให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ คิดเป็น 3.363 ตันต่อไร่ (ลดลงร้อยละ 2.07) (ตารางที่ 4)

จังหวัดที่มีการเพาะปลูกมันสำปะหลังมากที่สุดของไทย ปี 2565 ใน 5 อันดับแรก ได้แก่ นครราชสีมา (ร้อยละ 14.80 ของพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด) กำแพงเพชร (ร้อยละ 7.03) ชัยภูมิ (ร้อยละ 7.02) กาญจนบุรี (ร้อยละ 5.38) และอุบลราชธานี (ร้อยละ 4.81) (ที่มา: คิค้า.com) ฤดูกาลเพาะปลูกปกติจะอยู่ในช่วงเดือนมีนาคม –

พฤษภาคม และเก็บเกี่ยวเดือนพฤศจิกายน – มีนาคม โดยช่วงเวลาที่ผลผลิตออกสู่ตลาดมากจะอยู่ในช่วงเดือน
ธันวาคม – มีนาคมของทุกปี (ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร)

**ตารางที่ 3: ผลผลิตต่อพื้นที่ (Yield) เฉลี่ยทั่วโลก และประเทศผู้ผลิตมันสำปะหลัง 5 อันดับแรกของโลก
ปี 2561 – 2564 (กิโลกรัมต่อไร่)**

พื้นที่	2561	2562	2563	2564	ปริมาณ (+/-) 63/64	การเติบโต (%) 63/64
โลก	1,782.35	1,607.84	1,766.74	1,698.67	-68.07	-3.85
1. ไนจีเรีย	1,504.61	932.34	1,296.24	1,109.98	-186.26	-14.37
2. คองโก	1,303.64	1,302.94	1,303.40	1,303.88	0.48	0.04
3. ไทย	3,526.70	3,586.18	3,251.66	3,285.65	33.99	1.05
4. สาธารณรัฐกานา	3,305.39	3,408.94	3,500.94	3,592.93	91.99	2.63
5. บราซิล	2,352.29	2,355.76	2,399.33	2,401.42	2.09	0.09

ที่มา: FAO (คำนวณโดยผู้จัดทำ)

ตารางที่ 4: ข้อมูลพื้นฐานด้านการผลิตของไทย

ไทย	2563 (62/63)	2564 (63/64)	2565 (64/65)	2566 (65/66)	ปริมาณ (+/-) 65/66	การเติบโต (%) 65/66
ผลผลิต (ล้านตัน)	28.99	35.09	34.07	32.73	-1.34	-3.93
พื้นที่เก็บเกี่ยว (ล้านไร่)	8.92	10.41	9.92	9.73	-0.19	-1.92
เกษตรกร (ครัวเรือน)	537,937	587,754	760,228	738,153	-22,075	-2.90
ผลผลิตเฉลี่ย (ตัน/ไร่)	3.252	3.372	3.434	3.363	-0.07	-2.07

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

2.2 การบริโภค ความต้องการใช้ ราคา และการนำเข้า – ส่งออก

2.2.1 การบริโภคและความต้องการใช้

ประเทศผู้ผลิตมันสำปะหลังที่สำคัญของโลกทั้งในทวีปแอฟริกา เอเชีย และลาตินอเมริกา
ส่วนใหญ่ต้องการใช้มันสำปะหลังเพื่อบริโภคภายในประเทศเป็นหลัก ซึ่งอยู่ในรูปหัวมันสด และผลิตภัณฑ์จากมัน
สำปะหลัง ส่วนไทย เวียดนาม และกัมพูชา เน้นผลิตเพื่อการส่งออก และถือเป็นประเทศผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์มัน
สำปะหลังที่สำคัญของโลก เนื่องจากมีความต้องการใช้ในประเทศเพียงร้อยละ 15 – 25 ของผลผลิตที่ผลิตได้ใน
ประเทศ โดยผลผลิตมันสำปะหลังส่วนใหญ่ของไทยจะเข้าสู่กระบวนการแปรรูป เป็นมันเส้น มันอัดเม็ด แป้งมัน
สำปะหลัง และเอทานอล เพื่อเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมต่อเนื่อง เช่น อาหารมนุษย์ อาหารสัตว์ สารให้ความหวาน
ผงชูรส กระจก สิ่งทอ เคมีภัณฑ์ และพลังงาน เป็นต้น ซึ่งความต้องการใช้ภายในประเทศของไทยในแต่ละปี
มีประมาณร้อยละ 26 ส่วนที่เหลือเป็นการส่งออก (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5: ความต้องการใช้มันสำปะหลังของไทย

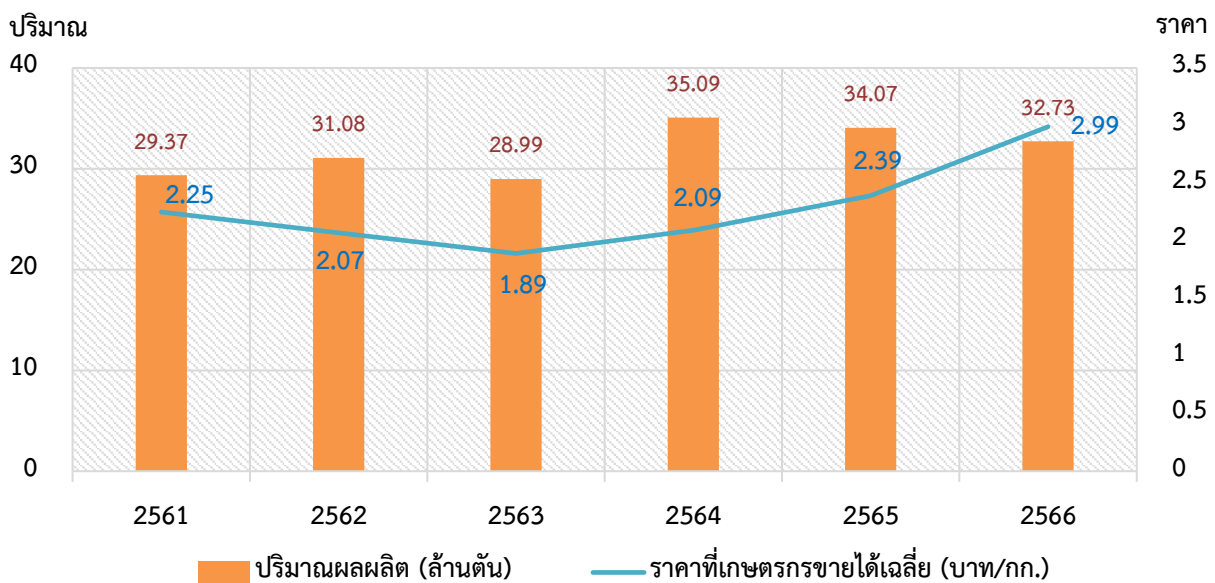
ความต้องการใช้	2563	2564	2565	+/-	(%)
การใช้ในประเทศ (ลำต้นหัวมันสด)	10.4 (26%)	11.07 (26%)	11.07 (26%)	-	-
แปรรูปเพื่อส่งออก (ลำต้นหัวมันสด)	29.6 (74%)	31.51 (74%)	31.51 (74%)	-	-
รวม (ลำต้นหัวมันสด)	40.0 (100%)	42.58 (100%)	42.58 (100%)		
% สัดส่วนในภาคอุตสาหกรรม แป้งมัน : มันเส้น : เอทานอล = 55.67 : 34.93 : 9.40					
% สัดส่วน การใช้ภายในประเทศ : การส่งออก = 26 : 74					

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กรมการค้าภายใน (คำนวณโดยผู้จัดทำ)

2.2.2 ราคา

ราคาหัวมันสำปะหลังสดที่เกษตรกรขายได้ ปรับตัวสูงขึ้นตั้งแต่ปี 2564 โดยราคาซื้อขายเฉลี่ยปี 2563 อยู่ที่ 1.89 บาทต่อกิโลกรัม ปี 2564 อยู่ที่ 2.09 บาทต่อกิโลกรัม และปี 2565 อยู่ที่ 2.39 บาทต่อกิโลกรัม ปี 2566 ราคาซื้อขายเฉลี่ยในประเทศยังคงปรับตัวสูงขึ้น ขณะที่ปริมาณผลผลิตมีแนวโน้มลดลง (ภาพที่ 3)

ภาพที่ 3: แผนภูมิราคาเฉลี่ยรายปีที่เกษตรกรขายได้ (บาท) เทียบกับปริมาณผลผลิตรายปี (ลำต้น)



ที่มา: กรมการค้าภายใน (คำนวณโดยผู้จัดทำ)

2.2.3 การนำเข้า-ส่งออก

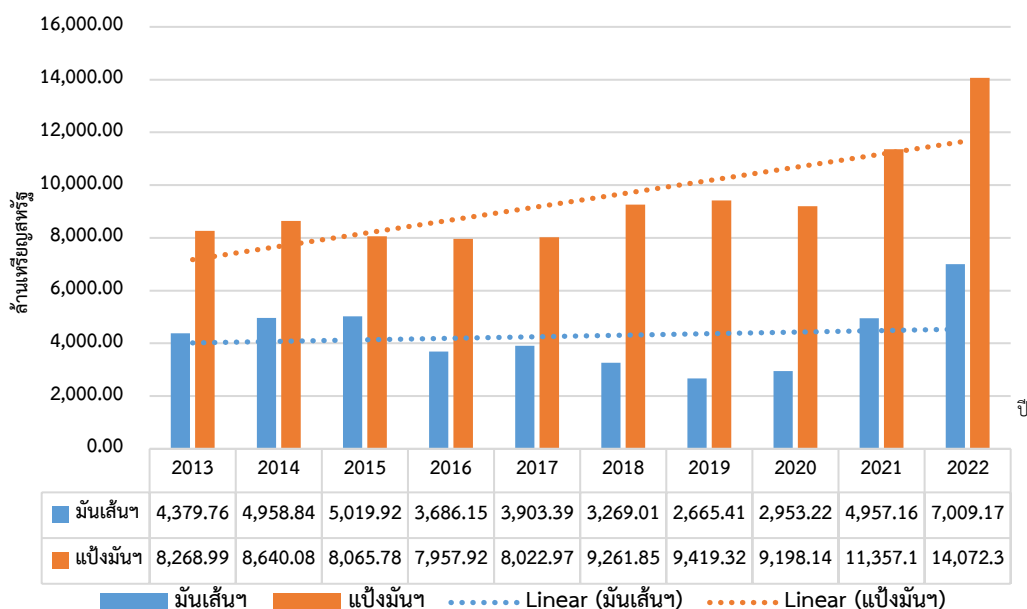
ข้อมูลจาก Global Trade Atlas ปี 2556 – 2565 การนำเข้ามันสำปะหลังทั่วโลก มีทิศทางขยายตัวต่อเนื่อง ในปี 2556 มีการนำเข้ามันเส้น มันอัดเม็ด และผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังอื่น ๆ จากทั่วโลก (HS Code 071410 และ 190300) เป็นมูลค่า 4,379.7 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ต่อมา ในปี 2565 มีการนำเข้าเป็นมูลค่า 7,009.1 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ขยายตัวร้อยละ 60.0 ขณะที่ แป้งมันสำปะหลังดิบ และแป้งมันสำปะหลังดัดแปร (HS Code 110620 110814 และ 350510) ปี 2556 มีการนำเข้าจากทั่วโลกคิดเป็นมูลค่า 8,268.9 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งในปี 2565 มีการนำเข้าจากทั่วโลกคิดเป็นมูลค่า 14,072.3 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ขยายตัวร้อยละ 70.2 เมื่อพิจารณา

จากแนวโน้มสมการถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression Trendline) พบว่าผลิตภัณฑ์แป้งมันสำปะหลังดิบ และแป้งมันสำปะหลังตัดแปรมีแนวโน้มความต้องการในการนำเข้าจากประเทศต่าง ๆ ขยายตัวเพิ่มสูงขึ้นมากกว่าผลิตภัณฑ์มันเส้น มันอัดเม็ด และผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังอื่น ๆ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ขั้นต้นที่มีมูลค่าเพิ่มจากการแปรรูปไม่มากนัก (ภาพที่ 4)

ปี 2565 ทัวโลกมีมูลค่าการนำเข้ามันสำปะหลัง (สด แห้ง อัดเม็ด, HS Code 071410) รวม 6,537.03 ล้านเหรียญสหรัฐ โดยสาธารณรัฐประชาชนจีนเป็นผู้นำเข้าอันดับ 1 ของโลก มีมูลค่านำเข้า 2,031.42 ล้านเหรียญสหรัฐ ปริมาณ 7.11 ล้านตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 31.09 ของมูลค่าการนำเข้าของโลก ขยายตัวร้อยละ 32.26 (YoY) ประเทศผู้นำเข้าอันดับ 2 ได้แก่ เวียดนาม มีมูลค่านำเข้า 1,193.89 ล้านเหรียญสหรัฐ ปริมาณ 7.48 ล้านตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 18.21 ของมูลค่าการนำเข้ามันสำปะหลังโลก ขยายตัวร้อยละ 127.79 (YoY) ประเทศผู้นำเข้าอันดับ 3 ได้แก่ ไทย มีมูลค่านำเข้า 585.01 ล้านเหรียญสหรัฐ ปริมาณ 4.27 ล้านตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 8.96 ของมูลค่าการนำเข้ามันสำปะหลังทั่วโลก ขยายตัวร้อยละ 35.11 (YoY) (ตารางที่ 6)

ปี 2565 ทัวโลกมีมูลค่าการส่งออกมันสำปะหลัง (สด แห้ง อัดเม็ด, HS Code 071410) รวม 1,934.21 ล้านเหรียญสหรัฐ ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกอันดับ 1 ของโลก มีมูลค่าส่งออก 1,506.69 ล้านเหรียญสหรัฐ ปริมาณ 5.93 ล้านตัน มีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 77.89 ของมูลค่าการส่งออกของโลก ขยายตัวร้อยละ 16.32 (YoY) ประเทศผู้ส่งออกอันดับ 2 ได้แก่ เวียดนาม มีมูลค่าส่งออก 233.60 ล้านเหรียญสหรัฐ ปริมาณ 0.79 ล้านตัน มีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 12.08 ของมูลค่าการส่งออกโลก ขยายตัวร้อยละ 0.94 (YoY) และประเทศผู้ส่งออกอันดับ 3 ได้แก่ คอสตาริกา มีมูลค่าส่งออก 107.20 ล้านเหรียญสหรัฐ ปริมาณ 0.11 ล้านตัน คิดเป็นส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 5.54 ของมูลค่าการส่งออกโลก ขยายตัวร้อยละ 11.79 (YoY) (ตารางที่ 6)

ภาพที่ 4: มูลค่าการนำเข้าผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังโลกปี ค.ศ. 2013 – 2022



ที่มา: Global Trade Atlas

หมายเหตุ: มันเส้น หมายถึง มันเส้น มันอัดเม็ด และผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังอื่นๆ (HS Code 071410 และ 190300)

แป้งมัน หมายถึง แป้งมันดิบ และแป้งมันตัดแปร (HS Code 110620, 110814 และ 350510)

ตารางที่ 6: การนำเข้า – ส่งออก มันสำปะหลัง (สด แห้ง หรืออัดเม็ด) ของโลกและไทย ในปี 2565

มันสำปะหลัง (สด แห้ง หรืออัดเม็ด) (HS 071410) ปี 2565	
<p>ผู้ส่งออกของโลก</p> <p>ไทย 77.89%</p> <p>เวียดนาม 12.08%</p> <p>คอซตาริกา 5.54%</p>	<p>มูลค่าส่งออกของโลก 1,934.21 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เติบโต Δ 14.30 %</p> <p><u>ประเทศผู้ส่งออกสำคัญ</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ไทย (สัดส่วน 77.89%, Δ 16.32%) 2. เวียดนาม (สัดส่วน 12.08%, Δ 0.94%) 3. คอสตาริกา (สัดส่วน 5.54%, Δ 11.79%) 4. เนเธอร์แลนด์ (สัดส่วน 1.92%, Δ 97.82%) 5. แทนซาเนีย (สัดส่วน 0.20%, Δ 64.77%)
<p>ผู้นำเข้าของโลก</p> <p>จีน 31.09%</p> <p>เวียดนาม 18.21%</p> <p>ไทย 8.96%</p>	<p>มูลค่านำเข้าของโลก 6,537.03 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เติบโต Δ 54.79 %</p> <p><u>ประเทศผู้นำเข้าสำคัญ: % ส่วนแบ่งตลาดของไทย (share)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. จีน (สัดส่วน 31.09%, Δ 32.26%); share 91.11% 2. เวียดนาม (สัดส่วน 18.21%, Δ 127.79%); ไม่ระบุ 3. ไทย (สัดส่วน 8.96%, Δ 35.11%) 4. สหรัฐอเมริกา (สัดส่วน 1.67%, Δ 20.10%); share 43.79% 5. เกาหลีใต้ (สัดส่วน 1.62%, Δ 70.54%); share 0.55%
<p>ตลาดเป้าหมายส่งออกของไทย</p> <p>จีน 98.65%</p>	<p>มูลค่าส่งออกของไทย 1,506.69 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เติบโต Δ 16.32 %</p> <p><u>ตลาดเป้าหมายส่งออกสำคัญของไทย: อันดับ และ % ส่วนแบ่งของไทย</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. จีน (สัดส่วน 98.65%, Δ 15.34%); rank 1st, share 91.11% 2. เนเธอร์แลนด์ (สัดส่วน 0.84%, Δ 324.10%); rank 2nd, share 38.19% 3. จีน (มาเก๊า) (สัดส่วน 0.36%, Δ ไม่ระบุ) 4. ญี่ปุ่น (สัดส่วน 0.08%, Δ -47.90%); rank 1st, share 100% 5. สหรัฐอเมริกา (สัดส่วน 0.03%, Δ -56.29%); rank 8th, share 0.55%
<p>แหล่งนำเข้าของไทย</p> <p>กัมพูชา 48.53%</p> <p>สปป.ลาว 50.53%</p>	<p>มูลค่านำเข้าของไทย 585.01 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เติบโต Δ 35.10 %</p> <p><u>แหล่งนำเข้าสำคัญของไทย</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สปป. ลาว (สัดส่วน 50.53%, Δ 36.28%) 2. กัมพูชา (สัดส่วน 48.53%, Δ 34.21%) 3. เมียนมา (สัดส่วน 0.94%, Δ 138.94%) 4. ญี่ปุ่น (สัดส่วน 0.00005%, Δ ไม่ระบุ) 5. จีน (สัดส่วน 0.00001%, Δ ไม่ระบุ)

ที่มา: www.คิดค้า.com ข้อมูลโดย Global Trade Atlas

การนำเข้า-ส่งออก แป้งมันสำปะหลังดิบในตลาดโลก

การส่งออกแป้งมันสำปะหลังดิบ ปี 2565 ทั่วโลกมีมูลค่าการส่งออกแป้งมันสำปะหลังดิบ 3,344.14 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกอันดับ 1 มีมูลค่าส่งออก 1,819.48 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ปริมาณ 3.76 ล้านตัน คิดเป็นสัดส่วนละ 54.4 ของมูลค่าการส่งออกทั่วโลก ขยายตัวร้อยละ 9.07 (YoY) ประเทศผู้ส่งออกอันดับ 2 ได้แก่ เวียดนาม มีมูลค่าส่งออก 1,141.19 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ปริมาณ 2.74 ล้านตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 34.12 ของมูลค่าการส่งออกทั่วโลก ขยายตัวร้อยละ 18.83 (YoY) ประเทศผู้ส่งออกอันดับ 3 ได้แก่ บราซิล มีมูลค่าส่งออก 46.34 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ปริมาณ 5.36 หมื่นตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 18.52 ของมูลค่าการส่งออกทั่วโลก เพิ่มขึ้นร้อยละ 18.52 (YoY) (ตารางที่ 7)

การนำเข้าแป้งมันสำปะหลังดิบ ปี 2565 ทั่วโลกมีมูลค่าการนำเข้าแป้งมันสำปะหลังดิบ 6,187.70 ล้านดอลลาร์สหรัฐ สาธารณรัฐประชาชนจีนเป็นผู้นำเข้าอันดับ 1 มีมูลค่านำเข้า 2,212.76 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ปริมาณ 4.31 ล้านตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 35.75 ของมูลค่าการนำเข้าทั่วโลก ขยายตัวร้อยละ 31.61 (YoY) ผู้นำเข้าอันดับ 2 ได้แก่ จีน (ไต้หวัน) มีมูลค่านำเข้า 179.24 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ปริมาณ 3.37 แสนตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 2.90 ของมูลค่าการนำเข้าแป้งมันสำปะหลังดิบทั่วโลก ขยายตัวร้อยละ 14.24 (YoY) ผู้นำเข้าอันดับ 3 ได้แก่ สหรัฐอเมริกา มีมูลค่านำเข้า 178.96 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ปริมาณ 1.84 แสนตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 2.89 ของมูลค่าการนำเข้าแป้งมันดิบทั่วโลก เพิ่มขึ้นร้อยละ 7.72 (YoY) (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7: การนำเข้า-ส่งออก แป้งมันดิบ ปี 2565 ของประเทศผู้นำเข้าส่งออกที่สำคัญ

แป้งมันสำปะหลังดิบ ปี 2565 (HS 110620 และ 110814)	
มูลค่าส่งออกของโลก 3,344.14 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ประเทศผู้ส่งออกสำคัญ	มูลค่านำเข้าของโลก 6,187.70 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ประเทศผู้นำเข้าสำคัญ
1. ไทย (สัดส่วน 54.40%, Δ 9.07%)	1. จีน (สัดส่วน 35.75%, Δ 31.61%)
2. เวียดนาม (สัดส่วน 34.12%, Δ 18.83%)	2. จีน (ไต้หวัน) (สัดส่วน 2.90%, Δ 14.24%)
3. บราซิล (สัดส่วน 1.39%, Δ 18.52%)	3. สหรัฐอเมริกา (สัดส่วน 2.89%, Δ 7.72%)
4. ปารากวัย (สัดส่วน 0.91%, Δ 33.84%)	4. อินโดนีเซีย (สัดส่วน 2.55%, Δ 534.24%)
5. เปรู (สัดส่วน 0.71%, Δ -6.38%)	5. มาเลเซีย (สัดส่วน 2.05%, Δ 74.83%)

ที่มา: Global Trade Atlas

การนำเข้า - ส่งออก แป้งมันสำปะหลังดัดแปรในตลาดโลก

การส่งออกแป้งมันสำปะหลังดัดแปร ปี 2565 ทั่วโลกมีมูลค่าการส่งออกแป้งมันสำปะหลังดัดแปร 7,857.39 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกเป็นอันดับ 1 ของโลก มีมูลค่าส่งออก 946.77 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ปริมาณ 1.14 ล้านตัน คิดเป็นส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 12.04 ของมูลค่าการส่งออกทั่วโลก ขยายตัวร้อยละ 12.70 (YoY) ประเทศผู้ส่งออกอันดับ 2 ได้แก่ เนเธอร์แลนด์ มีมูลค่าส่งออก 501.46 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ปริมาณ 4.02 แสนตัน คิดเป็นส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 6.38 ของมูลค่าการส่งออกทั่วโลก ขยายตัวร้อยละ 2.85 (YoY)

ผู้ส่งออกอันดับ 3 ได้แก่ สหรัฐอเมริกา มีมูลค่าส่งออก 499.92 ล้านดอลลาร์ ปริมาณ 3.00 แสนตัน คิดเป็นส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 6.36 ของมูลค่าการส่งออกทั่วโลก ขยายตัวร้อยละ 22.56 (YoY) (ตารางที่ 8)

การนำเข้าแป้งมันสำปะหลังตัดแปร ปี 2565 ทั่วโลกมีมูลค่าการนำเข้าแป้งมันสำปะหลังตัดแปร 7,880.06 ล้านดอลลาร์ สหรัฐ สาธารณรัฐประชาชนจีนเป็นผู้นำเข้าอันดับ 1 ของโลก มีมูลค่านำเข้า 582.78 ล้านดอลลาร์ ปริมาณ 5.79 แสนตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 7.39 ของมูลค่าการนำเข้าทั่วโลก เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.54 (YoY) ผู้นำเข้าอันดับ 2 ได้แก่ เยอรมนี มีมูลค่านำเข้า 436.40 ล้านดอลลาร์ ปริมาณ 3.52 แสนตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 5.53 ของมูลค่าการนำเข้ามันสำปะหลังทั่วโลก ขยายตัวร้อยละ 15.75 (YoY) ผู้นำเข้าอันดับ 3 ได้แก่ ญี่ปุ่น มีมูลค่านำเข้า 430.32 ล้านดอลลาร์ ปริมาณ 4.56 แสนตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 5.46 ของมูลค่าการนำเข้ามันสำปะหลังทั่วโลก ขยายตัวร้อยละ 12.71 (YoY) (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8: การนำเข้า-ส่งออก แป้งมันแปรรูป ปี 2565 ของประเทศผู้นำเข้าส่งออกที่สำคัญ

แป้งมันสำปะหลังตัดแปร ปี 2565 (HS 350510)	
มูลค่าส่งออกของโลก 7,857.39 ล้านดอลลาร์ ประเทศผู้ส่งออกสำคัญ	มูลค่านำเข้าของโลก 7,880.06 ล้านดอลลาร์ ประเทศผู้นำเข้าสำคัญ
1. ไทย (สัดส่วน 12.04%, Δ 12.70%)	1. จีน (สัดส่วน 7.39%, Δ 6.54%)
2. เนเธอร์แลนด์ (สัดส่วน 6.38%, Δ 2.85%)	2. เยอรมนี (สัดส่วน 5.53%, Δ 15.75%)
3. สหรัฐอเมริกา (สัดส่วน 6.36%, Δ 22.56%)	3. ญี่ปุ่น (สัดส่วน 5.46%, Δ 12.71%)
4. เยอรมนี (สัดส่วน 5.66%, Δ 7.22%)	4. สหรัฐอเมริกา (สัดส่วน 4.70%, Δ 48.09%)
5. ฝรั่งเศส (สัดส่วน 5.07%, Δ 3.23%)	5. ฝรั่งเศส (สัดส่วน 2.19%, Δ 18.48%)

ที่มา: Global Trade Atlas

ตารางที่ 9: มูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังของไทย ปี 2564 – 2566 (ล้านเหรียญสหรัฐ)

รายการสินค้า	2564	2565	2566	สัดส่วน ร้อยละ	อัตราเติบโต ปี 2566
มันเส้น	1,322.28	1,517.97	1,147.23	30.97	-24.42%
มันสำปะหลังอัดเม็ด	6.44	22.10	27.36	0.74	23.8%
หัวมันสำปะหลังสด	0.03	0.08	0.07	0.00	-3.52%
แป้งมันสำปะหลังดิบ	1,696.50	1,836.75	1,520.27	41.04	-17.23%
แป้งมันสำปะหลังตัดแปร	854.91	955.74	930.58	25.12	-2.63%
ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังอื่น ๆ	87.21	96.37	78.85	2.13	-18.18%
รวมผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง	3,967.37	4,429.00	3,704.36	100.00	-16.34%

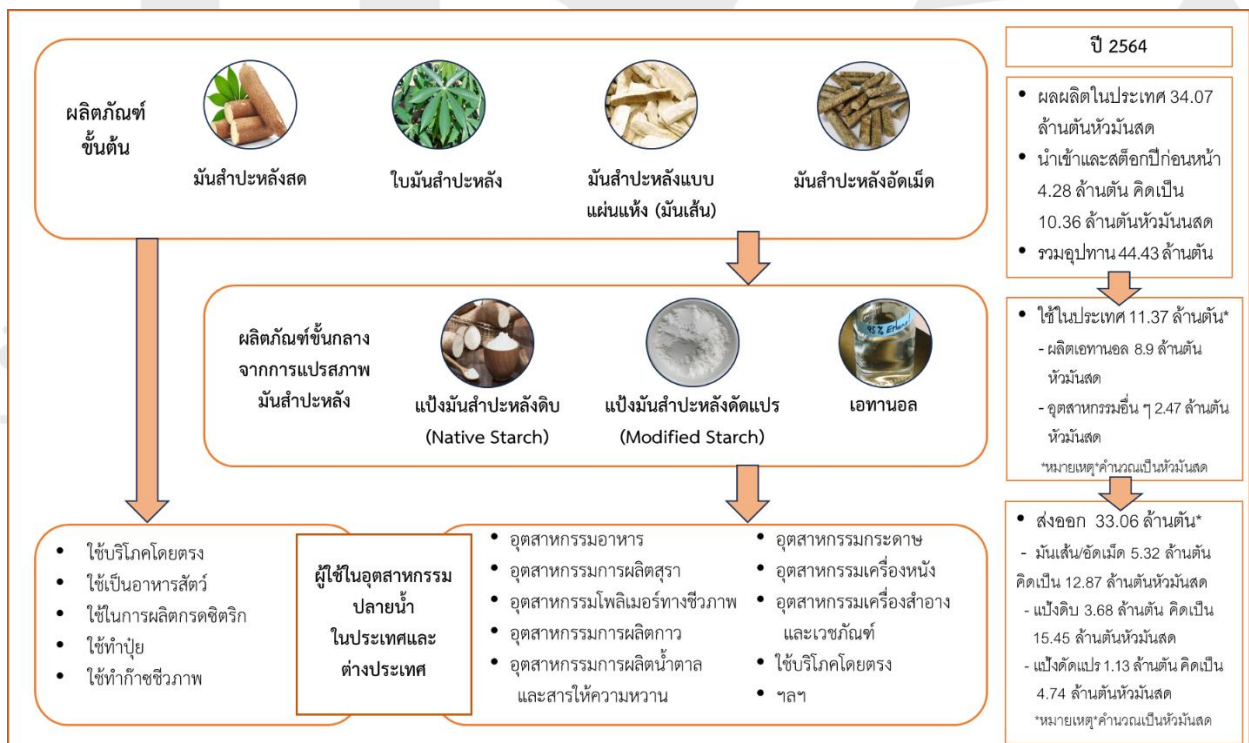
ที่มา: www.คิดค้า.com

2.3 ห่วงโซ่อุปทานของมันสำปะหลัง

มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีห่วงโซ่คุณค่าหลากหลาย และสามารถนำไปใช้เป็นตัวถุดิบในหลายอุตสาหกรรม โดยผลิตภัณฑ์ขั้นต้นจากมันสำปะหลังสด ไม่ว่าจะเป็นรากมันสำปะหลังสด ใบมันสำปะหลัง มันเส้น และมันอัดเม็ด จะถูกส่งต่อไปยังอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่น ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อใช้เป็นตัวถุดิบโดยตรง หรือแปรรูปผลิตภัณฑ์และสร้างมูลค่าเพิ่ม นำไปแปรสภาพเป็นผลิตภัณฑ์ขั้นกลาง เช่น แป้งมันสำปะหลังดิบ แป้งมันสำปะหลังดัดแปร หรือการแปรรูปผ่านกระบวนการทางชีวภาพโดยการนำแป้งมันสำปะหลังมาใช้ผลิตเป็นเอทานอล ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตสุรา หรือโพลีเมอร์ทางชีวภาพอื่น ๆ

สำหรับผลิตภัณฑ์ขั้นกลาง ก็สามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมปลายน้ำที่หลากหลายเช่นกัน อาทิ อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมการผลิตกาว อุตสาหกรรมการผลิตน้ำตาลและสารให้ความหวานแทนน้ำตาล เช่น กลูโคส ซอร์บิทอล เป็นต้น อุตสาหกรรมกระดาษ อุตสาหกรรมเครื่องหนัง อุตสาหกรรมเครื่องสำอางและเวชภัณฑ์ อุตสาหกรรมพลังงาน หรือนำไปใช้บริโภคโดยตรง (ภาพที่ 5)

ภาพที่ 5: โครงสร้างห่วงโซ่อุปทานมันสำปะหลัง



อ้างอิงจาก: สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน และ คิดค่า.com (คำนวณโดยผู้จัดทำ)

(อัตราแปรสภาพ เอทานอล 1 ลิตร ใช้ 6.25 กิโลกรัมหัวมันสด / มันเส้น มันอัดเม็ด 1 กิโลกรัม ใช้ 2.42 กิโลกรัมหัวมันสด / แป้งมัน 1 กิโลกรัม ใช้ 4.20 กิโลกรัมหัวมันสด)

โครงสร้างอุปทานมันสำปะหลังของไทย ปี 2564 เมื่อคิดเป็นปริมาณหัวมันสด จำแนกเป็น

1) ผลผลิตในประเทศปริมาณ 34.07 ล้านตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 76.68 ของปริมาณอุปทานมันสำปะหลังในประเทศทั้งหมด

2) นำเข้าจากประเทศเพื่อนบ้านคิดเป็นปริมาณ 10.36 ล้านตันหัวมันสดโดยประมาณ **รวมอุปทานในประเทศปี 2564** คิดเป็นปริมาณ 44.43 ล้านตันหัวมันสด แบ่งเป็นการใช้ ดังนี้

3) ใช้เพื่อการบริโภคและเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมต่อเนื่องในประเทศ ปริมาณ 11.37 ล้านตันหัวมันสดโดยประมาณ หรือร้อยละ 25.59 ของอุปทานในประเทศทั้งหมด โดยแบ่งเป็นการใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตเอทานอล 8.9 ล้านตันหัวมันสดโดยประมาณ ใช้ในอุตสาหกรรมอื่น ๆ 2.47 ล้านตันหัวมันสดโดยประมาณ

4) ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเพื่อส่งออก 33.06 ล้านตันหัวมันสด หรือร้อยละ 74.41 ของอุปทานในประเทศทั้งหมด โดยเป็นการส่งออกมันเส้น 12.87 ล้านตัน (หัวมันสด) แป้งมันสำปะหลังดิบ 15.45 ล้านตัน (หัวมันสด) แป้งมันสำปะหลังตัดแปรรูป 1.13 ล้านตัน (หัวมันสด)

2.4 อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับมันสำปะหลัง

รูปแบบการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังในอุตสาหกรรมต่อเนื่องมีความหลากหลาย ซึ่งมูลนิธิสถาบันพัฒนามันสำปะหลังแห่งประเทศไทย ได้ศึกษาตัวอย่างการนำผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลังไปใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ อาทิ อุตสาหกรรมสิ่งทอ โดยใช้แป้งมันสำปะหลังในการชุบผ้าทอ อุตสาหกรรมไม้อัด โดยใช้แป้งมันสำปะหลังมาเป็นส่วนผสมในการทำวุ้น เพื่อให้ไม้อัดติดกันเป็นแผ่นหนาแข็งแรงและทนทาน อุตสาหกรรมกระดาษ ใช้สารจากแป้งมันในการฉาบผิวให้กระดาษเรียบ ไม่ซึมหมึก ใช้ในอุตสาหกรรมกาว เนื่องจากคุณสมบัติพิเศษของแป้งมันเมื่อถูกความร้อนหรือสารเคมีจะมีความเหนียว ส่วนในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม มีการนำไปใช้ประโยชน์หลายด้าน เช่น ใช้เป็นตัวช่วยให้เกิดความข้นในอาหาร ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตกลูโคส เด็กซ์โตรส อาหารเด็ก ผลิตภัณฑ์ขนมปัง ขนมหวาน บะหมี่ เครื่องดื่ม ไอศกรีม แยม ผงชูรส เป็นต้น ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตวัสดุย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ โดยนำแป้งมันสำปะหลังมาแปรรูปกลายเป็นพลาสติก ใช้ในอุตสาหกรรมกระดาษ โดยเป็นวัตถุดิบในการผลิตกระดาษ นอกจากนี้ ยังสามารถใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตยาฆ่าโรค การผลิตแอลกอฮอล์ การผลิตเชื้อเพลิงที่มีส่วนผสมของเอทานอล และอุตสาหกรรมเครื่องสำอางได้อีกด้วย ซึ่งถือเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลังที่แตกต่างกัน

จากการศึกษาของศูนย์ข้อมูลเชิงลึกอุตสาหกรรมชีวภาพ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลังสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้ตั้งแต่ 2.61 - 4,214.29 เท่าจากมูลค่าหัวมันสำปะหลังสด เช่น ผลิตภัณฑ์ไบโอมันสำปะหลังสร้างมูลค่าเพิ่มได้ 2.61 เท่า มันเส้นตากแห้งสร้างมูลค่าเพิ่มได้ 2.68 เท่า แป้งมันสำปะหลังสร้างมูลค่าเพิ่มได้ 5.04 เท่า เอทานอลสร้างมูลค่าเพิ่มได้ 11.70 เท่า เบียร์สร้างมูลค่าเพิ่มได้ 28.06 เท่า น้ำตาลกลูโคสสร้างมูลค่าเพิ่มได้ 26.79 เท่า ซอร์บิทอลชนิดไซรัปสร้างมูลค่าเพิ่มได้ 51.43 เท่า และแป้งสำหรับแต่งหน้าสร้างมูลค่าเพิ่มได้ถึง 4,214.29 เท่า เป็นต้น (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10: มูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลัง

ผลิตภัณฑ์	การสร้างมูลค่าเพิ่ม (เท่า : หัวมันสด)
ไบมันสำปะหลัง	2.61
มันเส้นตากแห้ง	2.68
แป้งมันสำปะหลัง	5.04
เอทานอล	11.70
เปียร์	28.06
น้ำตาลกลูโคส	26.79
น้ำตาล	7.86
ซอร์บิทอล	ชนิดผง 27.5 / ไซรัป 51.43
ยาสีฟัน	126.18
เครื่องสำอาง	แป้งสำหรับผิวกาย 73.75 / แป้งสำหรับแต่งหน้า 4,214.29
อาหารสัตว์จากแป้งมันสำปะหลัง	3.93

ที่มา: ศูนย์ข้อมูลเชิงลึกอุตสาหกรรมชีวภาพ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

2.5 ปัญหาข้อจำกัด มาตรการการค้า ยุทธศาสตร์/ มาตรการสนับสนุน

2.5.1 ปัญหา/ ข้อจำกัด

ปัญหาและข้อจำกัดสำคัญของสินค้ามันสำปะหลัง อาทิ โรคศัตรูพืช ต้นทุนการผลิตผันผวน ราคาปัจจัยการผลิตมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น เกษตรกรขาดอำนาจต่อรอง ขาดเทคโนโลยีช่วยในการผลิต ราคาผลผลิตผันผวน ช่องทางการตลาดในประเทศค่อนข้างจำกัด อุตสาหกรรมต่อเนื่องเพื่อเพิ่มมูลค่าจากมันสำปะหลังในประเทศยังมีไม่มากนัก การส่งออกต้องพึ่งพาดตลาดหลักอยู่ไม่กี่ประเทศ คุณภาพมาตรฐานสินค้าส่งออกยังสู้คู่แข่งไม่ได้ และอำนาจต่อรองของผู้ส่งออกไทยในตลาดปลายทางยังมีอยู่อย่างจำกัด

หน่วยงานภาคเอกชน (สมาคมต่าง ๆ อาทิ สมาคมแป้งมันสำปะหลังไทย สมาคมโรงงานผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังไทย และสมาคมการค้ามันสำปะหลังไทย) กล่าวถึงปัญหาสำคัญในปัจจุบัน คือ ปัญหาด้านผลผลิตภายในประเทศที่ลดลง ไม่เพียงพอต่อความต้องการ ในปี 2566 โรงแป้งสามารถใช้กำลังการผลิตได้เพียงร้อยละ 30 สาเหตุหลักเนื่องมาจากโรคศัตรูพืช (โรคใบด่าง) ที่ส่งผลให้ผลผลิตในประเทศลดลง ทั้งผลผลิตต่อไร่ และพื้นที่เพาะปลูกที่ลดลง ส่งผลให้ปริมาณการส่งออกสินค้ามันสำปะหลังปี 2566 ลดลง ขณะที่ ราคาส่งออกในปี 2566 ปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น ทำให้เกษตรกรเร่งเก็บเกี่ยว ส่งผลให้ผลผลิตที่ได้บางส่วนซื้อแป้งไม่สูงตามมาตรฐาน เนื่องจากหัวมันสำปะหลังที่เร่งขูดยังเป็นหัวมันอ่อน ซึ่งปัจจุบัน มูลนิธิสถาบันพัฒนามันสำปะหลังแห่งประเทศไทย ได้ร่วมกับสมาคมต่าง ๆ ในการพัฒนาพันธุ์ที่ทนต่อโรคใบด่าง แต่ยังคงมีปัญหาด้านการขยายthonพันธุ์ที่ยังไม่เพียงพอ ทำให้ไทยต้องพึ่งพาผลผลิตหัวมันสำปะหลังสดจากประเทศเพื่อนบ้าน (ข้อมูลจากการประชุม “สถานการณ์และแนวทาง

การส่งเสริมการส่งออกสินค้าเกษตร อาหาร และเครื่องดื่ม” ครั้งที่ 1/2567 เมื่อวันที่ 20 ตุลาคม 2566 ณ ห้องประชุม 50601 ชั้น 6 กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ จัดโดย กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ)

2.5.2 มาตรการทางการค้าปัจจุบันของไทย

มาตรการนำเข้า: มันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเป็นสินค้าที่ต้องมีหนังสือรับรองที่กำหนดประกอบการนำเข้า และต้องปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด เช่น การขึ้นทะเบียนเป็นผู้นำเข้า รายงานการนำเข้า และต้องมีสถานที่เก็บสินค้าที่นำเข้าเฉพาะ ซึ่งแยกจากสถานที่รับซื้อภายในประเทศ เป็นต้น พร้อมทั้งต้องมีการแจ้งข้อมูลการนำเข้าต่อกรมการค้าต่างประเทศก่อนนำสินค้าเข้ามาในราชอาณาจักร และต้องนำเข้าผ่านจังหวัดและด่านศุลกากรที่กักกันที่กำหนด เพื่อป้องกันไม่ให้โรคใบด่างมันสำปะหลังเข้ามาระบาดในประเทศไทย

มาตรการส่งออก:

- มันเส้น/ มันอัดเม็ด ต้องขออนุญาตส่งออกทุกครั้ง
- การส่งออกปี 2565 สามารถส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังได้โดยไม่จำกัดปริมาณ (เสรี)
- มันเส้น มันอัดเม็ด และแป้งมันสำปะหลังดิบ เป็นสินค้ามาตรฐาน
- การนำเข้า: มันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง เป็นสินค้าที่ต้องนำเข้าผ่านทางด่านตรวจพืช และต้องมีหนังสือรับรองสุขอนามัยพืชและหนังสือรับรองถิ่นกำเนิดสินค้าตามที่กำหนด แสดงต่อกรมศุลกากรประกอบการนำเข้า

2.5.3 ยุทธศาสตร์/มาตรการสนับสนุน และแนวทางการพัฒนา/แก้ไข

ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับมันสำปะหลัง คือ ยุทธศาสตร์มันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง ปี พ.ศ. 2564 – 2567 มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ประเทศไทยเป็นผู้นำด้านการผลิตและการค้ามันสำปะหลังคุณภาพอันดับหนึ่งของโลกอย่างต่อเนื่อง ในระยะเวลา 4 ปี (พ.ศ. 2564 – 2567) มีเป้าหมายสำคัญ คือ (1) สร้างมูลค่าการส่งออกให้เพิ่มขึ้นอย่างน้อยร้อยละ 3 ต่อปี (2) รักษาเสถียรภาพราคามันสำปะหลังที่เกษตรกรขายได้ในประเทศ และ (3) ส่งเสริมให้เกษตรกรสามารถเข้าถึงต้นทุนที่ด้านทานโรค เชื้อแป้งสูง และสามารถเพิ่มผลผลิตต่อไร่ในปี 2567 ไม่ต่ำกว่า 5 ตันต่อไร่

แนวทางการพัฒนา/ แก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการค้าของไทย ได้แก่ (1) **ด้านการผลิต** โดยการเร่งรัดการพัฒนาพันธุ์ด้านทานโรคที่มีผลผลิตต่อไร่เหมาะสม มีเชื้อแป้งสูง และเร่งรัดขยายพันธุ์มันสำปะหลังสะอาด ปราศจากโรค ลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังต่อไร่โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ตลอดจนพัฒนาคุณภาพผลผลิตมันสำปะหลังให้ตรงตามความต้องการของตลาด และสร้างการรวมกลุ่ม/สร้างความเข้มแข็งให้กลุ่มเกษตรกรเพื่อสร้างอำนาจต่อรอง (2) **ด้านตลาดในประเทศ** โดยการรักษาสมดุลและเสถียรภาพด้านราคา ส่งเสริมการจำหน่ายและความต้องการใช้ในประเทศผ่านช่องทางตลาดที่หลากหลาย และส่งเสริมห่วงโซ่มูลค่าเพิ่มของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังในประเทศ และ (3) **ด้านตลาดต่างประเทศ** โดยการขยายตลาดส่งออกให้มากขึ้น ลดการพึ่งพาทลาดเดียว ส่งเสริมการส่งออกสินค้าที่มีคุณภาพและมาตรฐาน โดยเฉพาะสินค้าแปรรูปและนวัตกรรมจากมันสำปะหลัง รวมทั้งเพิ่มอำนาจต่อรองทางการค้าให้มากขึ้น

ส่วนที่ 3 : การศึกษารวบรวมข้อมูลจากผลการประชุมที่เกี่ยวข้อง แผนตามยุทธศาสตร์ชาติ 3 ระดับ งานวิจัย และกรณีศึกษา

การศึกษาในส่วนนี้ เป็นการรวบรวมข้อมูล ประเด็นปัญหา เพื่อนำไปสู่ข้อเสนอแนวทางการพัฒนาศักยภาพการค้าในสินค้ามันสำปะหลังของไทย โดยการรวบรวมข้อมูลจากการประชุมที่เกี่ยวข้อง การศึกษารวบรวมข้อมูล แผนยุทธศาสตร์และการพัฒนาระดับต่าง ๆ ของไทย เช่น แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ที่เกี่ยวข้องกับด้านการเกษตร งานวิจัย และกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการค้ามันสำปะหลัง โดยแบ่งเป็น 4 หัวข้อหลัก ดังนี้

3.1 ผลการประชุมที่เกี่ยวข้อง

จากการประชุมสถานการณ์และแนวทางส่งเสริมการส่งออกสินค้าเกษตร อาหาร และเครื่องดื่ม ครั้งที่ 1/2567 จัดโดยกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ เมื่อวันที่ 20 ตุลาคม 2566 โดยมี อธิบดีกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ เป็นประธาน และมีผู้แทนจากหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และสมาคมที่เกี่ยวข้อง เข้าร่วมประชุม ซึ่งในส่วนของสินค้ามันสำปะหลังมีผู้แทนจากสมาคมที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมประชุม อาทิ สมาคมแปงมันสำปะหลังไทย สมาคมโรงงานผู้ผลิตมันสำปะหลังภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และสมาคมการค้ามันสำปะหลังไทย ร่วมกันให้ข้อมูลแนวโน้มการค้ามันสำปะหลังของไทยปี 2566 โดยคาดว่า การส่งออกปี 2566 มีแนวโน้มหดตัว เนื่องจากปริมาณผลผลิตไม่เพียงพอ ทั้งนี้ จีนซึ่งเป็นประเทศคู่ค้าสำคัญ ยังคงมีความต้องการนำเข้าสินค้ามันสำปะหลังอย่างต่อเนื่อง

ปัญหา/อุปสรรค ในด้านการค้าผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังที่สำคัญ คือ 1) ผลผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการ จากปัญหาอุทกภัยในช่วงปลายปี 2565 ภัยแล้งในช่วงต้นปี 2566 และปัญหาโรคพืชในมันสำปะหลัง อาทิ โรคใบด่าง โรคพุ่มแจ้ รวมถึงการขาดหัวมันก่อนครบอายุ ส่งผลให้ได้ผลผลิตน้อยกว่าที่คาดการณ์ 2) การขาดแคลนท่อนพันธุ์ที่สามารถต้านทานโรคได้

นอกจากนี้ ผู้แทนจากสมาคมที่เกี่ยวข้องได้มีข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวเพิ่มเติม คือ 1) ด้านการผลิต ควรมีการพัฒนาท่อนพันธุ์ที่ต้านทานโรค และมีการกระจายท่อนพันธุ์ดังกล่าวให้แก่เกษตรกรอย่างทั่วถึงและเพียงพอ 2) ขอให้ภาครัฐประชาสัมพันธ์การเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อครบอายุ เพื่อให้ได้ปริมาณเชื้อแป้งที่ดี ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรขายได้ราคา และ 3) ขอความอนุเคราะห์หน่วยงานภาครัฐช่วยสนับสนุนการจัดกิจกรรมการจับคู่ธุรกิจและการแสดงสินค้าให้กับผู้ประกอบการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง

3.2 แผน 3 ระดับ

3.2.1 แผนระดับที่ 1 ยุทธศาสตร์ชาติ

ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ประเด็นการเกษตรสร้างมูลค่า โดยวางแนวทางให้ประเทศไทยเป็นหนึ่งในผู้เล่นสำคัญด้านการผลิตและการค้าสินค้าเกษตรในเวทีโลก ใช้ข้อได้เปรียบด้านความหลากหลายทางชีวภาพ ที่สามารถพัฒนาต่อยอดโครงสร้างธุรกิจการเกษตรด้วยการสร้างมูลค่าเพิ่ม

เน้นเกษตรคุณภาพสูง และขับเคลื่อนการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ที่ให้ความสำคัญกับการเพิ่มผลผลิตภาพ การผลิตทั้งเชิงปริมาณและมูลค่า ซึ่งการบรรลุเป้าหมายดังกล่าว มุ่งเน้นไปที่การพัฒนาการเกษตรของประเทศ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาตลอดโซ่อุปทานสินค้าเกษตร ตั้งแต่ต้นทาง ที่มีการนำเทคโนโลยีนวัตกรรมมาใช้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต กลางทางที่เป็นการแปรรูปสร้างมูลค่าเพิ่ม และปลายทางด้านการตลาดและอุตสาหกรรมขั้นสูง การส่งออกสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์อย่างมีประสิทธิภาพ โดยอาศัยข้อได้เปรียบด้านความหลากหลายทางชีวภาพที่สามารถพัฒนาต่อยอดโครงสร้างธุรกิจการเกษตร ด้วยการสร้างมูลค่าเพิ่ม

3.2.2 แผนตามยุทธศาสตร์ชาติระดับที่ 2 ที่เกี่ยวข้อง

1) แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2566 – 2580) (ฉบับปรับปรุง)

ประเด็นที่ 3 การเกษตร มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศในสาขาเกษตร และผลผลิตภาพการผลิตของภาคเกษตร ให้ความสำคัญกับการยกระดับความสามารถในการแข่งขัน การใช้ประโยชน์ จากความหลากหลายทางชีวภาพของไทย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม และภูมิปัญญาในการพัฒนาและ สร้างมูลค่าสินค้าเกษตร โดยได้กำหนดแผนย่อยไว้ 6 แผน ซึ่งในส่วนของแผนย่อยด้านเกษตรชีวภาพและเกษตร แปรรูป ได้วางแนวทางการพัฒนาที่สำคัญ คือ การสนับสนุนการผลิตผ่านการพัฒนาและส่งเสริมการสร้างมูลค่าเพิ่ม จากเกษตรชีวภาพ ให้ความสำคัญต่อการสนับสนุนการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพ ในการผลิตและ การแปรรูปสินค้าเกษตรด้วยกระบวนการทางชีวภาพ เพื่อนำไปสู่ผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูง ส่งเสริมการพัฒนาและ ใช้วัตถุดิบและผลิตผลทางการเกษตรที่เชื่อมโยงไปสู่กระบวนการแปรรูปในอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็น วัตถุดิบในการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีมูลค่าสูง โดยนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้ใน กระบวนการผลิตตลอดห่วงโซ่อุปทาน และส่งเสริมการแปรรูปโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม รวมถึง องค์ความรู้ที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพในการแปรรูป สร้างความแตกต่าง และเพิ่มมูลค่าในผลิตภัณฑ์และสินค้าเกษตร รวมทั้งการผลักดันเทคโนโลยีและนวัตกรรมการแปรรูปสินค้าเกษตรขั้นสูงที่มีคุณค่าเฉพาะ และผลิตภัณฑ์คุณภาพสูง ที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดไปสู่การผลิตเชิงพาณิชย์

ประเด็นที่ 8 ผู้ประกอบการและวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมยุคใหม่ มีเป้าหมาย ในการผลักดันให้ผู้ประกอบการทุกระดับเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่ที่มีบทบาทต่อระบบเศรษฐกิจเพิ่มมากขึ้น โดยการ ผลักดันให้ผู้ประกอบการก้าวทันและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างมูลค่า ให้กับสินค้าเกษตรและบริการ การขยายช่องทางการตลาด การสร้างตราสินค้าให้เป็นที่ยอมรับ และการใช้ประโยชน์ จากทรัพย์สินทางปัญญาในเชิงพาณิชย์ รวมทั้งการปรับตัวสู่ธุรกิจรูปแบบใหม่ ๆ ในการขับเคลื่อนธุรกิจ โดยการ สนับสนุนความรู้เกี่ยวกับกระบวนการผลิต การพัฒนาผลิตภัณฑ์ ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม

3) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570)

หมวดหมายที่ 1 ไทยเป็นประเทศชั้นนำด้านสินค้าเกษตรและเกษตรแปรรูปมูลค่าสูง มีกลยุทธ์การพัฒนา อาทิ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมแบบมุ่งเป้า เพื่อให้เกิดการยกระดับ

กระบวนการผลิตและสร้างมูลค่าเพิ่ม ส่งเสริมการผลิตและการขยายของตลาดของสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์เกษตรแปรรูปที่มีมูลค่าเพิ่มสูง การขยายผลรูปแบบเกษตรยั่งยืนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและมีมูลค่าเพิ่มสูง โดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้าเกษตรและเกษตรแปรรูปสูงขึ้น

หมวดหมู่ที่ 7 ไทยมีวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่เข้มแข็ง มีศักยภาพสูง และสามารถแข่งขันได้ มีกลยุทธ์การพัฒนา อาทิ การพัฒนาระบบนิเวศให้เอื้ออำนวยต่อการทำธุรกิจและการยกระดับความสามารถในการแข่งขันของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม การพัฒนาระบบนิเวศให้เอื้อต่อการสร้างธุรกิจสตาร์ทอัพและผู้ประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม รวมทั้งให้เข้าถึงแหล่งเงินทุนที่เหมาะสม และเชื่อมโยงเข้าสู่เครือข่ายระดับโลก และยกระดับสู่ตลาดต่างประเทศ โดยมีเป้าหมายเพื่อสนับสนุนให้วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมมีสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเติบโตและแข่งขันได้ และมีศักยภาพสูงในการดำเนินธุรกิจ สามารถยกระดับและปรับตัวเข้าสู่การแข่งขันใหม่

3.2.3 แผนระดับที่ 3 ที่เกี่ยวข้อง

1) แผนปฏิบัติการด้านการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทยด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG พ.ศ.

2564 – 2570 การพัฒนาประเทศด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG มุ่งเน้นการสร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจจากฐานทรัพยากรที่มีความหลากหลาย ด้วยการใช้ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม ร่วมกับความหลากหลายทางวัฒนธรรม อัตลักษณ์ และความคิดสร้างสรรค์ ในการเพิ่มการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) โดยมีสาขาเกษตรและอาหาร เป็นหนึ่งในสาขาการพัฒนาเป้าหมาย (สาขาอื่น ๆ คือ สุขภาพและการแพทย์ พลังงาน วัสดุและเคมีชีวภาพ การท่องเที่ยว และเศรษฐกิจสร้างสรรค์และเศรษฐกิจหมุนเวียน) รวมถึงการรักษาฐานทรัพยากรและความหลากหลายทางชีวภาพให้สมดุลระหว่างการมีอยู่และใช้ไป เพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน โดยมีวิสัยทัศน์ คือ เศรษฐกิจเติบโตอย่างมีคุณภาพและยั่งยืน ประชาชนมีรายได้ดี คุณภาพชีวิตดี รักษาและฟื้นฟูฐานทรัพยากรและความหลากหลายทางชีวภาพให้มีคุณภาพที่ดี ด้วยการใช้ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ประกอบด้วย 4 ยุทธศาสตร์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการพัฒนาการเกษตรทั้ง 4 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ ยุทธศาสตร์ที่ 1 การสร้างความยั่งยืนของฐานทรัพยากรและความหลากหลายทางชีวภาพ ด้วยการจัดสมดุลระหว่างการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ ยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาชุมชนและเศรษฐกิจฐานรากให้เข้มแข็งด้วยทุนทรัพยากร อัตลักษณ์ ความคิดสร้างสรรค์ และเทคโนโลยีสมัยใหม่ ยุทธศาสตร์ที่ 3 การยกระดับการพัฒนาอุตสาหกรรมภายใต้เศรษฐกิจ BCG ให้สามารถแข่งขันได้อย่างยั่งยืน และ ยุทธศาสตร์ที่ 4 การเสริมสร้างความสามารถในการตอบสนองต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลก

3.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.3.1 ด้านการผลิต

Chuenchoovit, W., & Treesilvattanukul, K. (2018) ศึกษา เรื่อง Proposing Alternatives in Achieving Thai Cassava Agro-Industry Stability ด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทาน มันสำปะหลัง ตั้งแต่เกษตรกรไปจนถึงผู้ผลิตผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลัง พบว่าเกษตรกรเป็นจุดเริ่มต้นของอุตสาหกรรมในฝั่งของอุปทานที่สำคัญที่สุด เกษตรกรส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับราคาซื้อขายได้ รายได้หลังหักต้นทุน ปัจจัยสำคัญ

ที่จะสามารถตอบโจทย์ความต้องการของเกษตรกรในเรื่องดังกล่าว คือ การมีท่อนพันธุ์ที่มีคุณภาพ ทนทานต่อโรค ศัตรูพืชและแมลง ให้ผลผลิตต่อไร่สูง ซึ่งจะส่งผลต่อคุณภาพ ปริมาณผลผลิต และรายได้ของเกษตรกร ทั้งนี้ การพัฒนาและต่อยอดผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้มีส่วนได้เสีย ตั้งแต่ต้นน้ำไปจนถึงปลายน้ำ ในส่วนการผลิตต้นน้ำต้องอาศัยการวิจัยพัฒนาพันธุ์ที่เหมาะสม ให้ผลผลิตสูง และในส่วนผู้ผลิตกลางน้ำและปลายน้ำ ต้องอาศัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลัง การพัฒนาดังกล่าวจะช่วยให้ผู้ประกอบการมีความพร้อมในการรับมือกับความไม่แน่นอนจากปัจจัยภายนอกประเทศที่ไม่สามารถควบคุมได้ อาทิ ตลาดจีนซึ่งเป็นตลาดหลักของผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังของไทย ที่อาจมีความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปตามสภาพ เศรษฐกิจ

Rozi, F., Krisdiana, R., & Sutrisno, I. (2021) ศึกษา เรื่อง Pattern of Cassava Demand as the Promising Commodity in the Future ศึกษาความยืดหยุ่นของอุปสงค์ (Elasticity of Demand) มันสำปะหลังในประเทศอินโดนีเซีย จากการวิจัยพบว่า การเปลี่ยนแปลงด้านราคาของข้าว ข้าวโพด และมันฝรั่ง รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงของระดับรายได้ประชากร ส่งผลต่อความต้องการมันสำปะหลังในเชิงบวก โดยมันสำปะหลังสามารถนำมาเป็นพืชทดแทนพืชอื่นในกลุ่มคาร์โบไฮเดรตได้ และมันสำปะหลังเป็นพืชที่มีต้นทุนการผลิตต่ำกว่า และมีความต้านทานต่อสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงมากกว่าพืชทั้ง 3 ชนิดที่กล่าวมา ซึ่งในอนาคตการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จะเป็นปัจจัยสำคัญที่จะส่งผลกระทบต่อความมั่นคงด้านอาหาร โดยจะเห็นว่า มันสำปะหลังเป็นพืชที่มีศักยภาพในการนำมาเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปศุสัตว์ อาหารแปรรูป อุตสาหกรรมชีวภาพ และอุตสาหกรรมอื่น ๆ เช่น การผลิตแอลกอฮอล์ ซอร์บิทอล ฟรุคโตส เป็นต้น การที่จะพัฒนาอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังต้องพิจารณาปัจจัยสำคัญหลายประการ อาทิ การพัฒนาท่อนพันธุ์ การนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ มาใช้ในกระบวนการผลิตและแปรรูป การเข้าถึงแหล่งทุนของผู้ประกอบการ ความต่อเนื่องของวัตถุดิบ มันสำปะหลัง ผู้วิจัยเห็นว่าศักยภาพในการพัฒนามันสำปะหลังยังคงเปิดกว้าง เป็นไปในทิศทางเดียวกับการพัฒนาอุตสาหกรรมปศุสัตว์ อาหารแปรรูป อุตสาหกรรมชีวภาพและพลาสติก และอุตสาหกรรมอื่น ๆ ซึ่งการพัฒนาดังกล่าวจำเป็นต้องพัฒนาการผลิตตั้งแต่ต้นน้ำ ให้ได้ปริมาณผลผลิตที่เพียงพอกับความต้องการที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในอนาคต

3.3.2 ด้านการพัฒนาห่วงโซ่คุณค่าของมันสำปะหลัง

Takeshi Aida (2022) ได้ศึกษา เรื่อง Integrating Agricultural and Industrial Development โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อมุ่งเน้นการหาแนวทางในการยกระดับห่วงโซ่อุตสาหกรรมเกษตรจากต้นน้ำถึงปลายน้ำ พบว่า การพัฒนาอุตสาหกรรมปลายน้ำ ส่งผลต่อการยกระดับอุตสาหกรรมต้นน้ำด้านการเกษตรอย่างมีนัยยะสำคัญ โดยการพัฒนาอุตสาหกรรมปลายน้ำจำเป็นต้องอาศัยการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าเกษตร สมาคมการค้าที่อยู่ในห่วงโซ่อุปทานมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์ รวมถึงต้องอาศัยการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (Foreign Direct Investment: FDI) และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในการยกระดับอุตสาหกรรมเกษตรไปสู่การใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีขั้นสูง ซึ่งการพัฒนาอุตสาหกรรมปลายน้ำ

จะส่งผลทางตรงต่อความต้องการสินค้าเกษตรต้นน้ำ และช่วยยกระดับผลผลิตภายในประเทศ ทำให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่างการพัฒนาภาคการเกษตรต้นน้ำและอุตสาหกรรมปลายน้ำ

งานวิจัยดังกล่าวได้นำอุตสาหกรรมมันสำปะหลังของไทยเป็นกรณีศึกษา โดยได้ทำการสัมภาษณ์สมาคมแป้งมันสำปะหลังไทย และสมาชิกของสมาคมฯ ซึ่งมีส่วนสำคัญในการช่วยยกระดับการผลิตมันสำปะหลัง หนึ่งในพันธกิจหลักของสมาคม คือ การรักษาเสถียรภาพราคาของผลผลิตมันสำปะหลัง จากการสัมภาษณ์พบว่า จากสมาชิกของสมาคมทั้งหมด 95 ราย มีผู้สามารถผลิตแป้งมันสำปะหลังดิบได้ 83 ราย และ มีผู้สามารถผลิตแป้งมันสำปะหลังตัดแปรรูปได้ 30 ราย เนื่องจากการผลิตแป้งตัดแปรรูปใช้ปัจจัยทุนสูงกว่าและใช้เทคโนโลยีการผลิตที่สูงกว่า

ข้อมูลที่น่าสนใจ คือ มีผู้ประกอบการเพียง 18 ราย ที่สามารถผลิตได้ทั้งแป้งมันสำปะหลังดิบและแป้งมันสำปะหลังตัดแปรรูป ซึ่งแป้งมันสำปะหลังตัดแปรรูปเป็นผลผลิตที่ได้จากการนำแป้งมันสำปะหลังดิบมาผ่านกรรมวิธีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง ผ่านกระบวนการทางเคมี ทำให้มีคุณสมบัติเปลี่ยนไปตามที่ต้องการ โดยแป้งมันสำปะหลังตัดแปรรูปสามารถใช้เป็นวัตถุดิบให้กับผลิตภัณฑ์ที่สร้างมูลค่าเพิ่มในอุตสาหกรรมต่อเนื่องได้หลากหลาย อาทิ เครื่องสำอาง และยา จากงานวิจัยนี้ จะเห็นว่าพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับมันสำปะหลังในประเทศไทย ได้รับแรงผลักดันด้านอุปทานจากการวิจัยและพัฒนาสายพันธ์เพื่อให้ได้ผลผลิตต่อไร่ที่สูงขึ้น และได้ประโยชน์จากการเชื่อมโยงอุตสาหกรรมมันสำปะหลังเข้ากับห่วงโซ่อุปทานโลกโดยเฉพาะจีนซึ่งเป็นตลาดหลักที่ช่วยพัฒนาในด้านอุปสงค์ ส่วนกระบวนการพัฒนาของอุตสาหกรรมต่อเนื่องเกิดจากการพัฒนาแบบคลัสเตอร์ ซึ่งสมาคมฯ ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญ และปัจจัยสำคัญในการยกระดับผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังสู่ผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้นในห่วงโซ่การผลิตต้องอาศัยการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ รวมทั้งการดึงดูดการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเป็นปัจจัยขับเคลื่อนที่สำคัญ

Fu, X. (2021) ศึกษา เรื่อง Cassava as an Important Staple Food and Its Application in the Food Industry เพื่อหาแนวทางในการนำมันสำปะหลังมาใช้เป็นพืชอาหารทดแทน และสร้างมูลค่าเพิ่มจากกระบวนการแปรรูปอย่างเหมาะสม จากการศึกษาพบว่า มันสำปะหลังมีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันของผู้คนเป็นจำนวนมาก มีการนำผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลังมาใช้กันอย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมอาหารและยา หัวมันสำปะหลังสามารถเป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรตที่ดีสำหรับการบริโภคของมนุษย์และสัตว์ เป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรตปลอดกลูเตน สามารถนำมาแปรรูปเป็นแป้งมันสำปะหลังเพื่อใช้บริโภคโดยตรง หรือใช้เป็นวัตถุดิบขั้นกลางในการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเพิ่มได้มากมาย รวมทั้งแป้งมันสำปะหลังตัดแปรรูปเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับนำมาใช้ในการผลิตอาหารจากพืช (Plant-Based Food) ใช้แทนไขมันในเนื้อสัตว์หรือปลา

นอกจากนี้ ยังสามารถนำมาผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์อาหารที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ ในส่วนของใบลำต้น และหัว สามารถเป็นอาหารสัตว์ในภาคปศุสัตว์ แป้งมันสำปะหลังตัดแปรรูปใช้เป็นสารช่วยเพิ่มปริมาณพลาสติกในเลือดได้ นอกจากนี้ จากการที่เป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรตจึงสามารถนำมาใช้เป็นสารเพาะเลี้ยงเชื้อ เพื่อช่วยสนับสนุนการเจริญเติบโตของแบคทีเรียหรือสาหร่ายบางชนิดได้ มีคุณสมบัติเป็นกาว ใช้ในการผลิตพาร์ติเคิลบอร์ด สามารถดูด

ข้อสรุปประกอบที่ไม่ต้องการจากน้ำเสียได้ จะเห็นว่าการใช้ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้าที่มีมูลค่าสูงนั้น มีความเป็นไปได้ในหลากหลายผลิตภัณฑ์ จึงนับเป็นโอกาสของประเทศผู้ผลิตมันสำปะหลังในการสร้างมูลค่าเพิ่มในห่วงโซ่อุปทานของสินค้าดังกล่าว

Naruetharadhol, P., Ketkaew, C., & Srisathan, W. A. (2022) ได้ศึกษา เรื่อง Innovative Price-Setting Approaches to High-Value Products: A Pricing Method for Agribusiness Farmers ในสินค้าข้าว ข้าวโพด อ้อย และมันสำปะหลัง ด้วยวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพและปริมาณ โดยการเก็บแบบสอบถามจากเกษตรกรและผู้ประกอบการธุรกิจการค้าสินค้าดังกล่าว จำนวนกว่า 840 ราย พบว่า การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ช่วยให้การกำหนดราคาขายผลผลิตของเกษตรกรมีความยืดหยุ่น สามารถขายผลผลิตทางการเกษตรได้ในราคาที่ดีกว่าราคารับซื้อทั่วไปในท้องตลาด

3.4 กรณีศึกษา

3.4.1 “Hide & Seek” ทราเยอแมวจากมันสำปะหลังสัญชาติไทย ปลอดภัย 100%

ทราเยอแมวจากมันสำปะหลังของ บริษัท เวลตี้ ม็อกกี้ อินโนเวชั่น จำกัด เป็นผลิตภัณฑ์นวัตกรรมซึ่งมีคุณสมบัติที่ช่วยเก็บกลิ่นปีศาจของแมงได้ดีกว่าทราเยอแมงทั่วไปถึง 500% อีกทั้งยังสะดวกในการเก็บและสามารถนำไปทิ้งชักโครกได้โดยไม่เพิ่มปริมาณขยะ เพราะมันสำปะหลังสามารถละลายแตกตัวในน้ำได้เร็วและย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ เป็นนวัตกรรมที่ช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับมันสำปะหลัง ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจหลักสำคัญของประเทศ โดยแบรนด์ “Hide & Seek” ได้ลงพื้นที่พูดคุยกับเกษตรกร ส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกมันสำปะหลัง บริษัทพร้อมรับซื้อผลผลิตในราคาที่สูงกว่าท้องตลาด ทั้งนี้ เกษตรกรต้องให้ความร่วมมือในการปลูกมันสำปะหลังที่ได้คุณภาพอย่างแบรนด์ “Hide & Seek” ต้องการ เพื่อเป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตทราเยอแมงที่มีคุณภาพ ทำให้ “Hide & Seek” เป็นหนึ่งในสินค้านวัตกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่มจากวัตถุดิบมันสำปะหลังได้กว่า 10 เท่า ช่วยเพิ่มมูลค่าและระบายผลผลิตให้แก่เกษตรกรไทย ซึ่งผลิตภัณฑ์ดังกล่าวนอกจากจะวางขายในประเทศแล้ว ยังมีการส่งออกไปประเทศต่าง ๆ เช่น ออสเตรเลีย และขยายไป ฟิลิปปินส์ รัสเซีย และตะวันออกกลาง ช่วยสร้างรายได้ให้กับประเทศไทยอีกด้วย

3.4.2 บริษัท สยามมอดิฟายด์ สตาร์ช จำกัด (SMS Group) กับอุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต

เมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2566 ผู้แทนสำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า ร่วมกับคณะกรรมการการพาณิชย์และการอุตสาหกรรม วุฒิสภา ลงพื้นที่ศึกษาดูงานบริษัท SMS Group ในประเด็นอุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต ซึ่ง SMS Group เป็นผู้นำด้านการผลิตและจำหน่ายแป้งมันสำปะหลัง (Tapioca Starch) และแป้งมันสำปะหลังดัดแปร (Tapioca Modified Starch) จำหน่ายทั้งตลาดในประเทศและส่งออกต่างประเทศ จุดเด่นของบริษัทคือการวิจัยและพัฒนา นำแป้งมันสำปะหลังมาดัดแปรโดยใช้เทคโนโลยี เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มจากมันสำปะหลัง ซึ่งแป้งมันสำปะหลังดัดแปรสามารถใช้เป็นวัตถุดิบชั้นกลางที่นำไปใช้ในอุตสาหกรรมได้หลากหลาย เช่น อาหาร กระดาษ สิ่งทอ บรรจุภัณฑ์ กาว เป็นต้น บริษัทให้ความสำคัญกับการสร้างและสนับสนุนทีมวิจัยของบริษัทเป็นอย่างมาก โดยเชื่อว่าเป็นจุดแข็งที่ทำให้บริษัทแตกต่างจากคู่แข่ง และเป็นการช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัตถุดิบทางการเกษตรของไทย

ส่วนที่ 4 : วิเคราะห์และสรุปผล

จากข้อมูลเบื้องต้น จะเห็นว่าการพัฒนาศักยภาพการค้ำมันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์ให้สามารถเติบโตได้อย่างยั่งยืน รวมทั้งสามารถเพิ่มมูลค่าเศรษฐกิจให้กับประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควรมีการส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมต่อเนื่องในการแปรรูปมันสำปะหลัง ด้วยการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อเพิ่มโอกาสในการใช้วัตถุดิบและสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่มันสำปะหลัง เช่น การนำไปใช้ในการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ พลาสติกชีวภาพที่สามารถย่อยสลายได้ เครื่องสำอาง และเคมีภัณฑ์ เป็นต้น มากกว่าที่จะเน้นการส่งออกเป็นวัตถุดิบหรือมันสำปะหลังแปรรูปขั้นต้น เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและสร้างรายได้ให้กับเกษตรกร

รวมทั้ง ควรพิจารณาลดการพึ่งพาการส่งออกวัตถุดิบหรือมันสำปะหลังแปรรูปขั้นต้นไปยังตลาดต่างประเทศ ซึ่งไทยมีตลาดส่งออกหลักที่สำคัญเพียงไม่กี่ตลาด นอกจากนี้ ยังต้องให้ความสำคัญกับการวิจัยและพัฒนาสายพันธุ์เพื่อให้ทนต่อโรคศัตรูพืช ปรับปรุงพันธุ์ที่สามารถสร้างปริมาณผลผลิตต่อไร่ที่สูงขึ้น เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการในประเทศ และลดการพึ่งพาผลผลิตจากประเทศเพื่อนบ้านด้วย

การวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาศักยภาพการค้ำมันสำปะหลังในส่วนนี้ใช้ STEEP Analysis เป็นกรอบในการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกและภายในที่จะส่งผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมและการผลิตมันสำปะหลัง รวมถึงใช้ SWOT Analysis และ TOWS Matrix เพื่อนำไปสู่กลยุทธ์ในการกำหนดแนวทางการพัฒนาศักยภาพการค้ำมันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์ โดยอาศัยข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรม การเข้าร่วมประชุมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในส่วนที่ผ่านมา เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 : การวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกและภายในที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง

	สังคม (Social)	เทคโนโลยี (Technology)	เศรษฐกิจ (Economics)	สิ่งแวดล้อม (Environmental)	การเมือง (Political)
จุดแข็ง (Strengths)	<ul style="list-style-type: none"> - เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังมีจำนวนมาก - มีอุตสาหกรรมต่อเนื่องในประเทศ 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ประกอบการไทยมีความเชี่ยวชาญในการผลิต มีเทคโนโลยีการผลิตที่ได้มาตรฐานระดับสากล 	<ul style="list-style-type: none"> - มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจของประเทศ - ไทยส่งออกเป็นอันดับ 1 ของโลก 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเทศไทยมีภูมิอากาศเหมาะสม - มันสำปะหลังเป็นพืชทนแล้ง ใช้น้ำน้อยกว่าเมื่อเทียบกับพืชเศรษฐกิจอื่น 	<ul style="list-style-type: none"> - ภาครัฐเมืองให้ความสำคัญกับนโยบายสนับสนุนด้านการเกษตร
จุดอ่อน (Weaknesses)	<ul style="list-style-type: none"> - ขาดแคลนแรงงานภาคการเกษตร - การบริหารจัดการของเกษตรกร - พื้นที่เพาะปลูกมีจำกัด 	<ul style="list-style-type: none"> - ขาดการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ จากผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง 	<ul style="list-style-type: none"> - ต้นทุนการผลิตสูงเมื่อเทียบกับประเทศคู่แข่ง - จากต้นทุนปัจจัยการผลิตและต้นทุนแรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - โรคพืชและแมลงที่ส่งผลต่อปริมาณผลผลิตในประเทศ 	<ul style="list-style-type: none"> - การแทรกแซงราคา ทำให้สินค้าเกษตรไม่เป็นไปตามกลไกตลาด - ข้อจำกัดจากมาตรการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

	สังคม (Social)	เทคโนโลยี (Technology)	เศรษฐกิจ (Economics)	สิ่งแวดล้อม (Environmental)	การเมือง (Political)
โอกาส (Opportunities)	- กระแสรักสุขภาพ - สังคมผู้สูงอายุ - มั่นสำปะหลัง สามารถใช้เป็นวัตถุดิบได้ในหลายอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมชีวภาพ เป็นต้น	- การพัฒนาของเทคโนโลยีที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต	- หลายประเทศทั่วโลกมีนโยบายให้ความสำคัญด้านความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน	- กระแสรักษ์โลก รักสิ่งแวดล้อม	นโยบายสนับสนุนจากภาครัฐในเรื่องพลังงานทดแทน และการประหยัดพลังงาน
ความท้าทาย (Threats)	การพัฒนาห่วงโซ่การผลิตของเพื่อนบ้าน และประเทศผู้ผลิตมันสำปะหลังในทวีปแอฟริกาและอเมริกาใต้	เทคโนโลยีใหม่ ๆ ในอุตสาหกรรมอาหาร อาทิ 3D-Printing	- สถานการณ์เงินเฟ้อ - ความขัดแย้งทางภูมิรัฐศาสตร์เศรษฐกิจโลก ชะลอตัว	- ปัญหาสิ่งแวดล้อม ร้อน ภัยธรรมชาติต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น - โรคอุบัติใหม่ ที่ส่งผลต่อภาคการเกษตร	การกีดกันทางการค้า และมาตรการทางการค้าที่ไม่ใช่ภาษี

4.1 การวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกและภายในที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง

4.1.1 **จุดแข็ง (Strengths)** มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังอันดับ 1 ของโลกอย่างต่อเนื่องยาวนาน ประเทศไทยมีภูมิอากาศเหมาะสมในการเพาะปลูกมันสำปะหลัง ซึ่งเป็นพืชทนแล้ง ใช้น้ำน้อยกว่าเมื่อเทียบกับพืชเศรษฐกิจอื่น รวมทั้งเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังในประเทศไทยมีจำนวนมาก ภาครัฐให้ความสำคัญและมียุทธศาสตร์สนับสนุนเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังอย่างต่อเนื่องและผู้ประกอบการไทยมีความเชี่ยวชาญในการผลิต มีเทคโนโลยีการผลิตที่ได้มาตรฐานระดับสากล

4.1.2 **จุดอ่อน (Weaknesses)** ปัจจุบันโรคพืชและแมลงยังคงเป็นอุปสรรคสำคัญที่ส่งผลต่อปริมาณผลผลิต รวมทั้งยังมีปัญหาขาดแคลนแรงงานภาคการเกษตร การบริหารจัดการและเทคโนโลยีการเพาะปลูกของเกษตรกร มีข้อจำกัดในเรื่องพื้นที่เพาะปลูก ขาดการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ จากผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง ปัญหาต้นทุนการผลิตจากปัจจัยการผลิตและค่าจ้างแรงงาน ที่ส่งผลต่อต้นทุนการผลิตของเกษตรกร

4.1.3 **โอกาส (Opportunities)** ปัจจุบันมีเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในภาคการเกษตร รวมทั้งมีโอกาสดังกล่าวจากกระแสใหม่ ๆ ของโลก เช่น กระแสรักสุขภาพ กระแสรักษ์โลก รักสิ่งแวดล้อม กระแสสังคมสูงวัย และหลายประเทศทั่วโลกมีนโยบายที่ให้ความสำคัญด้านความมั่นคงทางอาหารและพลังงาน รูปแบบความต้องการใหม่ ๆ เหล่านี้ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านการบริโภคในท้องตลาด ซึ่งมันสำปะหลังสามารถ

ใช้เป็นวัตถุดิบ สร้างมูลค่าเพิ่มได้ในหลายอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมอาหารทางเลือกเพื่อสุขภาพ อุตสาหกรรม การแพทย์ อุตสาหกรรมชีวภาพ เป็นต้น

4.1.4 ความท้าทาย (Threats) การพัฒนาห่วงโซ่การผลิตของประเทศเพื่อนบ้าน และประเทศผู้ผลิต มันสำปะหลังในทวีปแอฟริกาและอเมริกาใต้ มาตรการกีดกันทางการค้าที่ไม่ใช่ภาษีใหม่ ๆ อาจกลายมาเป็นอุปสรรค ในการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังของไทย รวมทั้งปัญหาสิ่งแวดล้อม โลกร้อน ภัยธรรมชาติต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น โรคอุบัติใหม่ ที่ส่งผลกระทบต่อภาคการเกษตร ความขัดแย้งทางภูมิรัฐศาสตร์ เศรษฐกิจโลกชะลอตัว สถานการณ์เงินเฟ้อ และเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในอุตสาหกรรมอาหาร อาทิ 3D-Printing ที่ไทยยังไม่มี การวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรม ต่อเนื่องดังกล่าว ทำให้ภาคอุตสาหกรรมมันสำปะหลังของไทยต้องปรับตัวรองรับความเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 12 : การวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาศักยภาพการค้ามันสำปะหลัง

	จุดแข็ง (Strength)	จุดอ่อน (Weakness)
	<ul style="list-style-type: none"> มันสำปะหลังเป็นพืชทนแล้ง ใช้น้ำน้อย/ไทยมีสภาพภูมิอากาศเหมาะสม ไทยเป็นผู้ผลิตและส่งออกมันสำปะหลังรายใหญ่ของโลก มีอุตสาหกรรมต่อเนื่องในประเทศ ผู้ประกอบการไทยมีความเชี่ยวชาญในการผลิต มีมาตรฐาน 	<ul style="list-style-type: none"> ปัญหาโรคพืชและแมลง ปัญหาการขาดแคลนแรงงานในภาคเกษตร ต้นทุนการผลิตสูง ขาดการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ การบริหารจัดการของเกษตรกรและข้อจำกัดของพื้นที่เพาะปลูก
โอกาส (Opportunity)	กลยุทธ์เชิงรุก	กลยุทธ์เชิงแก้ไข
<ul style="list-style-type: none"> มันสำปะหลังเป็นพืชที่ต่อยอดสร้างมูลค่าเพิ่มได้หลากหลาย กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ นโยบายความมั่นคงทางอาหารและพลังงานในหลายประเทศ การพัฒนาของเทคโนโลยีที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> สนับสนุนการลงทุนในอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่ช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มจากผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง อาทิ อุตสาหกรรมชีวภาพ ไปโอพลาสติก อุตสาหกรรมทางการแพทย์ พลังงานทดแทน อาหารเพื่อสุขภาพ เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> สนับสนุนการวิจัยพัฒนาและการผลิตแปรรูป วัตถุดิบชั้นกลาง เช่น แป้งมันสำปะหลังดิบ แป้งมันสำปะหลังแปรรูป และเอทานอล
ความท้าทาย (Threat)	กลยุทธ์เชิงป้องกัน	กลยุทธ์เชิงรับ
<ul style="list-style-type: none"> การพัฒนาห่วงโซ่การผลิตของประเทศเพื่อนบ้าน และประเทศผู้ผลิตมันสำปะหลังในทวีปแอฟริกาและอเมริกาใต้ เทคโนโลยีใหม่ ๆ ในอุตสาหกรรมอาหาร สถานการณ์เศรษฐกิจ เงินเฟ้อ ความขัดแย้งทางภูมิรัฐศาสตร์ ปัญหาสิ่งแวดล้อม โลกร้อน ภัยธรรมชาติ โรคอุบัติใหม่ มาตรการกีดกันทางการค้าใหม่ ๆ 	<ul style="list-style-type: none"> รักษาตลาดเดิม ขยายตลาดใหม่ 	<ul style="list-style-type: none"> วิจัยและพัฒนาท่อนพันธุ์ ทนโรคแมลงศัตรูพืช และให้ผลผลิตสูง สนับสนุนเทคโนโลยีการปลูกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

4.2 การวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาศักยภาพการค้ามันสำปะหลัง

4.2.1 กลยุทธ์ด้านอุปสงค์ (Demand-side Strategies)

กลยุทธ์เชิงรุก : สนับสนุนการลงทุนในอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่ช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มจากผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง

การใช้นโยบายที่ช่วยสนับสนุนด้านการลงทุนในอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังที่ช่วยสร้างมูลค่าเพิ่ม ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ อาทิ อุตสาหกรรมชีวภาพ ไบโอบลาสติก อุตสาหกรรมการแพทย์ พลังงานทดแทน อาหารเพื่อสุขภาพ เป็นต้น ผ่านมาตรการส่งเสริมการลงทุน และมาตรการดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศ (FDI) จะช่วยเพิ่มอุปสงค์หรือความต้องการใช้มันสำปะหลังในประเทศ ช่วยสร้างงาน และสนับสนุนการเติบโตทางเศรษฐกิจ ซึ่งสอดคล้องกับแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็นที่ 8 อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต โดยการสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ที่ให้ความสำคัญกับอุตสาหกรรมชีวภาพ อุตสาหกรรมและบริการการแพทย์ครบวงจร ซึ่งสามารถใช้ผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลังต่อยอดในภาคอุตสาหกรรมดังกล่าวได้

กลยุทธ์เชิงป้องกัน : รักษาตลาดเดิม ขยายตลาดใหม่

ปัจจุบันไทยเป็นผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังอันดับ 1 ของโลก โดยมีจีนเป็นตลาดส่งออกหลักที่สำคัญ ซึ่งผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังที่ส่งออกไปจีนส่วนใหญ่ คือ มันเส้น ซึ่งมีมูลค่าเพิ่มไม่มาก การรักษาและขยายตลาดส่งออกใหม่ ๆ รวมถึงการเพิ่มผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลังเพื่อการส่งออก จะช่วยรักษาระดับอุปสงค์ของผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังของไทยได้

4.2.2 กลยุทธ์ด้านอุปทาน (Supply-side Strategies)

กลยุทธ์เชิงแก้ไข : สนับสนุนการวิจัยพัฒนาและการผลิตแปรรูปวัตถุดิบชั้นกลาง เช่น แป้งมันสำปะหลังดิบ แป้งมันสำปะหลังแปรรูป และเอทานอล

ความต้องการวัตถุดิบชั้นกลางที่ผลิตจากมันสำปะหลัง อาทิ แป้งมันสำปะหลังดิบ แป้งมันสำปะหลังดัดแปร และเอทานอล ยังคงขยายตัวต่อเนื่อง มูลค่าการส่งออกแป้งมันสำปะหลังยังคงมีแนวโน้มขยายตัวได้ดี และมีมูลค่าต่อหน่วยสูงขึ้น ซึ่งแป้งมันสำปะหลังดัดแปรสามารถใช้เป็นวัตถุดิบต่อเนื่องได้ในอีกหลายอุตสาหกรรม การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลังจะช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิตมันสำปะหลังของไทย

กลยุทธ์เชิงรับ : วิจัยและพัฒนาท่อนพันธุ์ ทนโรคแมลงศัตรูพืช และให้ผลผลิตสูง สนับสนุนเทคโนโลยีการปลูกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

ปัญหาสิ่งแวดล้อม โลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ส่งผลกระทบต่อภาคการเกษตรทั่วโลกอย่างมีนัยสำคัญ ส่งผลให้เกิดโรคอุบัติใหม่ทั้งในคน สัตว์ และพืช ซึ่งในช่วงสองถึงสามปีที่ผ่านมา มันสำปะหลังของไทยเผชิญกับโรคพืชและแมลงทำให้ผลผลิตลดลง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงมีความจำเป็นต้องวิจัยและพัฒนาท่อนพันธุ์มันสำปะหลังที่มีความทนทานต่อโรค และแมลงศัตรูพืชใหม่ ๆ รวมถึงใช้การวิจัยและพัฒนาช่วยยกระดับผลผลิตในประเทศ ให้เพียงพอต่อความต้องการในการใช้ในประเทศและส่งออก รวมถึงช่วยเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร

4.3 บทสรุปและข้อเสนอแนะ

1) ข้อสรุป มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของไทย เกี่ยวข้องกับเกษตรกรไทยจำนวนมาก เป็นพืชที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในหลากหลายอุตสาหกรรม ปัจจุบันไทยกำลังเผชิญกับปัญหาผลผลิตมันสำปะหลังลดลง ไม่เพียงพอกับความต้องการ รวมทั้งการสร้างมูลค่าเพิ่มจากมันสำปะหลังยังมีไม่มากนัก เมื่อเทียบกับผลผลิตที่ส่งออก และต้องพึ่งพาสหรัฐอเมริกาอยู่เพียงไม่กี่ตลาด

จากการศึกษาพบว่า การพัฒนาอุตสาหกรรมต่อเนื่องในการแปรรูปมันสำปะหลังของไทย ควรใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อเพิ่มโอกาสในการใช้วัตถุดิบและสร้างมูลค่าเพิ่มมากกว่าที่จะเน้นการส่งออกเป็นวัตถุดิบหรือมันสำปะหลังแปรรูปขั้นต้น เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและสร้างรายได้ให้กับเกษตรกร

2) ข้อเสนอเชิงกลยุทธ์ จากการศึกษา ประกอบด้วย

กลยุทธ์ด้านอุปสงค์ (Demand side Strategies) (1) สนับสนุนการลงทุนในอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่ช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มจากผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง (2) รักษาตลาดเดิม และขยายตลาดใหม่

กลยุทธ์ด้านอุปทาน (Supply-side Strategies) ประกอบด้วย (1) สนับสนุนการวิจัยพัฒนาและการผลิตแปรรูปวัตถุดิบชั้นกลาง เช่น แป้งมันสำปะหลังดิบ แป้งมันสำปะหลังแปรรูป และเอทานอล และ (2) วิจัยและพัฒนาท่อนพันธุ์ทนโรคแมลงศัตรูพืช และให้ผลผลิตสูง สนับสนุนเทคโนโลยีการปลูกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า
กองนโยบายและยุทธศาสตร์การค้าสินค้าเกษตร

มกราคม 2567

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

1. คีด้า.com
2. กรมการค้าต่างประเทศ, <http://www.dft.go.th/>
3. กรมการค้าภายใน, <http://www.dit.go.th/>
4. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, <https://oae.go.th/>
5. ศูนย์วิจัยกรุงศรี, <https://www.krungsri.com/th/research/>
6. สถาบันอาหาร, <https://fic.nfi.or.th/>
7. ศูนย์ข้อมูลเชิงลึกอุตสาหกรรมชีวภาพ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, <https://bioinnovationlinkage.oie.go.th/>

ภาษาอังกฤษ

1. Global Trade Atlas, <https://connect.ihsmarket.com/gta/>
2. Aida, T. (2022). Integrating Agricultural and Industrial Development. In *Agricultural Development in Asia and Africa: Essays in Honor of Keiji Otsuka* (pp. 305-316). Singapore: Springer Nature Singapore.
3. Chuenchoovit, W., & Treesilvattanukul, K. (2018). Proposing alternatives in achieving Thai cassava agro-industry stability. *KnE Life Sciences*, 261-267.
4. Rozi, F., Krisdiana, R., & Sutrisno, I. (2021, December). Pattern of Cassava demand as the promising commodity in the future. In *1st International Conference on Sustainable Agricultural Socio-Economics, Agribusiness, and Rural Development (ICSASARD 2021)* (pp. 31-36). Atlantis Press.
5. Fu, X. (2021). *Cassava as an Important Staple Food and Its Application in the Food Industry--A Review*. Cornell University.
6. Naruetharadhol, P., Ketkaew, C., & Srisathan, W. A. (2022). Innovative price-setting approaches to high-value products: A pricing method for agribusiness farmers. *Heliyon*, 8(9).