

ยุทธศาสตร์วิจัยและพัฒนา  
อุตสาหกรรมมันสำปะหลังประเทศไทย  
(พ.ศ. 2555-2559)

และโปรแกรมวิจัยและพัฒนามันสำปะหลัง  
ภายใต้แผนกลยุทธ์การวิจัยและพัฒนา สวทช.  
ระยะที่ 2 พ.ศ. 2554-2559  
(Strategic Planning Alliance II : SPA II)



โดย ฝ่ายบริหารคลัสเตอร์และโปรแกรมวิจัย  
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

ยุทธศาสตร์วิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรม  
มันสำปะหลังประเทศไทย

(พ.ศ. 2555-2559)

และโปรแกรมวิจัยและพัฒนามันสำปะหลัง

ภายใต้แผนกลยุทธ์การวิจัยและพัฒนา สวทช.

ระยะที่ 2 พ.ศ. 2554-2559

(Strategic Planning Alliance II : SPA II)

ISBN: 978-616-12-0184-5

พิมพ์ครั้งที่ 1 ตุลาคม 2554

จำนวนพิมพ์ 500 เล่ม

สงวนลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2554 ตาม พ.ร.บ.ลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537

โดย ฝ่ายบริหารคลังเตอร์และโปรแกรมวิจัย

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

ไม่อนุญาตให้คัดลอก ทำซ้ำ และดัดแปลง ส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือฉบับนี้

นอกจากได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าของลิขสิทธิ์เท่านั้น

Copyright © 2011 by:

National Science and Technology Development Agency

Ministry of Science and Technology

ยุทธศาสตร์วิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมมันสำปะหลังประเทศไทย (พ.ศ. 2555-2559) และโปรแกรมวิจัยและพัฒนามันสำปะหลังภายใต้แผนกลยุทธ์การวิจัยและพัฒนา สวทช. ระยะที่ 2 พ.ศ. 2554-2559 (Strategic Planning Alliance II : SPA II)/ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ -- ปทุมธานี : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2554.

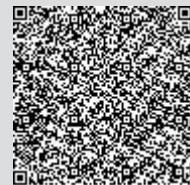
62 หน้า : ภาพประกอบ

ISBN: 978-616-12-0184-5

1. มันสำปะหลัง -- ไทย 2. อุตสาหกรรมมันสำปะหลัง -- ไทย I. สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ II. ชื่อเรื่อง

SB211.C3

633.682



## คำนำ

ตั้งแต่ พ.ศ. 2549 สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ปรับเปลี่ยนระบบบริหารจัดการ การวิจัยและพัฒนาในลักษณะแผนกลยุทธ์ (Strategic Planning Alliance : SPA) ที่มุ่งเน้นการบูรณาการในรูปแบบโปรแกรมหลัก (Program-based) เพื่อให้การดำเนินงานตามพันธกิจ มีเป้าหมายชัดเจนและส่งผลกระทบต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศสูงสุด ภายใต้การบริหารจัดการของฝ่ายบริหารคลัสเตอร์และโปรแกรมวิจัย (Cluster and Program Management Office : CPMO)

การดำเนินงานตามแผนกลยุทธ์ระยะที่ 1 (SPA I) ระหว่างปี พ.ศ. 2549 ถึง พ.ศ. 2553 ดำเนินงานภายใต้ 8 คลัสเตอร์หลักของประเทศ ได้แก่ อาหารและการเกษตร การแพทย์และสาธารณสุข ซอฟต์แวร์ ไมโครชิปและอิเล็กทรอนิกส์ ยานยนต์และการจราจร พลังงานทดแทน สิ่งทอ ชุมชนชนบทและผู้ด้อยโอกาส และสิ่งแวดล้อม จากผลการดำเนินการ พบว่ามีการนำผลงานไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และสาธารณประโยชน์ได้ส่วนหนึ่ง แต่ยังมีข้อจำกัดในการเผยแพร่ผลงานเพื่อให้เกิดผลกระทบในวงกว้าง ดังนั้นแผนกลยุทธ์ระยะที่ 2 (SPA II) พ.ศ. 2554 ถึงปี พ.ศ. 2559 สวทช. จึงมุ่งเน้นพันธกิจวิจัยและพัฒนาควบคู่ไปกับพันธกิจการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น และมีผลกระทบสูงตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมทั้งพัฒนาขีดความสามารถด้านเทคโนโลยีใหม่ไปข้างหน้าอย่างไม่หยุดยั้ง และเพื่อให้มีจุดเน้นมากขึ้น สวทช. ได้กำหนดคลัสเตอร์มุ่งเป้าเพียง 5 คลัสเตอร์ คือ เกษตรและอาหาร พลังงานและสิ่งแวดล้อม สุขภาพและการแพทย์ ทรัพยากรชุมชนและผู้ด้อยโอกาส และคลัสเตอร์อุตสาหกรรมการผลิตและบริการ นอกจากนี้ ยังมีกลุ่มโปรแกรม Cross cutting technology ที่เน้นการพัฒนาและใช้เทคโนโลยีเพื่อตอบสนองความต้องการ/แก้ปัญหาในกลุ่มคลัสเตอร์ทั้งห้ากลุ่มหลัก

คลัสเตอร์เกษตรและอาหาร มีเป้าหมายการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืนของประเทศ โดยการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตผลการเกษตร ลดความสูญเสีย อันเนื่องมาจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพิ่มคุณภาพวัตถุดิบ และสร้างมูลค่าเพิ่มให้อุตสาหกรรมเกษตรและอาหารของประเทศ คลัสเตอร์เกษตรและอาหารประกอบด้วยโปรแกรมวิจัยในพืชหลัก 3 ชนิด คือ ข้าว มันสำปะหลัง และยางพารา โดยในแต่ละพืช มีการกำหนดบทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตลอดห่วงโซ่การผลิต (Value chain) ตั้งแต่การผลิตพืชจนถึงการแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์เกษตร

แผนงานวิจัยโปรแกรมมันสำปะหลังของ สวทช. (พ.ศ. 2554-2559) เป็นส่วนหนึ่งของเอกสาร “ยุทธศาสตร์วิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง” ที่ สวทช. จัดทำขึ้น โดย สวทช. ได้รับมอบหมายให้เป็นเจ้าภาพหลักในการจัดทำยุทธศาสตร์วิจัยมันสำปะหลังของประเทศ ตามมติที่ประชุมร่วมระหว่างหน่วยงานให้ทุนสนับสนุนการวิจัยหลักของประเทศ 5 หน่วยงาน ได้แก่ สวทช. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) (สวก.) สถาบันวิจัย

ระบบสาธารณสุข (สวรส.) และสภาวิจัยแห่งชาติ (วช.) ให้มีการจัดทำแผนยุทธศาสตร์การวิจัยในพืชหลัก 3 ชนิด คือ ข้าว ยางพารา และมันสำปะหลัง มติดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของคณะกรรมการการศึกษาการจัดการทรัพยากรได้เข้าประเทศ ในคณะกรรมการการพัฒนาเศรษฐกิจ สภาผู้แทนราษฎร ที่ให้มีการบูรณาการงานวิจัยของหน่วยงานต่างๆ เพื่อเสนอของบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. 2555 ให้สอดคล้องกับแผนงานวิจัยเร่งด่วนตามแผนยุทธศาสตร์งานวิจัยของชาติ ปี พ.ศ. 2555 ถึงปี พ.ศ. 2559 โดยมีมันสำปะหลังเป็นหนึ่งในพืชเป้าหมายของการส่งเสริม 32 ชนิด และ สวทช. ได้รับมอบหมายให้เป็นเจ้าภาพหลักในเรื่องมันสำปะหลังด้วยเช่นกัน

สวทช. ขอขอบคุณหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ สกว. วช. กรมวิชาการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ได้เอื้อเฟื้อข้อมูลด้านมันสำปะหลังเกี่ยวข้องกับ ผลการดำเนินงาน การสนับสนุนโครงการวิจัย และ/หรือแผนงานวิจัยด้านมันสำปะหลังของหน่วยงาน เพื่อประกอบการจัดทำ เอกสารยุทธศาสตร์วิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง มา ณ ที่นี้

สวทช. หวังเป็นอย่างยิ่งว่า เอกสารยุทธศาสตร์วิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมมันสำปะหลังนี้ จะช่วยให้มีการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้าไปใช้ปรับปรุงระบบการผลิตของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังตลอดห่วงโซ่มามากขึ้น เพื่อแก้ไขปัญหาอุปสรรคต่างๆ อย่างเป็นระบบและสนับสนุนให้เกิดอุตสาหกรรมใหม่ที่มีมูลค่าสูง เพิ่มรายได้และสร้างชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีให้แก่เกษตรกร ส่งผลให้มูลค่าทางเศรษฐกิจของประเทศเพิ่มขึ้น ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสนับสนุนให้หน่วยงาน องค์กร และสถาบันต่างๆ เข้าใจและผลักดันให้มีการดำเนินงานตามกรอบยุทธศาสตร์การวิจัยและพัฒนา มันสำปะหลังของประเทศไปในทิศทางเดียวกัน เกิดผลกระทบอย่างสูงต่ออุตสาหกรรมมันสำปะหลังในอนาคต



(นายทวีศักดิ์ กอนันตกุล)

ผู้อำนวยการ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

# สารบัญ

บทสรุปผู้บริหาร	7
บทที่ 1 ความสำคัญของอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง	13
บทที่ 2 วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อความเข้มแข็งของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังไทย: ผลการดำเนินงานที่ผ่านมา	23
บทที่ 3 ยุทธศาสตร์วิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมมันสำปะหลังประเทศไทย (พ.ศ. 2555-2559)	35
บทที่ 4 โปรแกรมวิจัยและพัฒนามันสำปะหลัง สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (พ.ศ. 2554-2559)	47
เอกสารอ้างอิง	62



# บทสรุปผู้บริหาร

อุตสาหกรรมมันสำปะหลังของประเทศไทย ประกอบด้วยการผลิตมันสำปะหลัง อุตสาหกรรมแปรรูปมันสำปะหลัง และอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่ใช้ผลิตภัณฑ์จากการแปรรูป ผลผลิตหลักของอุตสาหกรรมแปรรูปมันสำปะหลัง คือมันเส้น/มันอัดเม็ด และแป้งมันสำปะหลัง แม้การส่งออกผลิตภัณฑ์หลักมีมูลค่าเพียง 47,800 ล้านบาท แต่ผลิตภัณฑ์หลักที่ใช้ในประเทศทำให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่องมูลค่ามากกว่า 300,000 ล้านบาท เช่น อุตสาหกรรมกระดาษ อุตสาหกรรมกระดาษ (ผงฟูรส กรดไลซีน) และอุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมมันสำปะหลัง ยังเกี่ยวข้องกับเกษตรกรมากกว่า 2.6 ล้านคน มีการจ้างงานในอุตสาหกรรมต่อเนื่องอีกกว่า 1 ล้านคน นับได้ว่าอุตสาหกรรมมันสำปะหลังมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

นอกจากเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมเดิมที่มีอยู่ ความต้องการมันสำปะหลังเพื่อผลิตพลังงาน และผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เช่น ไบโอดีเซล กรดแล็กติก มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง 7-8 ล้านไร่ จากนโยบายและข้อจำกัดในพื้นที่เพาะปลูก ทำให้ไม่สามารถขยายพื้นที่ปลูก การเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังเพื่อป้อนอุตสาหกรรมเดิมและอุตสาหกรรมใหม่ จึงขึ้นกับความสามารถของประเทศในการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่

ปัจจุบันประเทศไทยมีพันธุ์มันสำปะหลังที่ให้ผลผลิตสูงถึง 5-6 ตันต่อไร่ ภายใต้สภาวะการปลูกที่เหมาะสม เช่น การให้น้ำและปุ๋ย แต่การปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกรไทย ไม่มีการดูแล ขาดการจัดการดินและน้ำ ทำให้ผลผลิตเฉลี่ยโดยรวมของประเทศได้เพียง 3.6 ตันต่อไร่ แนวทางการเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ในระยะสั้นและกลาง คือการบริหารจัดการดินและน้ำ รวมทั้งการเลือกใช้พันธุ์ที่เหมาะสมกับชุดดิน จะทำให้ผลผลิตเฉลี่ยของประเทศเพิ่มขึ้นใกล้เคียงกับศักยภาพพันธุ์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน ในขณะเดียวกันสามารถใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการปรับปรุงพันธุ์ให้มีผลผลิตเพิ่มขึ้นมากกว่า 5-6 ตันต่อไร่ และมีเปอร์เซ็นต์แป้งสูงขึ้น

ประเทศไทยส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเป็นอันดับหนึ่งของโลก เพื่อรักษาความสามารถในการแข่งขัน ต้องเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต พัฒนาการผลิตที่ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ลดการใช้พลังงานเพื่อลดการปลดปล่อยคาร์บอน การบำบัดน้ำเสีย การจัดทำ Carbon footprint การประเมินวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Assessment: LCA) ของผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลัง เป็นการเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับข้อกำหนดของประเทศคู่ค้าในการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังในอนาคต

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ จากมันสำปะหลัง นอกจากเพิ่มมูลค่ามันสำปะหลังแล้ว ยังรักษาเสถียรภาพราคามันสำปะหลัง ช่วยให้เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตดีขึ้น การที่อุตสาหกรรมมันสำปะหลังเกี่ยวเนื่องกับเกษตรกร และอุตสาหกรรมการผลิต ความยั่งยืนของอุตสาหกรรมปลายน้ำ จึงขึ้นกับความเข้มแข็งของเกษตรกรและความสามารถในการดูดซับเทคโนโลยี การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกร ผ่านกลไกการถ่ายทอดเทคโนโลยี เป็นส่วนสำคัญในการนำเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นไปสู่การเพิ่มคุณภาพชีวิตของเกษตรกรโดยรวม

กรอบยุทธศาสตร์วิจัยพัฒนามันสำปะหลังประเทศไทย พ.ศ. 2555-2559 จัดทำขึ้นโดยมีโจทย์จากอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง มีการวิเคราะห์ตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ ทบทวนผลการดำเนินงานที่ผ่านมา เพื่อนำมาต่อยอดและส่งเสริมผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ยุทธศาสตร์ดังกล่าวมีเป้าหมายโดยรวมดังต่อไปนี้

### เป้าหมาย:

1. เพื่อให้เกษตรกรไทยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นโดยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
2. เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลังของประเทศอย่างยั่งยืน
3. เพื่อเพิ่มมูลค่าของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังโดยการนำมันสำปะหลังไปใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่มขึ้นและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

### กรอบยุทธศาสตร์วิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมมันสำปะหลังประเทศไทย:

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 การเพิ่มผลผลิตเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่ของประเทศและปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลังให้มีความเหมาะสมกับการแปรรูปหรือใช้งานในอุตสาหกรรมเฉพาะ
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาเทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวและภายหลังการเก็บเกี่ยว และการควบคุมคุณภาพผลผลิต
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 การแปรรูปมันสำปะหลังเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายและมูลค่าเพิ่ม
- ยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพ
- ยุทธศาสตร์ที่ 5 เศรษฐกิจชุมชนและการตลาด
- ยุทธศาสตร์ที่ 6 การถ่ายทอดเทคโนโลยี
- ยุทธศาสตร์ที่ 7 การลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ



**ยุทธศาสตร์ที่ 1:**

การเพิ่มผลผลิตเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่ของประเทศ และ ปรับปรุง รุ ง พื น ธุ์ มั น ส ำ ปะ ห ล ั ง ให้ มี ค ว ม ส ม บั ดิ เ ท ม ะ กั บ ก าร แปร ร ู ป หรือ ใช้ งาน ใน อุต ส า ห กร ม เ ฉ พ า :

- เพิ่มผลผลิตเฉลี่ยต่อพื้นที่ของประเทศจาก 3.6 เป็น 5 และ 6 ตันต่อไร่ ตามลำดับ
- พันธุ์มันสำปะหลังที่มีเม็ดแบ่งขนาดเล็ก สัดส่วนอะมิโลสและอะมิโลเพคตินต่างๆ และมีคุณสมบัติเพื่ออุตสาหกรรมเฉพาะ

**เป้าหมาย:****ยุทธศาสตร์ที่ 2:**

การพัฒนาเทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวและภายหลังการเก็บเกี่ยวและการควบคุมคุณภาพผลผลิต

- เพิ่มประสิทธิภาพการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง ลดการสูญเสียผลผลิตร้อยละ 20 ลดต้นทุนการผลิตลงได้ประมาณร้อยละ 30-40
- เทคโนโลยีมันเส้นสะอาด

**เป้าหมาย:****ยุทธศาสตร์ที่ 3:**

การปรับปรุงมันสำปะหลังเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายและมูลค่าเพิ่ม

- เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตแป้งมันสำปะหลังจากร้อยละ 70 เป็นร้อยละ 85
- เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไบโอแก๊สจากร้อยละ 65 เป็นร้อยละ 80
- ลดการใช้พลังงานและความร้อนในกระบวนการผลิตแป้งมันสำปะหลังได้ร้อยละ 5-10
- เทคโนโลยีการผลิตไบโอเอทานอลจากหัวมันสำปะหลัง
- ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังตัดแปรรูปคุณภาพสูง

**เป้าหมาย:****ยุทธศาสตร์ที่ 4:**

การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพ

การบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานโลจิสติกส์ให้มีประสิทธิภาพ เพื่อลดต้นทุนการผลิต การเก็บเกี่ยว และการขนส่งมันสำปะหลังเข้าสู่โรงงานอุตสาหกรรม รวมทั้งการจัดการระบบการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูง ใช้พลังงานต่ำ และลดการปลดปล่อยของเสียสู่สิ่งแวดล้อม

**เป้าหมาย:****ยุทธศาสตร์ที่ 5:**

เศรษฐกิจชุมชนและการตลาด

เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และชุมชนเข้มแข็งพึ่งพาตนเองได้

**เป้าหมาย:****ยุทธศาสตร์ที่ 6:**

การถ่ายทอดเทคโนโลยี

- เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร
- เพิ่มความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืนของภาคการผลิตผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลัง

**เป้าหมาย:****ยุทธศาสตร์ที่ 7:**

การลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ

- มีข้อมูลวิทยาศาสตร์เพื่อสนับสนุนการส่งออกและลดการกีดกันทางการค้า
- จัดทำ LCA carbon/Water footprint ของผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลัง ตั้งแต่ขั้นตอนการเพาะปลูกและเก็บเกี่ยว จนถึงการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ได้แก่ แป้งมันสำปะหลัง เอทานอล และเม็ดพลาสติกชีวภาพประเภทพอลิแล็กติก (PLA)

**เป้าหมาย:**

ด้วยความสำคัญและศักยภาพของอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) จึงมีโปรแกรมสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนามันสำปะหลังเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังตลอดห่วงโซ่การผลิตควบคุมการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้กรอบการดำเนินงานโปรแกรมมันสำปะหลังของ สวทช. เน้นการดำเนินงานที่ตอบสนองยุทธศาสตร์วิจัยและพัฒนามันสำปะหลังของประเทศ ยุทธศาสตร์ที่ 1, 2, 3 และ 7 โดยมีแผนงานหลัก 4 ด้าน ดังนี้

- แผนงานที่ 1** การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลัง
- แผนงานที่ 2** การปรับปรุงและการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตแป้งมันสำปะหลัง
- แผนงานที่ 3** การพัฒนาเทคโนโลยี/กระบวนการผลิตแป้งคัดแปรและผลิตภัณฑ์ใหม่จากมันสำปะหลัง
- แผนงานที่ 4** การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง

ทั้งนี้ สวทช. กำหนดเป้าหมายสำคัญของโปรแกรมดังต่อไปนี้

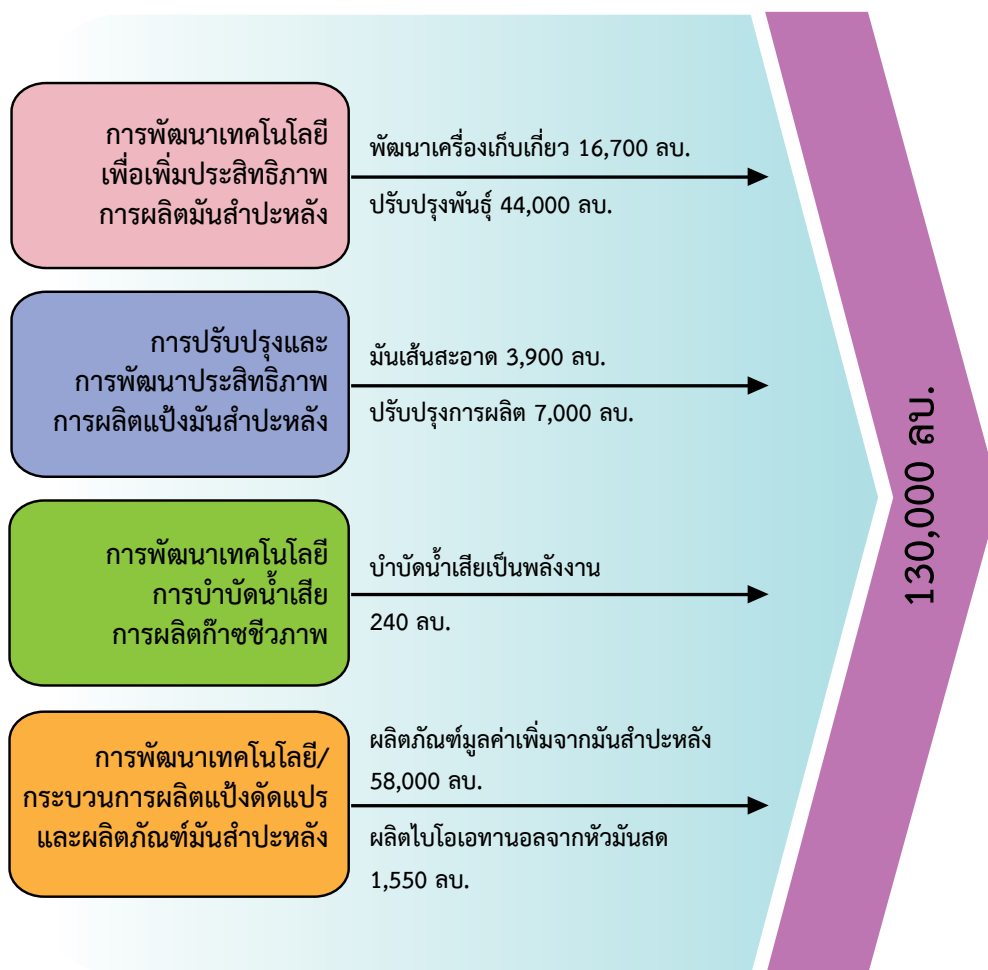
1. เพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังจาก 3-4 ตันต่อไร่ เป็น 5-6 ตันต่อไร่ ในพื้นที่ทดสอบไม่น้อยกว่า 3,500 ไร่ เพื่อให้มีการขยายผลต่อในวงกว้าง
2. เครื่องปลูกและเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตมันสำปะหลัง
3. เพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตแป้งมันสำปะหลังจากร้อยละ 70 เป็น ร้อยละ 85 ลดการใช้พลังงานร้อยละ 5-10 และเพิ่มประสิทธิภาพระบบผลิตก๊าซชีวภาพ จาก ร้อยละ 65 เป็นร้อยละ 80 โดยมีเป้าหมายใน 30 โรงงาน
4. โรงงานต้นแบบผลิตเอทานอลจากหัวมันสด
5. ผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่ม เช่น อาหารสัตว์จากกากมัน แป้งมันสำปะหลังคัดแปรด้วยวิธีความร้อนชื้น เป็นต้น



กรอบยุทธศาสตร์วิจัยและพัฒนา มันสำปะหลังของประเทศ เป็นการบูรณาการงานวิจัยและพัฒนา รวมทั้งการใช้งบประมาณของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อแก้ไขปัญหาตลอดห่วงโซ่อุตสาหกรรมมันสำปะหลังของประเทศ ตั้งแต่การผลิตโดยภาคการเกษตร การแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าของภาคอุตสาหกรรม ตลอดจนผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อม หากมีการวิจัยและพัฒนาโดยนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้าไปในระบบการผลิตของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังตลอดห่วงโซ่ นอกจากแก้ไขปัญหาอุปสรรคต่างๆ อย่างเป็นระบบแล้ว ยังสนับสนุนให้เกิดอุตสาหกรรมใหม่ที่มีมูลค่าสูง นอกจากนั้นหากมีการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นรูปธรรมจะช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง เพิ่มรายได้และสร้างชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีกับเกษตรกร เศรษฐกิจของประเทศดีขึ้น รวมทั้งลดผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืน

การคาดคะเนผลกระทบทางเศรษฐกิจ จากการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เข้าไปช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังตลอดห่วงโซ่ พบว่ามีมูลค่าไม่น้อยกว่า 130,000 ล้านบาท

มูลค่าเพิ่มจากการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในห่วงโซ่การผลิต



# บทที่ 1:

## ความสำคัญของอุตสาหกรรม มันสำปะหลัง

มันสำปะหลังเป็นแหล่งอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตที่สำคัญของประชาชนในทวีปแอฟริกาและอเมริกาใต้ นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งวัตถุดิบแป้งที่มีราคาถูกกว่าพืชผลิตแป้งชนิดอื่นๆ ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ไม่ทำให้เกิดภูมิแพ้ จึงมีการนำแป้งมันสำปะหลังไปแปรรูปเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมยา อาหาร เครื่องสำอาง และเคมีภัณฑ์

มันสำปะหลังจัดเป็นพืชไร่ที่นิยมปลูกกันมากในประเทศไทย จากราคารับซื้อมันสำปะหลังที่เพิ่มขึ้น จาก 1,290 บาท/ตัน เป็น 1,320 บาท/ตันในปี 2552 ทำให้มีการขยายพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง เพิ่มจาก 6.9 ล้านไร่ในปี 2549 เป็น 8.6 ล้านไร่ในปี 2552 (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2552) อย่างไรก็ตาม ถ้าดูผลผลิตต่อพื้นที่ พบว่าไม่เพิ่มขึ้น โดยผลผลิตต่อไร่อยู่ที่ 3.6 ตันในปี 2552 นอกจากนี้ ในระหว่างปี 2551-2552 เกิดการระบาดของเพลี้ยแป้งสีชมพูสร้างความเสียหายต่อการปลูก ผลผลิต และปริมาณท่อนพันธุ์มันสำปะหลังของประเทศ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรคาดการณ์ว่า ในปี 2553 พื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลังน่าจะเหลือเพียง 7.6 ล้านไร่ ลดลงร้อยละ 12 ผลผลิตมันสำปะหลัง ของประเทศเหลือ 20.2 ล้านตัน ลดลงร้อยละ 28 เมื่อเทียบกับปี 2552 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 พื้นที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ของมันสำปะหลัง ปี 2549-2552

รายละเอียด	2549	2550	2551	2552	2553*
พื้นที่เพาะปลูก (ล้านไร่)	6.9	7.5	7.8	8.6	7.6
พื้นที่เก็บเกี่ยว (ล้านไร่)	6.7	7.2	7.4	8.3	-
ผลผลิต (ล้านตัน)	22.6	26.4	25.2	30.1	20.2
ผลผลิตต่อไร่ (ตัน/ไร่)	3.4	3.7	3.4	3.6	3.0

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2552

หมายเหตุ: \* ข้อมูลพยากรณ์จาก เอกสารภาวะเศรษฐกิจ ปี 2553 แนวโน้ม ปี 2554, สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร 2554

ประเทศไทยไม่ใช่ผู้ผลิตมันสำปะหลังอันดับหนึ่งของโลก (ตารางที่ 2) และประชากรไทยไม่บริโภคมันสำปะหลังเป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรต ประเทศไทยจึงส่งออกผลผลิตแปรรูปมันสำปะหลังเป็นอันดับหนึ่งต่อเนื่องกันมาหลายปี การส่งออกในปี 2552 มีมูลค่า 47,800 ล้านบาท แม้มูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์ (มันเส้น มันอัดเม็ด แป้ง) ไม่สูงเมื่อเทียบกับการส่งออกข้าวหรือยาง แต่การใช้มันสำปะหลังในประเทศก่อให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่องในประเทศมูลค่ามากกว่า 300,000 ล้านบาท และมีการจ้างงานประมาณ 1 ล้านคน ทั้งนี้ไม่นับรวมเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังของประเทศอีก 2.6 ล้านคน

ตารางที่ 2 เนื้อที่เพาะปลูก และผลผลิตมันสำปะหลังของประเทศผู้ผลิตสำคัญ (พ.ศ. 2552)

ประเทศ	พื้นที่ (ล้านไร่)	ผลผลิตทั้งหมด (ล้านตัน)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อพื้นที่ (ตันต่อไร่)
ทั่วโลก	115	224	1.9
ไทย	8.6	30	3.6
ไนจีเรีย	24.4	46	1.9
อินเดีย**	1.5	8	5.3
บราซิล	12.2	27	2.2

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2552)

หมายเหตุ: \*\*ประเทศอินเดียให้ผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่มากที่สุดแต่มีพื้นที่เพาะปลูกน้อยมากเมื่อเทียบกับประเทศอื่น

รูปที่ 1 แสดงสัดส่วนการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังในปี 2552 จากหัวมันสำปะหลังที่ผลิตได้ 30 ล้านตัน ร้อยละ 56 เข้าสู่อุตสาหกรรมการผลิตแป้งมันสำปะหลัง และร้อยละ 44 เข้าสู่อุตสาหกรรมผลิตมันเส้น/มันอัดเม็ด แป้งมันที่ผลิตได้ร้อยละ 60 เป็นการผลิตเพื่อส่งออก ส่วนที่เหลือเป็นการใช้ในประเทศ โดยใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมหลายประเภท เช่น อุตสาหกรรมอาหารประเภทต่างๆ อุตสาหกรรมสารให้ความหวาน ผงชูรส กระดาษ โมดิไฟด์สตาร์ช และสา쿠 สำหรับมันเส้นที่ผลิตได้ส่งออกร้อยละ 56 ส่วนที่เหลือเป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมผลิตอาหารสัตว์ แอลกอฮอล์และกรดอินทรีย์ เป็นต้น (กล้าณรงค์และคณะ, 2550 สมาคมแป้งมันสำปะหลังไทย, 2552 และสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร 2552)

จากรูปที่ 1 เห็นได้ว่ามันสำปะหลังที่ผลิตได้เกือบทั้งหมดเข้าสู่อุตสาหกรรมที่มีการใช้ยูเอม เช่น อุตสาหกรรมแป้งมัน และอุตสาหกรรมมันเส้น/มันอัดเม็ด และมีเพียงร้อยละ 1 เท่านั้นที่เข้าสู่อุตสาหกรรมผลิตเอทานอลซึ่งเป็นปริมาณที่ต่ำกว่าความต้องการใช้ในการผลิตเอทานอล สาเหตุหลักเนื่องจากมันสำปะหลังมีราคาสูง ส่งผลให้โรงงานเอทานอลที่ผลิตโดยใช้มันสำปะหลังแข่งขันกับโรงงานที่ใช้กากน้ำตาลไม่ได้ อย่างไรก็ตาม หากโรงงานเอทานอลที่ผลิตโดยใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบเปิดครบตามที่ได้รับอนุญาตทั้ง 24 แห่ง จะมีความต้องการมันสำปะหลังเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 20 ล้านตันต่อปี

ปัจจุบันมีโรงงานเอทานอลที่ใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบ 5 แห่ง กำลังการผลิตรวมวันละ 0.780 ล้านลิตร โรงงานเอทานอลที่ใช้กากน้ำตาลเป็นวัตถุดิบ 11 แห่ง กำลังการผลิตรวมวันละ 1.645 ล้านลิตร และโรงงานเอทานอลที่ใช้ได้ทั้งมันสำปะหลัง และกากน้ำตาลเป็นวัตถุดิบ 3 แห่ง กำลังการผลิตรวมวันละ 0.500 ล้านลิตร จากโรงงานเอทานอลทั้ง 19 แห่งมีกำลังการผลิตรวมทั้งหมดวันละ 2.925 ล้านลิตร แต่กำลังการผลิตจริงเฉลี่ยวันละ 1.100 ล้านลิตร

หัวมันสด มันเส้น และกากน้ำตาล ซึ่งเป็นวัตถุดิบสำคัญในการผลิตเอทานอล ที่ใช้เป็นส่วนผสมสำคัญ ในน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่างปรับราคาสูงขึ้น โดยราคาหัวมันสดอยู่ระหว่างกิโลกรัมละ 3.20-3.50 บาท มันเส้น กิโลกรัมละ 7.20-7.46 บาท และกากน้ำตาลอยู่ที่กิโลกรัมละ 5 บาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2553)

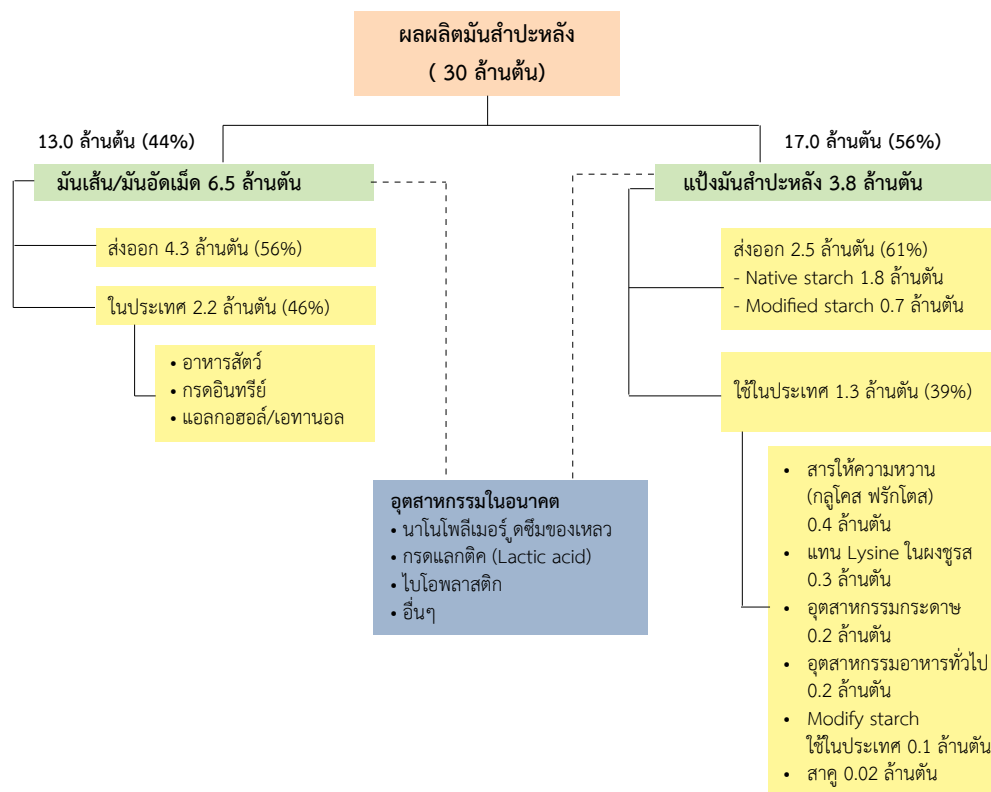
ปลัดกระทรวงพลังงาน นายณอคุณ สิทธิพงศ์ กล่าวว่า กระทรวงพลังงานเตรียมประชุมร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เพื่อหารือถึงแผนบริหารจัดการ วัตถุดิบที่ใช้ผลิตเอทานอล โดยอาจเสนอให้ออกมาตรการควบคุมการส่งออกมันสำปะหลังและเอทานอลเป็นการชั่วคราว เพื่อไม่ให้เกิดการขาดแคลนเอทานอลที่นำมาผลิตเป็นน้ำมันแก๊สโซฮอล์ตามที่มีการคาดการณ์ว่าจะเกิดปัญหาดังกล่าวในช่วงกลางปี 2554 โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องร่วมพิจารณารายละเอียดว่าจะใช้ระเบียบหรือกฎหมายใดเข้ามาดูแลเรื่องนี้เพราะการใช้พลังงานในประเทศจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อเกษตรกรในเรื่องรายได้ และลดการสูญเสียเงินตราต่างประเทศในการนำเข้าพลังงาน

ขณะนี้มีความเป็นห่วงเรื่องราคาน้ำมันที่ปรับสูงขึ้น ขณะที่เอทานอลและไบโอดีเซล ปี 100 ก็ขยับสูงขึ้น และมีปัญหาการขาดแคลน ซึ่งกระทรวงพลังงานได้ติดตามสถานการณ์อย่างใกล้ชิด และจะหาแนวทางแก้ไข โดยประมาณการว่า ถ้าไม่ดำเนินการอะไรภายใน 6 เดือนจะเกิดปัญหาขาดแคลนเอทานอล โดยเฉพาะเอทานอลที่ผลิตจากมันสำปะหลังที่คาดการณ์ว่าผลผลิตจะลดลง

จากคำกล่าวของปลัดกระทรวงพลังงาน ลงในหนังสือพิมพ์แนวหน้าวันที่ 25 ธันวาคม 2553

รูปแบบการใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลังในปัจจุบันยังเป็นผลิตภัณฑ์แปรรูปเบื้องต้น ขณะที่ความต้องการผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มจากมันสำปะหลังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ทั้งการใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมผลิตเอทานอล การผลิตกรดแล็กติก (Lactic acid) รวมทั้งการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เช่น ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง ผลิตภัณฑ์ยา เคมีภัณฑ์ ทำความสะอาดที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งผลิตพลาสติกที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ พอลิเมอร์ที่มีสมบัติดูดซึมน้ำของเหลวสำหรับใช้งานด้านอนามัยทางการแพทย์ เป็นต้น (มูลนิธิสถาบันพัฒนามันสำปะหลังแห่งประเทศไทย)

รูปที่ 1 สัดส่วนการใช้ประโยชน์ไขมันสำปะหลัง ปี 2552



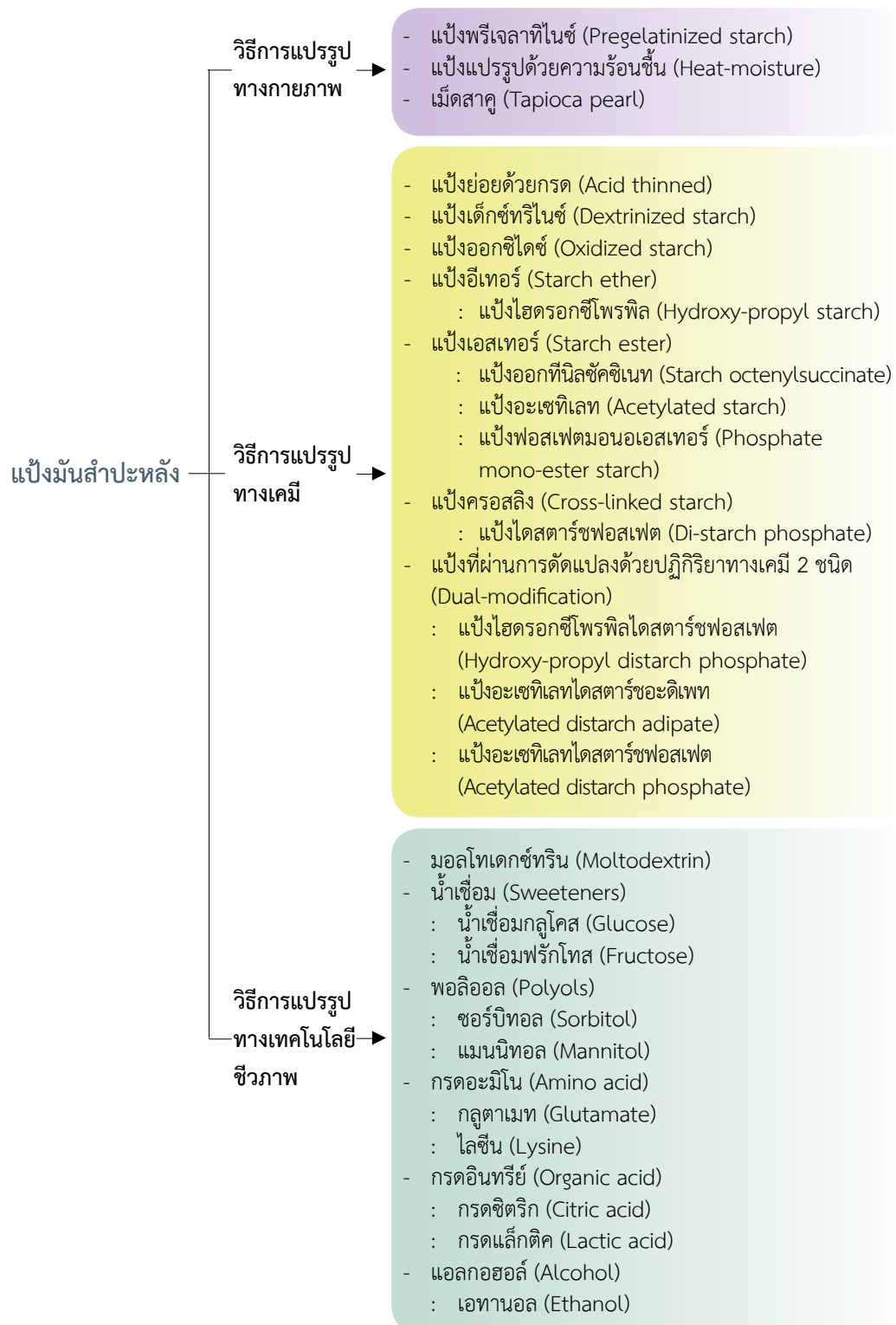
ที่มา: กล้าณรงค์และคณะ, 2550 สมาคมแป้งมันสำปะหลังไทย, 2552 และสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2552

นอกจากศักยภาพในการขยายตัวของอุตสาหกรรมเดิม (แป้งมัน มันเส้น มันอัดเม็ด) ที่มีความต้องการหัวมันเพิ่มขึ้นแล้ว ยังมีแนวโน้มของอุตสาหกรรมใหม่ที่ใช้น้ำมันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบเพื่อการแปรรูปมากขึ้น เนื่องจากเป็นวัตถุดิบที่มีราคาถูกกว่าวัตถุดิบประเภทแป้งที่มาจากพืชอื่นๆ จากข้อมูลของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนมีการอนุมัติให้มีการลงทุนในบริษัทที่ผลิตผลิตภัณฑ์ที่ใช้มันสำปะหลัง ดังตัวอย่างเช่น

- บริษัท Purac จำกัด ผลิตกรดแล็กติกเพื่อใช้เป็นสารเติมแต่งในอุตสาหกรรมอาหาร (Food additive)
- บริษัท MC Towa จำกัด ผลิตสารให้ความหวานชนิด Crystalline maltitol 10,000 ตันต่อปี และ Maltitol syrup 24,000 ตันต่อปี
- บริษัท Ueno Fine Chemical Industry จำกัด ผลิตสารให้ความหวานชนิด Maltitol powder 37,000 ตันต่อปี Maltitol liquid 17,000 ตันต่อปี และ Sorbitol 25,000 ตันต่อปี



รูปที่ 2 แป้งมันสำปะหลังดัดแปรและอนุพันธ์ของแป้งมันสำปะหลังที่มีการผลิตในเชิงการค้าของประเทศไทยในปัจจุบัน





## 1. นโยบายและมาตรการเพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมมันสำปะหลังและแป้ง

ด้วยศักยภาพของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังและแป้ง ทำให้หน่วยงานภาครัฐให้ความสำคัญกับอุตสาหกรรมดังกล่าวเป็นอย่างยิ่ง กระทรวงต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกำหนดนโยบายและมาตรการต่างๆ เพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมมันสำปะหลังและแป้งของประเทศ ดังนี้

### • ด้านการผลิตวัตถุดิบ

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร จัดทำร่างกรอบยุทธศาสตร์มันสำปะหลังปี 2554 - 2557 โดยมีนโยบายคงพื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลังของประเทศไว้ที่ 7.4 ล้านไร่ และมุ่งเป้าให้ผลผลิตเฉลี่ยของประเทศเพิ่มขึ้นเป็น 5 ตันต่อไร่ในปี 2557 ซึ่งจะส่งผลให้มูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นจาก 46,000 ล้านบาท เป็น 55,000 ล้านบาท นอกจากนี้ยังเน้นการวิจัยและพัฒนาบุคลากร ในการปรับปรุงพันธุ์ การป้องกันและกำจัดศัตรูพืช การวิจัยผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศต่อการผลิต นโยบายการจัดทำระบบทะเบียนเกษตรกรที่ถูกต้อง การเร่งรัดการเพิ่มผลผลิตในพื้นที่ที่เหมาะสม รวมถึงการสนับสนุนอุตสาหกรรมต่อเนื่อง

ระหว่างปี 2552-2553 รัฐบาลมีโครงการประกันราคามันสำปะหลัง เกษตรกรสามารถใช้สิทธิ์ขอชดเชยส่วนต่างระหว่างราคาประกันกับราคาตลาดอ้างอิงได้ไม่เกินครัวเรือนละ 100 ตัน และต้องเป็นผลผลิตที่เกษตรกรแจ้งขึ้นทะเบียนไว้กับกรมส่งเสริมการเกษตร โดยกำหนดราคาประกันหัวมันสำปะหลังสดเชื้อแป้งร้อยละ 25 ไร่ที่กิโลกรัมละ 1.70 บาท โดยใช้เกณฑ์ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยทั้งประเทศ (กิโลกรัมละ 1.21 บาท) บวกค่าขนส่ง (กิโลกรัมละ 0.15 บาท) และผลตอบแทนให้เกษตรกรร้อยละ 25 (กิโลกรัมละ 0.34 บาท) โดยการซื้อ/ขายให้เป็นไปตามการค้ำปกติ

### • ด้านการแปรรูปเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมแป้ง การตลาด และการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์

โครงการเชื่อมโยงการซื้อขายมันเส้นเพื่อการเลี้ยงสัตว์และในอุตสาหกรรมแปรรูปอื่นๆ เป็นการเชื่อมโยงให้ลานมันและโรงงานผู้ผลิตอาหารสัตว์และโรงงานแปรรูปอื่นๆ ทั้งภายในและต่างประเทศหันมาใช้มันเส้นคุณภาพดีในกระบวนการผลิตมากขึ้น

โครงการจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อพัฒนาคุณภาพมันสำปะหลัง เป็นโครงการให้เงินกู้ยืมแก่ลานมัน เพื่อนำไปติดตั้งเครื่องร่อนทำความสะอาดหัวมัน โดยมีระยะเวลาผ่อนชำระหนี้ 5 ปี

โครงการแปรรูปมันสำปะหลังคุณภาพดีเพื่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์ เป็นการสนับสนุนเครื่องมือหรืออุปกรณ์ผลิตมันเส้นสะอาดตามเป้าหมายจำนวน 30,000 ตันต่อปีให้กลุ่มสหกรณ์ 60 แห่ง

*โครงการรับจำนำผลิตภัณฑ์แปรรูปมันสำปะหลัง* โดยส่งเสริมการผลิตสินค้าเพื่อการสร้างมูลค่าเพิ่ม และพัฒนาคุณภาพของสินค้ามันสำปะหลังเพื่อส่งออกไปตลาดต่างประเทศเพิ่มขึ้น

*โครงการส่งเสริมพัฒนาการผลิตมันเส้นคุณภาพดี* ในปี 2553 ได้ขึ้นทะเบียนผู้ผลิตมันเส้นสะอาด และอนุญาตให้ใช้เครื่องหมายรับรองมันเส้นสะอาดแก่ผู้ประกอบการ ไปแล้ว 96 ราย

เนื่องจากปัจจุบันไทยมีการส่งออกผลผลิตแปรรูปมันสำปะหลังถึงร้อยละ 80 รัฐจึงมีมาตรการส่งเสริมการผลิตและการใช้มันสำปะหลังในประเทศให้มากขึ้น เพื่อให้เกิดเสถียรภาพในด้านราคาและพัฒนาคุณภาพการผลิต

### ● ด้านการส่งออกและนำเข้า

*การส่งออกแป้งมัน* ภาครัฐมีการจัดระบบการส่งออกแป้งมันสำปะหลังไปต่างประเทศ โดยผู้ส่งออกแป้งมันสำปะหลังต้องเป็นสมาชิกสมาคมการค้ามันสำปะหลังที่เกี่ยวข้อง กรณีที่ไม่ได้เป็นสมาชิกต้องผ่านการรับรองจากภาครัฐก่อน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 การส่งออกแป้งมันสำปะหลังไปสหภาพยุโรป กำหนดให้แป้งมันสำปะหลังตามพิกัดอัตราศุลกากร HS ประเภทที่ 1108.14.00 เป็นสินค้าที่ต้องมีหนังสือรับรองถิ่นกำเนิดสินค้าที่ออกโดยกรมการค้าต่างประเทศไปแสดงต่อสหภาพยุโรป เพื่อขอรับสิทธิพิเศษทางด้านภาษี

#### *การส่งออกมันเส้น/มันอัดเม็ด*

กรณีส่งไปยังสหภาพยุโรป: กำหนดให้ผู้ส่งออกทำสัญญาขายและส่งออกโดยไม่จำกัดจำนวนได้อย่างเสรี แต่ให้มีการดำเนินการอย่างเป็นระบบระเบียบโดยผู้ส่งออกต้องมีความพร้อมและมีส่วนในการช่วยเหลือเกษตรกรโดยมีการเก็บสต็อกมันสำปะหลังตามจำนวนที่ส่งออกในแต่ละเดือน และมีกำหนดการตรวจสต็อกในช่วงเดือนพฤศจิกายน-เมษายน ของทุกปี

กรณีส่งไปนอกสหภาพยุโรป: ให้สมาคมการค้ามันสำปะหลังไทยที่เกี่ยวข้องร่วมกับกระทรวงพาณิชย์เป็นผู้ดำเนินการระบบการส่งออก กำหนดให้ผู้ส่งออกมีสิทธิส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังโดยไม่ต้องเก็บสต็อก ภาครัฐและเอกชนต้องร่วมมือกันพิจารณาการขยายตลาดและ/หรือสนับสนุนการขายในรูปของสินเชื่อ รวมทั้งสนับสนุนการค้ามันสำปะหลังในรูปแบบของการค้าต่างตอบแทน

*การนำเข้ามันสำปะหลัง* ส่วนมากนำเข้าในรูปของโมดิฟายด์สตาร์ชเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตยา ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยและการรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ภาครัฐได้กำหนดมาตรฐานระบบคุณภาพสุขลักษณะของโรงงานอาหาร (Good Manufacturing Practices: GMP) และมาตรฐานระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤต (Hazard Analysis and Critical Control Point: HACCP) เพื่อให้ผลิตภัณฑ์เข้าสู่ระบบมาตรฐานสากล (Codex) และมาตรฐานของประเทศคู่ค้าเพื่อให้แข่งขันได้ในตลาดโลก

### ● ด้านพลังงานทดแทน

*ด้านวัตถุดิบ* กระทรวงหลักที่รับผิดชอบคือกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ รับผิดชอบเรื่องวัตถุดิบเป็นหลัก โดยเฉพาะการเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ หน่วยงานร่วมประกอบด้วยกระทรวงและตัวแทนภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงพลังงาน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และมูลนิธิสถาบันพัฒนามันสำปะหลังแห่งประเทศไทย เป็นต้น

*ด้านส่งเสริมการผลิตเอทานอล* กระทรวงอุตสาหกรรมเป็นผู้รับผิดชอบหลัก ในการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังจนถึงขั้นใช้งานเชิงพาณิชย์ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังเพื่อให้ต้นทุนลดลงพอที่จะแข่งขันในตลาดโลก หน่วยงานร่วมประกอบด้วยกระทรวงและตัวแทนภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สมาคมผู้ผลิตเอทานอล และสภาอุตสาหกรรม เป็นต้น

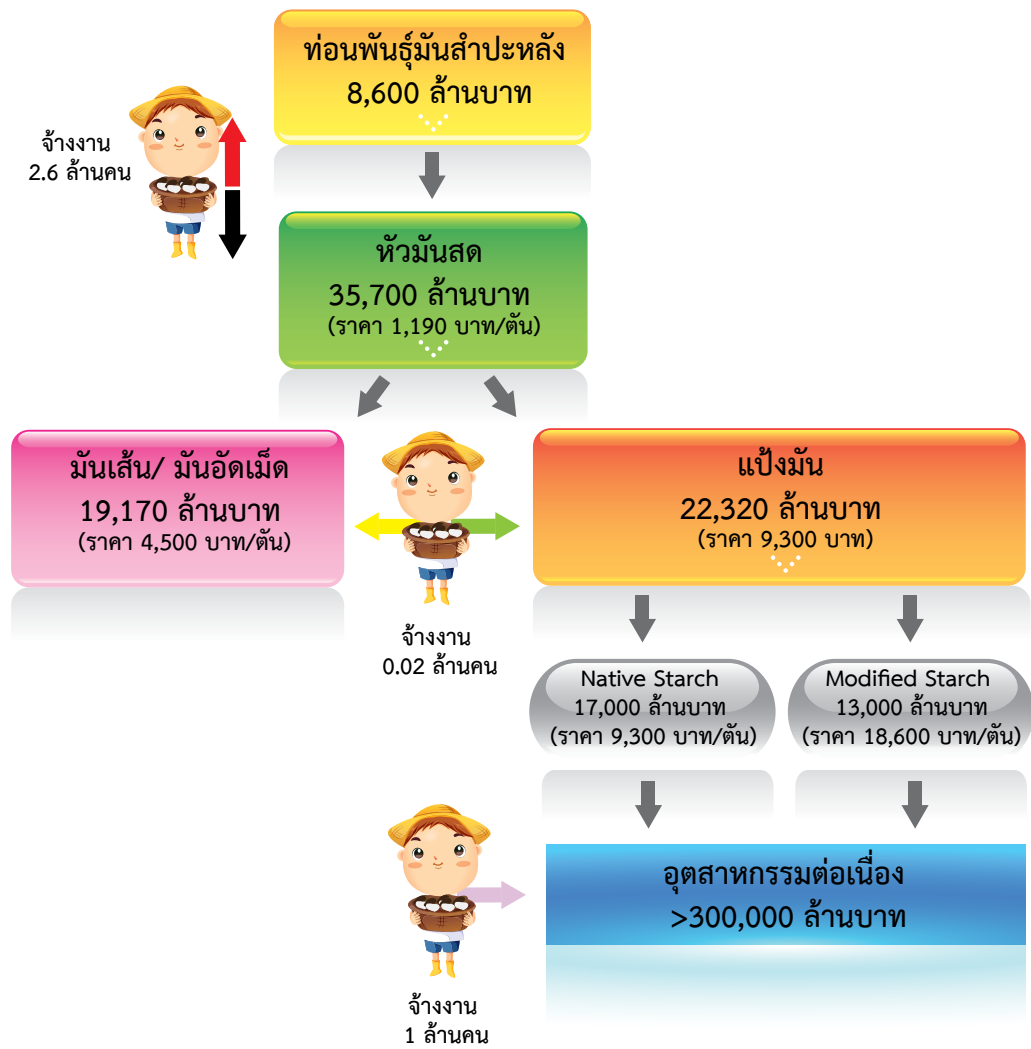
*ด้านส่งเสริมการใช้เอทานอล* กระทรวงพลังงานเป็นผู้รับผิดชอบหลัก โดยแผนพลังงานทดแทน 15 ปี ของประเทศไทย กระทรวงพลังงานส่งเสริมให้เกิดการผลิตและการใช้เอทานอลไม่น้อยกว่า 9 ล้านลิตรต่อวันในปี 2565 เพื่อลดการพึ่งพาน้ำมัน เพิ่มมูลค่าและสร้างเสถียรภาพให้ผลผลิตการเกษตรโดยการสร้างตลาดเอทานอลอย่างยั่งยืน หน่วยงานร่วมประกอบด้วยกระทรวงและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงคมนาคม กระทรวงพาณิชย์ สมาคมขนส่ง และสมาคมผู้ผลิตรถยนต์ เป็นต้น



## 2. ห่วงโซ่มูลค่าเพิ่มของอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง

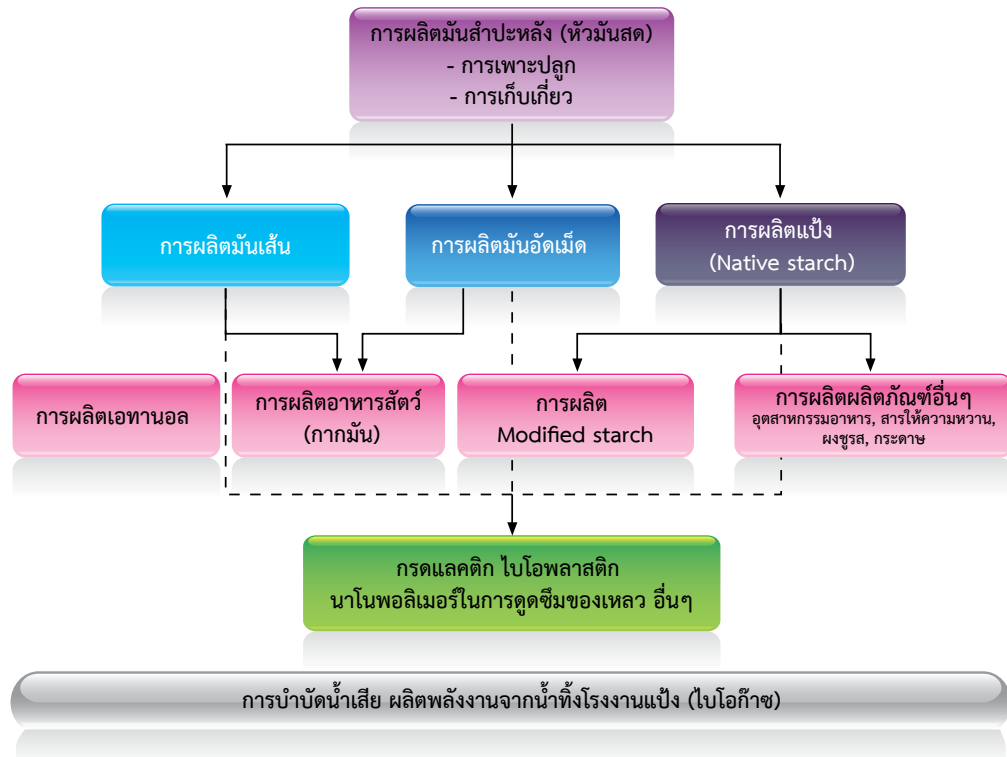
อุตสาหกรรมมันสำปะหลังเป็นตัวอย่างที่ดีของการเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตร เพราะนอกจากเป็นการแปรรูปมันสำปะหลังให้เป็นผลิตภัณฑ์โดยตรง เช่น แป้งมัน ยังมีการนำแป้งมันไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่อเนื่อง เช่น วัตถุดิบในอุตสาหกรรมการหมัก หรือนำไปใช้งานโดยตรงในอุตสาหกรรมอื่นๆ เช่น กระดาษ หรืออุตสาหกรรมอาหาร ดังตัวอย่างที่แสดงไว้ในรูปที่ 1 รูปที่ 3 แสดงมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ที่มาจากการแปรรูปหัวมันสด รวมถึงมูลค่าอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่ใช้ผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลัง รวมถึงการจ้างงานที่มากขึ้น ในปี พ.ศ. 2552 ห่วงโซ่อุตสาหกรรมมันสำปะหลังและอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่ใช้ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังมีมูลค่าทางเศรษฐกิจไม่ต่ำกว่า 300,000 ล้านบาท และมีการจ้างงานประมาณ 3.6 ล้านคน (รูปที่ 3)

รูปที่ 3 ห่วงโซ่มูลค่าเพิ่มอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง ปี 2552



### 3. ท่วงใช้การผลิตของอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง: จากการปลูกมันสำปะหลังถึงกระบวนการแปรรูป และการใช้ประโยชน์

ในการเพิ่มขีดความสามารถของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังจำเป็นต้องเพิ่มขีดความสามารถในการผลิตทุกระดับ ตั้งแต่การผลิตหัวมันสำปะหลัง จนถึงกระบวนการแปรรูป โดยเขียนเป็นกระบวนการต่อเนื่องได้ ดังนี้



ในแต่ละห่วงโซ่การผลิต ยังมีสิ่งที่จะต้องปรับปรุงอยู่อีกมาก ทั้งด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็น “Green products” ที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ การเพิ่มปริมาณผลผลิตมันสำปะหลัง เพื่อให้เพียงพอกับความต้องการใช้เป็นอาหาร สาระเคมี และพลังงาน ทั้งนี้ ข้อจำกัดของการเพิ่มผลผลิต คือ พื้นที่เพาะปลูกที่จำกัด ดังนั้น การปรับปรุงพันธุ์ การบริหารจัดการดินและน้ำ เพื่อให้ผลผลิตต่อพื้นที่สูงขึ้น รวมทั้งการปรับปรุงพันธุ์เพื่อปรับปรุงคุณภาพ แป้ง อาทิ แป้งเม็ดเล็ก หรือแป้งที่มีสัดส่วนของอะมิโลส และอะมิโลเพคตินต่างๆ เพื่ออุตสาหกรรมเฉพาะ จึงมีความสำคัญอย่างมากต่อความยั่งยืนของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง