

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร ยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็นด้านอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง

ยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็นด้านอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง เป็นยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็นที่มีงบประมาณแบบมุ่งเป้าเป็นกรอบการขับเคลื่อนด้วยความร่วมมือกัน โดยมีเป้าหมายเพื่อการพัฒนาประเทศจากงานวิจัยของเครือข่ายองค์กรบริหารงานวิจัยแห่งชาติ (คอบข.) สำหรับยุทธศาสตร์การวิจัยและพัฒนานี้ มีหน่วยงานหลัก คือ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และหน่วยงานเครือข่ายที่สำคัญอีก ๖ หน่วยงาน ประกอบด้วย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) (สวก.) สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) และสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) สำหรับยุทธศาสตร์การวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง ได้เริ่มดำเนินการพัฒนาเป็นโปรแกรมวิจัยและพัฒนามันสำปะหลังภายใต้แผนกลยุทธ์การวิจัยและพัฒนา โดย สวทช. ตั้งแต่ปี ๒๕๕๔ และได้พัฒนาขึ้นมาเป็นยุทธศาสตร์การวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง ในปี ๒๕๕๕ ถึง ๒๕๕๙ ดังนั้นเพื่อเป็นการเสริมหนุนการดำเนินการด้านการวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง ให้กว้างขวางและครอบคลุมมากขึ้น รวมทั้งเป็นการเผยแพร่แนวทางการวิจัยในด้านดังกล่าวมากขึ้น วช. จึงได้กำหนดเป็นยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็นด้านอุตสาหกรรมมันสำปะหลังขึ้นอีก หากแต่ก็ยังคงสาระเดิมของยุทธศาสตร์การวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง พ.ศ. ๒๕๕๕-๒๕๕๙ ซึ่งดำเนินการโดย สวทช. ในปัจจุบันนี้

ยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็นด้านอุตสาหกรรมมันสำปะหลังนี้ ได้กำหนดวิสัยทัศน์การวิจัยไว้ว่า “มุ่งเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมมันสำปะหลังด้วยงานวิจัยที่มีคุณภาพสามารถแข่งขันได้อย่างยั่งยืนในตลาดโลก” มีพันธกิจการวิจัย คือ พัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถในการวิจัยด้านอุตสาหกรรมมันสำปะหลังของประเทศให้สูงขึ้นด้วยการพัฒนาเทคโนโลยีการเก็บเกี่ยว และพัฒนาระบบโลจิสติกส์ด้วยฐานความรู้ที่มีคุณค่าสามารถประยุกต์และพัฒนายุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องให้เหมาะสมและแพร่หลาย รวมทั้งให้เกิดการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ เพื่อให้เกิดประโยชน์เชิงพาณิชย์และสาธารณะ ตลอดจนเกิดการพัฒนาคุณภาพชีวิต โดยใช้ทรัพยากรและเครือข่ายวิจัยอย่างมีประสิทธิภาพ ที่ทุกฝ่ายมีส่วนร่วมและมีการกำหนดเป็นยุทธศาสตร์ไว้ ๗ ยุทธศาสตร์ ประกอบด้วย ๑) การเพิ่มผลผลิตเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่ของประเทศและปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลังให้มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการแปรรูปหรือใช้งานในอุตสาหกรรมเฉพาะ ๒) การพัฒนาเทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวและภายหลังการเก็บเกี่ยวและการควบคุมคุณภาพผลผลิต ๓) การแปรรูปมันสำปะหลังเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายและมูลค่าเพิ่ม ๔) การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพ ๕) เศรษฐกิจชุมชนและการตลาด ๖) การถ่ายทอดเทคโนโลยี และ ๗) การลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ

สำหรับปัจจัยแห่งความสำเร็จของยุทธศาสตร์การวิจัยมี ๔ ยุทธศาสตร์ ประกอบด้วย ๑) มีมาตรการที่จะพัฒนาองค์ความรู้ความเข้าใจและเผยแพร่เกี่ยวกับมันสำปะหลังในด้านต่างๆ ๒) ภาครัฐมีนโยบายสนับสนุนอุตสาหกรรมมันสำปะหลังที่ต่อเนื่องสู่อุตสาหกรรมด้านอื่นๆ ๓) ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อใช้ในการวิจัย พัฒนา สาธิต ส่งเสริม งานวิจัยด้านมันสำปะหลังภายใต้กรอบการดำเนินงานของแผน และ ๔) มีมาตรการสนับสนุนการใช้งานวิจัยด้านมันสำปะหลังเพื่อต่อยอดสู่อุตสาหกรรมอื่นอย่างครบวงจร

ยุทธศาสตร์การวิจัยประเด็นด้านอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง

๑. หลักการและเหตุผล

๑.๑ ความเป็นมาของงานวิจัยด้านอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง

จากการศึกษาสภาพด้านการผลิตมันสำปะหลังในประเทศไทย พบว่า เกษตรกรที่เพาะปลูกมันสำปะหลังมานานจะมีประสิทธิภาพในการเพาะปลูกมันสำปะหลังค่อนข้างดี แต่ปัญหา คือ บางรายก็ยังมี การขาดทุนทรัพย์ในการลงทุนเพาะปลูก ทำให้ไม่สามารถเตรียมการเพาะปลูกและดูแลพืชได้เต็มที่ ทั้งนี้เพื่อลด ต้นทุนการผลิตของตน ส่งผลให้มีปริมาณผลผลิตต่อไร่ต่ำกว่าที่ควร นอกจากนี้ยังพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ทำ การเพาะปลูกโดยใช้ประสบการณ์เป็นหลัก และนิยมปรึกษาปัญหาการเพาะปลูกกับญาติและเพื่อนบ้านซึ่งเป็น เกษตรกรด้วยกัน จึงมักพบว่าเกษตรกรในพื้นที่เดียวกันมักจะดำเนินการเพาะปลูกในลักษณะคล้ายคลึงกัน และ เป็นไปในรูปแบบเดิมๆ แต่อย่างไรก็ตาม มีเกษตรกรจำนวนหนึ่งที่มีความสนใจเรียนรู้เทคโนโลยีการเพาะปลูก และการเพิ่มผลผลิตใหม่ๆ เพิ่มเติมอยู่เสมอ ดังนั้น หากได้มีการทำวิจัยจากหน่วยงานของรัฐ และเอกชน ผล จากการวิจัยก็จะสามารถนำไปจัดการฝึกอบรมนำเสนอความรู้และเทคโนโลยีการผลิตที่สามารถให้ผลสำเร็จ ได้แก่ เกษตรกรจำนวนหนึ่งแล้ว ก็จะสามารถผลักดันให้เกษตรกรในพื้นที่เดียวกันปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตตาม ได้ ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าเกษตรกรยังใช้ความรู้เดิมในการผลิตมันสำปะหลังอยู่ เนื่องจากประเทศยังขาดองค์ ความรู้ด้านมันสำปะหลัง นอกจากนี้ยังขาดระบบบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพด้วย^๑

สำหรับการผลิตในระดับอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง ปัจจุบันสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ดำเนินการตามโปรแกรมสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนามันสำปะหลัง (พ.ศ. ๒๕๕๕- ๒๕๕๙) เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังตลอดห่วงโซ่การผลิตควบคุมการผลิต ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้กรอบการดำเนินงานโปรแกรมมันสำปะหลังของ สวทช. ดังกล่าวได้เน้นการ ดำเนินงานที่ตอบสนองยุทธศาสตร์วิจัยและพัฒนามันสำปะหลังของประเทศ ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีเข้ามาช่วยสร้างผลผลิตจากมันสำปะหลังให้เกิดเป็นอุตสาหกรรมที่มีสายโซ่อุปทานตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ ถึงปลายน้ำ ซึ่งปัจจุบันอุตสาหกรรมที่ใช้แป้งมันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบ สำหรับอุตสาหกรรม อาหารเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้แป้งมันสำปะหลังมากที่สุด แบ่งเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้แป้งมันสำปะหลังเป็นตัวช่วย เพิ่มความกรอบ เช่น อาหารขบเคี้ยว อุตสาหกรรมที่ใช้แป้งมันสำปะหลังเป็นตัวเพิ่มความเข้มข้นและการเกาะ ตัว เช่น อุตสาหกรรมผลิตขนมปัง และก๋วยเตี๋ยว อุตสาหกรรมที่ใช้แป้งมันสำปะหลังเป็นตัวเพิ่มความหนืด เช่น ซอสพริก และซอสมะเขือเทศ อุตสาหกรรมที่ใช้แป้งมันสำปะหลังเป็นสารให้ความหวาน เช่น อุตสาหกรรมผงชู รส กลูโคส และฟรักโทส สำหรับอุตสาหกรรมกระดาษก็มีการใช้แป้งมันสำปะหลังในขั้นตอนการบดเยื่อ กระดาษก่อนทำเป็นแผ่นเพื่อให้กระดาษเหนียว และใช้แป้งมันสำปะหลังในขั้นตอนการรีดและขัดหน้ากระดาษ นอกจากนี้ยังใช้แป้งมันสำปะหลังเป็นตัวยึดและเพิ่มความหนาของกระดาษบางประเภท จากโปรแกรม สนับสนุนงานวิจัยและพัฒนาฯ ดังกล่าว จึงเห็นได้ว่าภาครัฐได้ให้ความสนใจกับการพัฒนาองค์ความรู้ด้านมัน สำปะหลังอย่างเป็นระบบและครบวงจร ซึ่งได้มีการเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมอื่นๆ อีกด้วย

๑.๒ วิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับประเด็นการพัฒนา เรื่องงานวิจัยด้านอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง

อุตสาหกรรมสิ่งทอเป็นอุตสาหกรรมประเภทหนึ่งที่สำคัญของประเทศไทย ได้มีการใช้แป้งมัน สำปะหลังเป็นวัตถุดิบสำคัญในการทอผ้าโดยนำด้ายมาชุบแป้งมันก่อนนำไปทอ เพื่อให้มีความราบเรียบ ไม่มีขน

^๑ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. โครงการการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ของผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังในประเทศไทย, ๒๕๕๒

และยืดหยุ่นมากขึ้น นอกจากนี้ยังใช้แป้งเพิ่มความสม่ำเสมอของสีผ้าด้วย และยังใช้กับอุตสาหกรรมผลิตแอลกอฮอล์ ใช้แป้งมันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตเอธิลแอลกอฮอล์ก่อนนำไปผสมกับน้ำมันเบนซินเพื่อผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ซึ่งเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับรถยนต์ การเป็นสายอุตสาหกรรมดังกล่าวส่งผลให้ปัจจุบันราคามันสำปะหลังสูงขึ้นเป็นประวัติการณ์อย่างไม่เคยมีมาก่อน จึงจูงใจให้เกษตรกรหันมาปลูกมันสำปะหลังกันมากขึ้น แต่ก็ส่งผลให้มีการหักล้างทางป่าเพื่อเพิ่มพื้นที่การปลูกมันสำปะหลังมากขึ้นด้วยเช่นกัน

ด้วยผลดังกล่าวข้างต้นจะเห็นว่าอุตสาหกรรมมันสำปะหลังเป็นอุตสาหกรรมต้นน้ำของอุตสาหกรรมต่างๆ ดังนั้น หากสามารถรักษาสถานภาพให้ประเทศไทยมีบทบาทสำคัญในฐานะผู้นำอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลังอันดับหนึ่งของโลกด้วยการวิจัยและพัฒนา ทั้งนี้ประเทศไทยได้พัฒนาและสะสมองค์ความรู้ที่สำคัญของเทคโนโลยีมันสำปะหลัง เริ่มจากระดับต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ โดยอาศัยแรงขับเคลื่อนของกลุ่มนักวิชาการ กลุ่มอุตสาหกรรมผู้ผลิต และการตอบรับที่ดีจากเกษตรกรผู้ผลิตมันสำปะหลัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อสถานการณ์และนโยบายด้านพลังงานของประเทศไทย มีการส่งเสริมและผลักดันการหาแหล่งพลังงานทดแทนน้ำมัน โดยเน้นการพัฒนาแหล่งวัตถุดิบพลังงานชีวภาพเป็นหลัก ซึ่งถือเป็นมิติใหม่ให้กับพืชมันสำปะหลังและเป็นทิศทางที่ประเทศไทยได้เลือกเดิน ในขณะที่อุตสาหกรรมแป้งยังคงมีความสำคัญอยู่และจะทวีความสำคัญยิ่งขึ้น ถ้าประเทศไทยสามารถพัฒนาและเปิดช่องทางใหม่ให้กับอุตสาหกรรมแป้งที่มีคุณสมบัติจำเพาะหรือมีความเหมาะสมกับอุตสาหกรรมเฉพาะด้าน

จากการรายงานของสำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร แนวโน้มสถานการณ์ของมันสำปะหลัง ปี ๒๕๕๖ ของประเทศไทยพบว่า การผลิตปี ๒๕๕๖ มีเนื้อที่เก็บเกี่ยว ๗.๙๐๕ ล้านไร่ ผลผลิต ๒๗.๕๕ ล้านตัน และผลผลิตต่อไร่ ๓.๔๙ ตัน เทียบกับ เนื้อที่เก็บเกี่ยว ๗.๙๑๑ ล้านไร่ ผลผลิต ๒๖.๖๐ ล้านตัน และผลผลิตต่อไร่ ๓.๓๖ ตัน ของปี ๒๕๕๔ พบว่า เนื้อที่เก็บเกี่ยวลดลงร้อยละ ๐.๐๘ ส่วนผลผลิตและผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้นร้อยละ ๓.๕๗ และ ๓.๘๗ ตามลำดับ เนื่องจากสภาพดินฟ้าอากาศที่เอื้ออำนวย มีฝนตกกระจายทำให้มันสำปะหลังเจริญเติบโตดี และการระบาดของเพลี้ยแป้งลดลงไม่รุนแรงเหมือนปีที่ผ่านมาประกอบกับเกษตรกรมีการดูแลรักษาเป็นอย่างดี

ในปัจจุบันผลผลิตมันสำปะหลังของไทยอยู่ในระดับแนวหน้าของโลก ในอดีตผลผลิตเฉลี่ยของไทยในรอบ ๓๐ ปี ตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๑๐-๒๕๔๐ เฉลี่ยผลผลิตได้ไร่ละ ๒.๓๑ ตันต่อไร่ และใน ๑๐ ปีหลัง ผลผลิตเฉลี่ยได้เพิ่มเป็น ๓.๖๖ ตันต่อไร่ ในปี ๒๕๕๐ ขณะที่ปีดังกล่าวผลผลิตเฉลี่ยทั่วโลกเพียง ๑.๗๐ ตันต่อไร่ จากการวิเคราะห์พบว่า ผลผลิตมันสำปะหลังไทยที่เพิ่มขึ้นนี้ ครั้งหนึ่งเชื่อว่ามาจากพันธุ์ที่ดี และอีกครั้งหนึ่งมาจากปุ๋ยและการเขตกรรม ในแง่การแป้งของโรงงาน เนื่องจากหัวสดของมันสำปะหลังรุ่นใหม่มีแป้งในหัวสดสูงชันมากทำให้การผลิตแป้งและมันเส้นได้มากขึ้น คือ ในอดีต แป้ง ๑ กิโลกรัม ใช้หัวสด ๔.๗๕ กิโลกรัม และมันเส้น ๑ กิโลกรัม ใช้หัวสด ๒.๓๕ กิโลกรัม และปัจจุบัน แป้ง ๑ กิโลกรัม ใช้หัวสด ๔.๒๐ กิโลกรัม และมันเส้น ๑ กิโลกรัม ใช้หัวสด ๒.๑๐ กิโลกรัม^๒

จากประสิทธิภาพในการผลิตวัตถุดิบและแป้งรูป ทำให้การปลูกมันสำปะหลังยังคงเป็นอาชีพทางเลือกที่สำคัญสำหรับเกษตรกรไทย ทั้งๆ ที่ตลาดส่วนยุโรปเป็นตลาดที่สำคัญในอดีตมีความต้องการมันสำปะหลังใช้เลี้ยงสัตว์ลดลง เนื่องจากมีการปฏิรูปการเกษตรในช่วงปี ๒๕๓๖-๒๕๓๙ ลดการอุดหนุนสินค้าธัญพืชลง ทำให้ผลิตภัณ์มันสำปะหลังไทยราคาไม่สามารถแข่งขันเพื่อเป็นอาหารสัตว์ในยุโรปได้ ขณะนั้นนักธุรกิจไทยต่างกังวลว่ามันสำปะหลังไทยจะหมดอนาคตหากไม่สามารถเพิ่มผลผลิต/ไร่ และขยายตลาดอื่นไม่ได้ แต่ไทยเราก็ทำสำเร็จ ตลาดต่างประเทศ แป้งมันสำปะหลังและแป้งแปรรูปจากประเทศไทยกว่าปีละ ๒ ล้านตันส่งออกไปขายทั่วโลกแข่งกับแป้งข้าวโพดจากสหรัฐอเมริกา ที่มีความก้าวหน้าทางการเกษตรและอุตสาหกรรมมากที่สุดในโลก นอกจากนี้สามารถสนองความต้องการภายในประเทศ มีการใช้แป้งในอุตสาหกรรมกระดาษ ไม้อัด

^๒ เจริญศักดิ์ วิจารณ์ฤทธิ์พิเชษฐ์, ความสำเร็จของงานวิจัยและพัฒนา มันสำปะหลัง กรณีตัวอย่าง

อาหาร ทอผ้า ปิละกว่าล้านตัน และมันเส้นสำหรับอุตสาหกรรมอาหารสัตว์กว่าล้านตันเช่นกัน และล่าสุด อุตสาหกรรมเอทานอลเพื่อเป็นเชื้อเพลิง จะใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบหลัก^๓

สถานการณ์ตลาดการใช้ในประเทศมีความต้องการใช้ในประเทศจะเพิ่มขึ้นจากปี ๒๕๕๕ ที่ผ่านมา เนื่องจากผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังสามารถใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องได้หลากหลาย เช่น อาหารสัตว์ อุตสาหกรรมอาหาร สารความหวาน ผงชูรส กระจก สิ่งทอ ฯลฯ รวมถึงการผลิตเอทานอล คาดว่าจะใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบในการผลิตเพิ่มขึ้นเช่นกัน สำหรับราคา ปี ๒๕๕๖ คาดว่าราคามันสำปะหลังที่เกษตรกรขายได้ จะใกล้เคียงกับปี ๒๕๕๕ อย่างไรก็ตาม หากผลผลิตมันสำปะหลังของเพื่อนบ้าน โดยเฉพาะ กัมพูชา เวียดนาม และลาว ขยายตัวเพิ่มขึ้น จะส่งผลกระทบต่อราคามันสำปะหลังที่เกษตรกรขายได้ สำหรับสถานการณ์การส่งออกปี ๒๕๕๖ คาดว่าการส่งออกจะเพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมา เนื่องจากผลผลิตมันสำปะหลังเพิ่มสูงขึ้นและความต้องการของตลาดทั้งในรูปของมันเส้น และแป้งมันสำปะหลัง ขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการส่งออกมันเส้นไทย คือ ปัญหาฝุ่นมันเส้น เนื่องจากมันเส้นไทยส่วนใหญ่มีขนาดชิ้นเล็กและเป็นฝุ่นผงมาก ทำให้จีนห้ามการขนถ่ายมันเส้นไทยบางท่าเรือที่ใกล้ชุมชนและใช้เป็นข้อจำกัดเพื่อชะลอการนำเข้ามันเส้นจากไทย ดังนั้นในปี ๒๕๕๖ หากไทยยังไม่สามารถผลิตมันเส้นที่มีชิ้นใหญ่ หรือมีมาตรการในการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นมันเส้น จะส่งผลให้เกิดปัญหาการส่งออกมันเส้นไปจีน เช่นเดียวกับปีที่ผ่านมา^๔

๑.๓ ผลงานวิจัยที่เคยมีมาแล้วในอดีต ช่องว่างการวิจัย และประเด็นที่สำคัญของการวิจัยที่เกี่ยวกับงานเรื่องงานวิจัยด้านอุตสาหกรรมมันสำปะหลังที่เป็นที่ต้องการของประเทศ

จากการทบทวนงานวิจัยด้านมันสำปะหลังที่ผ่านมา มีทิศทางไปในด้านการปรับปรุงดิน การเตรียมดินให้เหมาะสมต่อการผลิตมันสำปะหลัง การเลือกฤดูปลูก การเลือกพันธุ์มันสำปะหลัง ดินที่ใช้ปลูกมันสำปะหลัง การใส่ปุ๋ยเคมีและให้น้ำ^๕ และราคามันสำปะหลังปี ๒๕๕๗ เป็นต้นไป คาดว่าราคามันสำปะหลังที่เกษตรกรขายได้ จะใกล้เคียงกับปี ๒๕๕๖ อย่างไรก็ตาม หากผลผลิตมันสำปะหลังของเพื่อนบ้าน โดยเฉพาะ กัมพูชา เวียดนาม และลาว ขยายตัวเพิ่มขึ้น จะส่งผลกระทบต่อราคามันสำปะหลังที่เกษตรกรขายได้ของการส่งออกปี ๒๕๕๗ คาดว่าการส่งออกจะเพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมา เนื่องจากผลผลิตมันสำปะหลังเพิ่มสูงขึ้นและความต้องการของตลาดทั้งในรูปของมันเส้น และแป้งมันสำปะหลังขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการส่งออกมันเส้นของไทย คือ ปัญหาฝุ่นมันเส้น เนื่องจากมันเส้นไทยส่วนใหญ่มีขนาดชิ้นเล็ก และเป็นฝุ่นผงมาก ทำให้จีนห้ามการขนถ่ายมันเส้นไทยบางท่าเรือที่ใกล้ชุมชนและใช้เป็นข้อจำกัดเพื่อชะลอการนำเข้ามันเส้นจากไทย ดังนั้นในปี ๒๕๕๗ หากไทยยังไม่สามารถผลิตมันเส้นที่มีชิ้นใหญ่ หรือมีมาตรการในการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นมันเส้น จะส่งผลให้เกิดปัญหาการส่งออกมันเส้นไปจีนเช่นเดียวกับปีที่ผ่านมา สถานการณ์เช่นนี้ ประเทศไทยจึงควรมีการพัฒนาความสามารถในการแข่งขันในด้านนี้ด้วยใช้การวิจัยและพัฒนา หากแต่ผลงานวิจัยที่ผ่านมา ยังมีช่องว่าง เพื่อเสริมความสามารถการผลิตมันสำปะหลังให้เกิดประสิทธิผล จึงต้องมีการวิจัยในด้านการเพิ่มผลผลิตเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่ของประเทศและปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลังให้มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการแปรรูปหรือใช้งานในอุตสาหกรรมต่างๆ มีการพัฒนาเทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวและภายหลังการเก็บเกี่ยวและการควบคุมคุณภาพผลผลิต การแปรรูปมันสำปะหลังเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายและมูลค่าเพิ่ม การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมัน

^๓ สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้ม ปี ๒๕๕๖ สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, ๒๕๕๕

^๔ สมาคมแป้งมันสำปะหลังไทย http://www.thaitapiocastarch.org/article08_th.asp

^๕ สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร

สำปะหลังของเกษตรกรทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นในเศรษฐกิจชุมชนและการตลาด มีการถ่ายทอดเทคโนโลยี รวมทั้งการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ

๑.๔ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและจุดแข็งจุดอ่อนในประเด็นการพัฒนาและการวิจัยเรื่องงานวิจัยด้านอุตสาหกรรมมันสำปะหลังที่เป็นที่ต้องการของประเทศ

๑) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มูลนิธิสถาบันพัฒนามันสำปะหลังแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ สมาคมการค้าอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลังไทย สมาคมโรงงานผู้ผลิตมันสำปะหลัง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

๒) จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และภาวะคุกคามในประเด็นพัฒนาและวิจัย^๖

จุดแข็ง ประเทศไทยมีการปรับปรุงพันธุ์อย่างต่อเนื่องทำให้มีพันธุ์ที่ให้น้ำหนักหัวและปริมาณแป้งสูง และมีอุตสาหกรรมแป้งเข้มแข็ง เป็นประเทศผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังลำดับที่หนึ่ง นอกจากนี้ยังมีอุตสาหกรรมต่อเนื่องในประเทศที่ใช้แป้งในกระบวนการผลิตเป็นการเพิ่มมูลค่าของมันสำปะหลังอีกด้วย

จุดอ่อน ประเทศไทยมีพันธุ์ให้ผลผลิตสูงก็จริง หากแต่เกษตรกรยังขาดการบริหารจัดการ เช่น ดิน และน้ำ การปลูกในพื้นที่ต่อเนื่อง โดยไม่มีการฟื้นฟูบำรุงดินทำให้เกิดการเสื่อมโทรมของดิน ผลผลิตลดลงในขณะเดียวกัน พื้นที่การเพาะปลูกมีจำกัดไม่สามารถขยายพื้นที่เพาะปลูกได้ และยังขาดการจัดทำฐานข้อมูลอย่างเป็นระบบ มีข้อจำกัดการเข้าถึงเชื้อพันธุกรรม ถึงแม้มีการพัฒนาพันธุ์อย่างต่อเนื่อง โดยภาครัฐและมูลนิธิสถาบันพัฒนามันสำปะหลังแห่งประเทศไทย แต่การปรับปรุงพันธุ์ก็ยังไม่มีการนำเทคโนโลยีใหม่ที่มีความแม่นยำ ช่วยลดระยะเวลา และค่าใช้จ่าย เช่น เครื่องหมายโมเลกุลมาใช้มากนัก นอกจากนี้ยังมีปัญหาการขาดแคลนแรงงานในภาคเกษตร และต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น

โอกาส กระแสการตื่นตัวในการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นโอกาสใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ที่มีมูลค่าเพิ่ม และผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ไบโอบลาสติกรวมทั้งมีความต้องการใช้มันสำปะหลังผลิตพลังงานมากขึ้น และปัจจุบันมีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตแป้ง และลดผลกระทบกับสิ่งแวดล้อมมากอยู่พอสมควร สามารถแข่งขันได้อย่างยั่งยืน และมีนโยบายการสนับสนุนจากรัฐบาล ในการใช้พลังงานทดแทนและการประหยัดพลังงานเป็นแรงจูงใจ ให้อุตสาหกรรมแป้งมีพันธุ์ดีอยู่แล้ว การบริหารจัดการดิน และน้ำ โดยใช้เทคโนโลยีไอที และการเลือกพื้นที่ปลูกที่เหมาะสมช่วยเพิ่มผลผลิตเฉลี่ยต่อพื้นที่ได้

ภาวะคุกคาม การกีดกันทางการค้าที่รุนแรงขึ้น โดยเฉพาะมาตรการกีดกันที่ใช้ผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมเป็นตัวประเมิน เช่น การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก ในระหว่างกระบวนการผลิตหรือตลอดวงจรชีวิต (Life Cycle) การใช้น้ำและพลังงาน เป็นต้น และสภาวะแล้ง ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาวะอากาศ ทำให้ปัญหาศัตรูพืชมากขึ้น เช่น การระบาดของเพลี้ยแป้ง ในขณะที่การพัฒนาพันธุ์ด้านทานโรคยังมีน้อย นอกจากนี้ประเทศเพื่อนบ้าน เช่น เวียดนาม ส่งเสริมอุตสาหกรรมมันสำปะหลังมากขึ้น เช่นเดียวกับในทวีปแอฟริกา และอเมริกาใต้ มีการพัฒนาพันธุ์อย่างจริงจัง โดยร่วมกับประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น ยุโรป อเมริกา โดยการสนับสนุนจากมูลนิธิบิล และมิรินต้า เกตต์

^๖ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ยุทธศาสตร์วิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมมันสำปะหลังประเทศไทย, ๒๕๕๔.

๑.๕ นโยบายและยุทธศาสตร์ซึ่งเป็นที่มาของยุทธศาสตร์วิจัยรายประเด็นด้านอุตสาหกรรมมันสำปะหลังที่เป็นที่ต้องการของประเทศ

จากการวิเคราะห์พบว่า ยุทธศาสตร์วิจัยรายประเด็นด้านอุตสาหกรรมมันสำปะหลังสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ประเทศ (Country Strategy) ในยุทธศาสตร์ที่ ๑ การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ เพื่อหลุดพ้นจากประเทศรายได้ปานกลาง (Growth & Competitiveness) ในประเด็นหลักที่ ๑ ด้านเกษตร โดยมีแนวทางการดำเนินการที่ ๑.๒ การพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ ประเด็นหลักที่ ๘ การวิจัยและพัฒนา แนวทางการดำเนินการที่ ๘.๒ Talent Mobility การใช้ประโยชน์จากกำลังคนด้าน S & T และในยุทธศาสตร์ที่ ๒ การลดความเหลื่อมล้ำ (Inclusive Growth) ในประเด็นหลักที่ ๑๓ การสร้างโอกาสและรายได้แก่วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) และเศรษฐกิจชุมชน โดยมีแนวทางการดำเนินการที่ ๑๓.๔ โครงการรับจํานาสินค้าเกษตร ยุทธศาสตร์ที่ ๓ การเติบโตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green Growth) ในประเด็นหลักที่ ๒๒ การเปลี่ยนแปลงสถานะภูมิอากาศ โดยมีแนวทางการดำเนินการที่ ๒๒.๑ การป้องกันผลกระทบและปรับตัว (Mitigation and Adaptation)

สำหรับความเชื่อมโยงกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๑ คือ ยุทธศาสตร์ความเข้มแข็งภาคเกษตร ความมั่นคงของอาหารและพลังงาน มีเป้าหมายการพัฒนาที่ ๔.๒.๑ เพิ่มสัดส่วนมูลค่าสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๖.๐ ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ เป้าหมายการพัฒนาที่ ๔.๒.๒ ปริมาณการผลิตสินค้าเกษตรและอาหารเพียงพอต่อความต้องการของตลาดพัฒนาคุณภาพมาตรฐานและความปลอดภัยของสินค้าเกษตรและอาหารอย่างต่อเนื่อง โดยเพิ่มพื้นที่การทำการเกษตรกรรมแบบยั่งยืนอย่างน้อยร้อยละ ๕.๐ ต่อปี รวมทั้งผู้บริโภคสามารถเข้าถึงอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการและปลอดภัยได้อย่างทั่วถึงในราคาที่เหมาะสมและเป็นธรรม และแนวทางการพัฒนาที่ ๕.๑ การพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นฐานการผลิตภาคเกษตรให้เข้มแข็งและยั่งยืน แนวทางการพัฒนาที่ ๕.๒ การเพิ่มประสิทธิภาพและศักยภาพการผลิตภาคเกษตร แนวทางการพัฒนาที่ ๕.๓ การสร้างมูลค่าเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรตลอดห่วงโซ่การผลิต แนวทางการพัฒนาที่ ๕.๔ การสร้างความมั่นคงในอาชีพและรายได้ให้แก่เกษตรกร แนวทางการพัฒนาที่ ๕.๕ การสร้างความมั่นคงด้านอาหารและพัฒนาพลังงานชีวภาพในระดับครัวเรือนและชุมชน แนวทางการพัฒนาที่ ๕.๗ การปรับระบบบริหารจัดการภาครัฐเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงด้านอาหารและพลังงาน ยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจสู่การเติบโตอย่างมีคุณภาพและยั่งยืน มีเป้าหมายการพัฒนาที่ ๔.๒.๑ เศรษฐกิจขยายตัวอย่างมีคุณภาพและยั่งยืน ในข้อที่ ๓) เพิ่มสัดส่วนมูลค่าภาคเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรให้ได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๖.๐ ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ และเพิ่มสัดส่วนมูลค่าภาคบริการให้ได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๕๐.๐ ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ รวมทั้งยกระดับอุตสาหกรรมสู่การผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ชุมชน และมีมูลค่าสูง ประกอบด้วย ตัวชี้วัดที่ ๔.๓.๔ สัดส่วนของผลิตภัณฑ์มวลรวมสาขาเกษตร อุตสาหกรรม และบริการต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ แนวทางการพัฒนาที่ ๕.๑ การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่มีคุณภาพและยั่งยืน มีเป้าหมายการพัฒนาที่ ๕.๑.๔ พัฒนาภาคเกษตร

๒. วิสัยทัศน์การวิจัย

มุ่งเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมมันสำปะหลังด้วยงานวิจัยที่มีคุณภาพสามารถแข่งขันได้อย่างยั่งยืนในตลาดโลก

๓. พันธกิจการวิจัย

พัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถในการวิจัยด้านอุตสาหกรรมน้ำมันสำปะหลังของประเทศให้สูงขึ้น ด้วยการพัฒนาเทคโนโลยีการเก็บเกี่ยว และพัฒนาระบบโลจิสติกส์ ด้วยฐานความรู้ที่มีคุณค่า สามารถประยุกต์ และพัฒนาวิทยาการที่เกี่ยวข้องให้เหมาะสมและแพร่หลาย รวมทั้งให้เกิดการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ เพื่อให้เกิดประโยชน์เชิงพาณิชย์และสาธารณะ ตลอดจนเกิดการพัฒนาคุณภาพชีวิต โดยใช้ทรัพยากรและเครือข่ายวิจัยอย่างมีประสิทธิภาพที่ทุกฝ่ายมีส่วนร่วม

๔. ยุทธศาสตร์/กลยุทธ์การวิจัย

ยุทธศาสตร์ที่ ๑ การเพิ่มผลผลิตเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่ของประเทศและปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลังให้มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการแปรรูปหรือใช้งานในอุตสาหกรรมเฉพาะ

ยุทธศาสตร์ที่ ๒ การพัฒนาเทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวและภายหลังการเก็บเกี่ยว และการควบคุมคุณภาพผลผลิต

ยุทธศาสตร์ที่ ๓ การแปรรูปมันสำปะหลังเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายและมูลค่าเพิ่ม

ยุทธศาสตร์ที่ ๔ การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพ

ยุทธศาสตร์ที่ ๕ เศรษฐกิจชุมชนและการตลาด

ยุทธศาสตร์ที่ ๖ การถ่ายทอดเทคโนโลยี

ยุทธศาสตร์ที่ ๗ การลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ

๕. เป้าประสงค์ของยุทธศาสตร์/กลยุทธ์การวิจัย

๕.๑ เพื่อให้เกษตรกรไทยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น โดยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

๕.๒ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลังของประเทศอย่างยั่งยืน

๕.๓ เพื่อเพิ่มมูลค่าของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังโดยการนำมันสำปะหลังไปใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่มขึ้นและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

๕.๔ เพิ่มผลผลิตเฉลี่ยต่อพื้นที่ของประเทศ ๓.๖ เป็น ๕ และ ๖ ตันต่อไร่ ตามลำดับ

๕.๕ พันธุ์มันสำปะหลังที่มีเม็ดแป้งขนาดเล็ก สัตส่วนอะมิโลสและอะมิโลเพคตินต่างๆ และมีคุณสมบัติเพื่ออุตสาหกรรมเฉพาะ

๕.๖ เพิ่มประสิทธิภาพการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง ลดการสูญเสียผลผลิตร้อยละ ๒๐ ลดต้นทุนการผลิตลงได้ประมาณร้อยละ ๓๐-๔๐

๕.๗ เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตแป้งมันสำปะหลังจากร้อยละ ๗๐ เป็นร้อยละ ๘๕

๕.๘ เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไบโอแก๊สจากร้อยละ ๖๕ เป็นร้อยละ ๘๐

๕.๙ ลดการใช้พลังงานและความร้อนในกระบวนการผลิตแป้งมันสำปะหลังได้ร้อยละ ๕-๑๐

๕.๑๐ เทคโนโลยีการผลิตไบโอเอทานอลจากหัวมันสำปะหลัง

๕.๑๑ ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังตัดแปรรูปคุณภาพสูง

๕.๑๒ การบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานโลจิสติกส์ให้มีประสิทธิภาพ เพื่อลดต้นทุนการผลิต การเก็บเกี่ยว และการขนส่งมันสำปะหลังเข้าสู่โรงงานอุตสาหกรรมรวมทั้งจัดการระบบการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูง ใช้พลังงานต่ำ และลดการปลดปล่อยของเสียสู่สิ่งแวดล้อม

๕.๑๓ เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และชุมชนเข้มแข็งพึ่งพาตนเองได้

๕.๑๔ เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร

๕.๑๕ เพิ่มความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืนของภาคการผลิตผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลัง

๕.๑๖ มีข้อมูลวิทยาศาสตร์เพื่อสนับสนุนการส่งออกและลดการกีดกันทางการค้า

๕.๑๗ จัดทำการประเมินวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ (Life-Cycle Assessment : LCA) Carbon/Water Footprint ของผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลังตั้งแต่ขั้นตอนการเพาะปลูกและการเก็บเกี่ยว จนถึงการผลิตผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ได้แก่ แป้งมันสำปะหลัง เอทานอล และเม็ดพลาสติกชีวภาพประเภทพอลอแล็กติก (Poly lactic Acid : PLA)

๖. ผลผลิตและผลลัพธ์ ตัวชี้วัดและเป้าหมาย

๖.๑ ผลผลิต

๑) เชิงปริมาณ คือ รายงานการวิจัยด้านอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง ในภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคการศึกษาระดับอุดมศึกษา

๒) เชิงคุณภาพ คือ สามารถใช้ผลการศึกษาวิจัยด้านอุตสาหกรรมมันสำปะหลังในภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน

๖.๒ ผลลัพธ์

มีองค์ความรู้ด้านอุตสาหกรรมมันสำปะหลังในภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคการศึกษาระดับอุดมศึกษาเพิ่มมากขึ้น

๖.๓ ตัวชี้วัด

ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคการศึกษาระดับอุดมศึกษา นำผลการศึกษาวิจัยไปประยุกต์ใช้

๖.๔ เป้าหมาย

มีระบบการพัฒนาอุตสาหกรรมมันสำปะหลังของประเทศที่ครบวงจร

๗. หน่วยงานหลักและเครือข่ายที่สำคัญที่เกี่ยวข้อง

ยุทธศาสตร์วิจัยรายประเด็นด้านอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง ให้ความสำคัญกับการบูรณาการงานวิจัยและพัฒนาประกอบกับการใช้งบประมาณของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อแก้ไขปัญหาตลอดห่วงโซ่อุตสาหกรรมมันสำปะหลังของประเทศ ตั้งแต่การผลิตโดยภาคการเกษตรการแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าของภาคอุตสาหกรรม ตลอดจนผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อม หากมีการวิจัยและพัฒนาโดยนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้าไปในระบบการผลิตของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังตลอดห่วงโซ่ นอกจากนี้แก้ไขปัญหาอุปสรรคต่างๆ อย่างเป็นระบบแล้วยังสนับสนุนให้เกิดอุตสาหกรรมใหม่ที่มีมูลค่าสูง นอกจากนั้นหากมีการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นรูปธรรมจะช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับอุตสาหกรรมมันสำปะหลังเพิ่มรายได้และสร้างชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีกับเกษตรกร เศรษฐกิจของประเทศดีขึ้น รวมทั้งลดผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืน การดำเนินการดังกล่าวมีหน่วยงานหลักและเครือข่ายที่สำคัญที่เป็นเครือข่ายองค์กรบริหารงานวิจัยแห่งชาติ (คอบช.) ซึ่งประกอบด้วย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) (สวก.) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) และสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

๘. แผนงานวิจัยหลักและกรอบเวลา

ยุทธศาสตร์ที่ ๑ การเพิ่มผลผลิตเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่ของประเทศและปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลังให้มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการแปรรูปหรือใช้งานในอุตสาหกรรมเฉพาะกรอบเวลา ช่วง ๑ ปีแรก

แผนงานที่ ๑ การพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลังให้มีผลผลิตสูงขึ้น (น้ำหนักหัว ปริมาณแป้ง) และการปรับปรุงคุณสมบัติ (คุณภาพ) แป้งในหัวมันสำปะหลัง

แผนงานที่ ๒ การบริหารจัดการเทคโนโลยีการปลูกเพื่อเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่และประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลัง

ยุทธศาสตร์ที่ ๒ การพัฒนาเทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวและภายหลังการเก็บเกี่ยวและการควบคุมคุณภาพผลผลิต กรอบเวลา ช่วงปีที่ ๑-๒

แนวทางการดำเนินการวิจัยและพัฒนา

๑. การพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตร เช่น เครื่องเก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง เครื่องตัดต้นมันสำปะหลังแบบติดตั้งหน้ารถแทรกเตอร์

๒. การพัฒนามาตรฐานการตรวจวัดปริมาณแป้งในหัวมันสด

๓. วิธีการจัดการขนส่งและการเก็บรักษาหัวมันสดเพื่อยืดอายุหลังการเก็บเกี่ยวและก่อนการแปรรูป

๔. การควบคุมคุณภาพผลผลิต เช่น ความสะอาด ความชื้น พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมันเส้นสะอาด

ยุทธศาสตร์ที่ ๓ การแปรรูปมันสำปะหลังเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายและมูลค่าเพิ่ม กรอบเวลา ช่วงปีที่ ๒-๓

แนวทางการดำเนินการวิจัยและพัฒนา

๑. การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ใช้มันสำปะหลังและแป้งเป็นวัตถุดิบ เช่น เทคโนโลยีแป้งตัดแปร ไบโอพลาสติก และกรดซัสซินิก เป็นต้น รวมทั้งการนำผลิตภัณฑ์ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์

๒. การเพิ่มประสิทธิภาพของโรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลัง เช่น เพิ่มประสิทธิภาพของหน่วยผลิตแป้งมันสำปะหลัง ลดการใช้น้ำและพลังงาน และการเพิ่มประสิทธิภาพระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อผลิตก๊าซชีวภาพ

๓. พัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียจากกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เช่น น้ำเสียจากกระบวนการผลิตแป้งตัดแปรที่มีสารเคมีสูง น้ำเสียจากกระบวนการหมักที่ใช้แป้งเป็นวัตถุดิบ เช่น การผลิตกรดซัสซินิก เป็นต้น

๔. การวิจัยและพัฒนาการผลิตเอทานอลจากหัวมันสำปะหลัง การใช้ประโยชน์จากของเสีย เช่น การบำบัดและผลิตพลังงานจากน้ำทิ้ง การใช้ของเหลือทิ้งจากการหมัก เช่น ยีสต์ และตะกอนจากน้ำหมัก เพื่อเป็นอาหารสัตว์

๕. เทคโนโลยีการเพิ่มมูลค่าจากมันสำปะหลังจากโรงงานแป้งมันสำปะหลัง

ยุทธศาสตร์ที่ ๔ การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพ กรอบเวลา ช่วงปีที่ ๒-๔

แนวทางการดำเนินการวิจัยและพัฒนา

๑. ศึกษาด้านทุน โครงสร้างโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง

๒. ศึกษา/จัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อลดต้นทุน การสูญเสียและประสิทธิภาพในระบบโลจิสติกส์ในช่วงก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว เช่น การวางแผนและรักษาสมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทานที่มีความผันผวนและมีความเป็นฤดูกาลสูง การจัดการสต็อกและคลังสินค้า ประสิทธิภาพการขนส่ง เช่น รูปแบบการขนส่ง ยุทธศาสตร์การรวบรวมสินค้า การสูญเสียตัวสินค้าระหว่างการขนส่ง

๓. พัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ ช่วยสนับสนุนการบริหาร การทำงาน การผลิตมันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเข้าสู่โรงงานอุตสาหกรรมแปรรูป

๔. ศึกษากระบวนการจัดการคุณภาพและการตรวจสอบย้อนกลับ เพื่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ สอดคล้องกับความต้องการตลาด

ยุทธศาสตร์ที่ ๕ เศรษฐกิจชุมชนและการตลาด ระยะเวลา ช่วงปีที่ ๒-๔

แนวทางการดำเนินการวิจัยและพัฒนา

๑. วิจัยระบบความสัมพันธ์ของฐานทรัพยากร (ดิน น้ำ) ระบบการผลิต ระบบการบริโภค ระบบการจัดการทุน โดยอาศัยกิจกรรมกลุ่มเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้พัฒนาศักยภาพรวมทั้งฟื้นฟูสภาพแวดล้อม/ให้กับคนในชุมชน

๒. พัฒนาวิถีคิดและบทบาทชาวบ้านในการทำธุรกิจ

๓. พัฒนารฐานข้อมูล/การเข้าถึง ข้อมูลพื้นฐานด้านการเกษตรกรรมมันสำปะหลัง ความต้องการของตลาด การรับรองมาตรฐานสินค้า

๔. การวิจัยเพื่อคาดการณ์ตลาด จำหน่ายล่วงหน้า และซื้อขายมันสำปะหลัง

๕. การพัฒนาระบบบัญชี/บริหาร/การจัดการชุมชน

๖. ส่งเสริมแนวทางการลงทุนการปลูกมันสำปะหลังให้ได้ผลผลิตสูงและต้นทุนต่ำแก่เกษตรกร อาทิ ระบบน้ำหยด เครื่องจักรกลเกษตร ปุ๋ย สารกำจัดวัชพืช/ศัตรูพืช

ยุทธศาสตร์ที่ ๖ การถ่ายทอดเทคโนโลยี ระยะเวลา ช่วงปีที่ ๒-๔

แนวทางการดำเนินการวิจัยและพัฒนา

๑. พัฒนาสื่อโทรทัศน์ ระบบ E-Learning วิทยุชุมชน เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรเกี่ยวกับ มันสำปะหลังสู่เกษตรกรและชุมชน

๒. ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังให้ได้ผลผลิตสูงสู่ผู้นำชุมชนและเกษตรกร โดยผ่านการจัดทำแปลงสาธิตร่วมกับเกษตรกรและการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

๓. ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูง ลดการสูญเสีย และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมสู่กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมแปรรูป อุตสาหกรรมต่อเนื่องและอุตสาหกรรมการผลิตพลังงานทดแทน ฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานในโรงงาน การสร้างผู้เชี่ยวชาญ โดยผ่านการปฏิบัติงานจริง และการจัดทำคู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงาน การเก็บข้อมูลเพื่อการประเมินประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต

ยุทธศาสตร์ที่ ๗ การลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ระยะเวลา ช่วงปีที่ ๒-๔

แนวทางการดำเนินการวิจัยและพัฒนา

๑. ศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ต่ออุตสาหกรรมมันสำปะหลังของประเทศการพัฒนาแบบจำลองเพื่อการคาดการณ์ในอนาคต

๒. ศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ปลูกมันสำปะหลังทั้งด้านเศรษฐกิจสังคม สิ่งแวดล้อม การศึกษาสมดุลพลังงานและคาร์บอนตลอดห่วงโซ่การผลิต ตั้งแต่การผลิตวัตถุดิบ จนถึงการผลิตภัณฑ์

๓. พัฒนาและเตรียมการจัดทำประเมิน LCA carbon/Water footprint ของผลิตภัณฑ์ต่างๆ จากมันสำปะหลัง

๔. จัดทำฐานข้อมูลวัฏจักรชีวิต(LCI) ของผลิตภัณฑ์ต่างๆ จากมันสำปะหลัง เพื่อช่วยการส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง

โดยยุทธศาสตร์ที่ ๑, ๒, ๓ และ ๗ มีแผนดำเนินงานหลัก ๔ ด้าน คือ

แผนงานที่ ๑ การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลัง

แผนงานที่ ๒ การปรับปรุงและพัฒนาประสิทธิภาพกระบวนการผลิตแป้งมันสำปะหลัง

แผนงานที่ ๓ การพัฒนาเทคโนโลยี/กระบวนการผลิตแป้งตัดแปรรูปและผลิตภัณฑ์ใหม่จากมันสำปะหลัง

แผนงานที่ ๔ การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง

๙. ปัจจัยแห่งความสำเร็จของยุทธศาสตร์/กลยุทธ์การวิจัย

๙.๑ มีมาตรการที่จะพัฒนาองค์ความรู้ความเข้าใจและเผยแพร่เกี่ยวกับมันสำปะหลังในด้านต่างๆ

๙.๒ ภาครัฐมีนโยบายสนับสนุนอุตสาหกรรมมันสำปะหลังที่ต่อเนื่องสู่อุตสาหกรรมด้านอื่นๆ

๙.๓ ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อใช้ในการวิจัย พัฒนา สานิต ส่งเสริมงานวิจัยด้านมันสำปะหลังภายใต้กรอบการดำเนินงานของแผน

๙.๔ มีมาตรการสนับสนุนการใช้งานวิจัยด้านมันสำปะหลังเพื่อต่อยอดสู่อุตสาหกรรมอื่นอย่างครบวงจร

๑๐. แนวทางการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์/กลยุทธ์การวิจัย

๑๐.๑ แผนปฏิบัติการที่ชัดเจนและเป็นระบบ (Action Plan)

ภายหลังจากการกำหนดยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็นด้านอุตสาหกรรมมันสำปะหลังแล้ว ต้องมีการกำหนดแผนปฏิบัติการที่ชัดเจนและเป็นระบบ และต่อเนื่องเพื่อให้แผนการวิจัยด้านต่างๆ มีความเชื่อมโยงสอดคล้องกันและส่งผลต่อการพัฒนาประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการกำหนดหน่วยงานและบุคลากรที่รับผิดชอบ พร้อมแผนดำเนินงาน รวมทั้งช่วงเวลาการทบทวนและปรับยุทธศาสตร์การวิจัยระยะต่อไป ในกรณีที่มีสถานการณ์ใหม่ หรือสถานการณ์ที่แตกต่างจากที่เคยศึกษาไว้ อันจะทำให้ยุทธศาสตร์การวิจัยมีความสอดคล้องกับสถานการณ์ความเป็นจริงมากขึ้น

๑๐.๒ การสื่อสารและการประสานงาน

ยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็นด้านอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง จะเกี่ยวข้องกับภาคส่วนและองค์กรจำนวนมากและเป็นแผนระยะกลาง ดังนั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการสื่อสารอย่างใกล้ชิดทั่วถึงและต่อเนื่อง ด้วยการนำของเครือข่ายองค์กรบริหารงานวิจัยแห่งชาติ (คอบช.) นอกจากนี้อาจมีการเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายของแต่ละภาคส่วน (Sector Networking) และข้ามภาคส่วน (Inter-Sector Networking) กับองค์กรที่เกี่ยวข้อง เช่น สมาคมการค้ามันสำปะหลังไทย และอาจผนวกกับเครือข่ายออนไลน์ พัฒนาเป็นระบบสังคมออนไลน์ (Social Networking) ซึ่งจะเป็นช่องทางที่เหมาะสมในการดำเนินการ การพัฒนาสังคมออนไลน์จะเป็นการยกระดับความร่วมมือของนักวิจัยในสหวิทยาการ และช่วยอำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสารและประสานงาน รวมทั้งการเผยแพร่ข้อมูล การโต้ตอบ และกระทำการติดต่อขอข้อมูลการวิจัยระหว่างภาคส่วนได้

๑๐.๓ ความพร้อมด้านทรัพยากร

มีการเตรียมความพร้อมด้านทรัพยากร ต้องมีความพร้อมด้านบุคลากรนักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย ด้านระบบงาน และความพร้อมด้านระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศที่ใช้สำหรับการวิจัย บุคลากรที่สนับสนุนการวิจัยต้องมีความรู้และมีจำนวนเพียงพอในการประสานงาน ระบบงานต่างๆ จะต้องมีบุคคลองตัวที่เอื้อให้นักวิจัยสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบฐานข้อมูลการวิจัยในปัจจุบันยังมีลักษณะกระจัดกระจายและไม่ทันสมัย ซึ่งเป็นอุปสรรคอย่างมากต่อการวิจัยในอนาคต จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศการวิจัยที่เปิดโอกาสให้ทุกภาคส่วนสามารถเข้าถึงและมีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบสารสนเทศและ

ฐานข้อมูลดังกล่าวในขอบเขตที่กำหนด มีการเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลการวิจัยขององค์การและภาคส่วนอื่นทั้งภายในและภายนอกประเทศ มีการประมวลผลปัญหาและถอดบทเรียนของการดำเนินงานในรูปแบบต่างๆ เพื่อนำไปพัฒนารูปแบบด้านอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง ต่อไป

๑๐.๔ วัฒนธรรมการวิจัย

สร้างเสริมวัฒนธรรมการวิจัย เช่น ควรส่งเสริมให้ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาชน และองค์กรต่างๆ ได้มีโอกาสร่วมในการทำวิจัยในส่วนที่เกี่ยวข้องในเรื่องอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง ตั้งแต่ขั้นตอนการเริ่มต้นการทำวิจัย โดยอาจร่วมแสดงความคิดเห็นต่อข้อเสนอการทำวิจัย และการร่วมพิจารณาและเสนอแนะผลการวิจัย นอกจากนี้การเผยแพร่องค์ความรู้งานวิจัยไปสู่วงกว้างทั้งในประเทศและระดับสากล

๑๑. แนวทางในการติดตามและประเมินผล

มีการติดตามการประเมินผลของยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็นด้านอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง ด้วยการบริหารจัดการระบบวิจัย เพราะสามารถเป็นกลไกในการติดตามประเมินผลนโยบายอย่างเป็นระยะและต่อเนื่อง เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาหรือข้อติดขัดได้อย่างทันที่ รวมทั้งกลไกดังกล่าวจะต้องสร้างดุลยภาพระหว่างคุณภาพของงานและความคล่องตัวในการดำเนินงานวิจัยด้วย