

## บทสรุปสำหรับผู้บริหาร ยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็นด้านอ้อยและน้ำตาลทราย (พ.ศ. ๒๕๕๖-๒๕๕๙)

ยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็นด้านอ้อยและน้ำตาลทราย กำหนดวิสัยทัศน์การวิจัยไว้ว่า “วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเพื่อให้ได้อุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่องเติบโตอย่างมีเสถียรภาพและยั่งยืน สามารถแข่งขันได้ในระดับโลก” มีพันธกิจการวิจัย คือ ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต สนับสนุนการพัฒนาพันธุ์อ้อย และเทคโนโลยีการผลิตอย่างยั่งยืน และการจัดตั้งองค์กรเครือข่ายเพื่อปรับปรุงพันธุ์อ้อย ส่งเสริมการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากผลงานวิจัยเพื่อให้ชาวไร่อ้อยสามารถเข้าถึงได้สะดวก สนับสนุนการพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพโรงงานน้ำตาล และพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีมูลค่าเพิ่ม และสนับสนุนการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการเรียนรู้ด้านอุตสาหกรรมอ้อย และน้ำตาลทราย โดยมียุทธศาสตร์การวิจัย ๕ ยุทธศาสตร์ ประกอบด้วย ๑) การวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการจัดการทรัพยากร และปัจจัยการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ ๒) การวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเพื่อการแข่งขัน ๓) การวิจัยเพื่อพัฒนาเครื่องมือและการจัดการฟาร์มในอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ๔) การวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์จากอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง และ ๕) การวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้ เพื่อเพิ่มศักยภาพของอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทรายและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ให้พร้อมต่อการแข่งขันในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน และโลก

ยุทธศาสตร์การวิจัยฯ กำหนดเป้าประสงค์ของยุทธศาสตร์ไว้ ๕ เป้าประสงค์ ประกอบด้วย ๑) เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้มีผลผลิตน้ำตาล ๒ ต้นต่อไร่ ๒) พัฒนาและบริหารจัดการระบบการพัฒนาพันธุ์อ้อย และเทคโนโลยีการผลิตอย่างยั่งยืน และนำไปสู่การจัดตั้งองค์กรเครือข่ายเพื่อปรับปรุงพันธุ์อ้อย ๓) ชาวไร่อ้อยสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยได้จริง และสังคมชาวไร่อ้อยมีความยั่งยืนภายใต้กรอบการค้าสากล ๔) เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการโรงงานน้ำตาล และพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีมูลค่าเพิ่ม และ ๕) พัฒนาระบบฐานข้อมูลการเรียนรู้ด้านอุตสาหกรรมอ้อย และน้ำตาลทราย

สำหรับปัจจัยแห่งความสำเร็จของยุทธศาสตร์การวิจัย ประกอบด้วย ๑) มีมาตรการที่จะพัฒนาองค์ความรู้ความเข้าใจและเผยแพร่เกี่ยวกับด้านอ้อยและน้ำตาลทรายในด้านต่างๆ ๒) ภาครัฐมีนโยบายสนับสนุนอุตสาหกรรมด้านอ้อยและน้ำตาลทรายที่ต่อเนื่องสู่อุตสาหกรรมด้านอื่นๆ ๓) ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับการจัดสรรงบประมาณ เพื่อใช้ในการวิจัย พัฒนา สาธิต ส่งเสริม งานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลทราย ภายใต้กรอบการดำเนินงานของแผนอย่างครบถ้วน และ ๔) มีมาตรการสนับสนุนการใช้งานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลทราย เพื่อต่อยอดสู่อุตสาหกรรมอื่นอย่างครบวงจร

## ยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็นด้านอ้อยและน้ำตาลทราย (พ.ศ. ๒๕๕๖-๒๕๕๙)

### ๑. หลักการและเหตุผล

#### ๑.๑ ความเป็นมาของงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลทราย

ประเทศไทยเป็นประเทศผู้ปลูกอ้อยมากเป็นอันดับ ๔-๕ ของโลก และเป็นผู้ส่งออกน้ำตาลทรายเป็นอันดับ ๒ ของโลก สามารถสร้างรายได้จากการจำหน่ายน้ำตาลทรายทั้งในประเทศและส่งออกได้ปีละ ๑๘๐,๐๐๐ ล้านบาท โดยในปี ๒๕๕๓ มีมูลค่าการส่งออกน้ำตาลทรายและผลิตภัณฑ์สูงถึง ๗๐,๒๙๒ ล้านบาท ซึ่งจัดเป็นลำดับที่ ๔ ของสินค้าส่งออกกลุ่มเกษตรและอาหาร รองมาจาก ข้าว ปลา และกุ้ง นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งสร้างงานสร้างรายได้แก่ชาวไร่อ้อยกว่า ๒๐๐,๐๐๐ ครัวเรือน คิดเป็นประชากรกว่า ๑ ล้านคน และแรงงานอื่นอีกกว่า ๑ ล้านคน ดังนั้นอ้อยซึ่งเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง จึงเป็นพืชที่มีความสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ในฤดูการผลิตปี ๒๕๕๓/๕๔ ประเทศไทยมีพื้นที่เพาะปลูกอ้อยทั้งประเทศ ๘.๔ ล้านไร่ เป็นพื้นที่ปลูกอ้อยส่งโรงงานน้ำตาล ๘.๑ ล้านไร่ อีก ๓ ล้านไร่ เป็นพื้นที่สำหรับปลูกขยายพันธุ์ มีผลผลิตอ้อยเข้าโรงงานน้ำตาลทั้งหมด ๙๕.๓๕ ล้านตัน คิดเป็นผลผลิตเฉลี่ย ๑๑.๗๕ ตันต่อไร่ ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปีการเพาะปลูก ๒๕๕๒/๕๓ ที่มีพื้นที่ปลูกอ้อย ๖.๐๒ ล้านไร่ มีผลผลิตอ้อยเข้าโรงงานน้ำตาล ๖๖.๘๒ ล้านตัน ผลผลิตเฉลี่ย ๑๑.๐๙ ตันต่อไร่ ประกอบกับในปัจจุบันอ้อยยังเป็นวัตถุดิบที่นำไปใช้ในการสร้างผลิตภัณฑ์ที่สำคัญอื่นๆ อีกมากมายโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การผลิตเอทานอล อ้อยจึงเป็นพืชที่มีความต้องการสูงกว่าปริมาณผลผลิตของเกษตรกร ถึงแม้ว่าประเทศไทยจะมีอันดับในการส่งออกน้ำตาลเป็นอันดับต้นๆ ของโลกก็ตาม

การพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตอ้อยเพื่อให้ได้ผลผลิตอ้อยเพียงพอ และยั่งยืนบนสถานะของการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม และการขาดแคลนแรงงานในภาคการเกษตร ต้องการวิทยาการการจัดการและเทคโนโลยีที่สามารถแก้ไขปัญหา และส่งเสริมให้การปลูกอ้อยมีประสิทธิภาพสูงสุดในแต่ละพื้นที่ ซึ่งจะทำให้ผลผลิตต่อไร่สูงขึ้น และเกษตรกรชาวไร่อ้อยมีความมั่นคงและเชื่อมั่นในระบบการผลิตอ้อยของประเทศ ซึ่งการพัฒนาวิทยาการ เทคโนโลยี และวิธีการจัดการ ในการผลิตอ้อย ต้องการการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ต่อยอดที่สามารถนำมาใช้ได้จริงอย่างต่อเนื่อง ในทุกด้านของการผลิตอ้อย เช่น เทคโนโลยีกระบวนการปรับปรุงพันธุ์อ้อยให้ได้พันธุ์อ้อยที่เหมาะสมต่อสภาวะแวดล้อมและพื้นที่ การพัฒนาเครื่องจักรกลในการผลิตอ้อยทุกกิจกรรมที่สามารถทดแทนแรงงานคน หรือช่วยให้แรงงานสามารถทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น การพัฒนาระบบการจัดการน้ำในไร่อ้อย งานวิจัยที่สามารถแก้ไขปัญหาด้านโรคและแมลงศัตรูอ้อย ธาตุอาหารอ้อย การพัฒนารูปแบบการจัดการไร่อ้อย การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของผลผลิตอ้อย ตลอดจนการวิจัยที่สามารถแก้ไขปัญหาในด้านสิ่งแวดล้อมในการผลิตอ้อย และการวิจัยด้านอื่นที่เกี่ยวข้องทำให้การผลิตอ้อยมีประสิทธิภาพ มีคุณภาพ ลดต้นทุนการผลิต ซึ่งการวิจัยและพัฒนาเป็นหน้าที่ประการหนึ่งที่ภาครัฐจะต้องดำเนินการเพื่อสนับสนุนให้เกษตรกรชาวไร่อ้อยมีการงานอาชีพที่มั่นคงยั่งยืน และได้ปริมาณผลผลิตที่เพียงพอ กับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม

สำหรับในภาคอุตสาหกรรมน้ำตาลทราย การวิจัยยังมีส่วนสำคัญต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทรายและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง งานวิจัยเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ยังคงต้องให้ความสำคัญต่อไปเพราะจะเป็นตัวเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ เช่น งานวิจัยสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ การวิจัยเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุเหลือทิ้งจากการใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย ซึ่งจะเป็นการเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจและเกี่ยวเนื่องกับการดูแลเอาใจใส่สิ่งแวดล้อมควบคู่ไปด้วย

## ๑.๒ การวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับประเด็นการพัฒนาด้านอ้อยและน้ำตาลทราย<sup>๑</sup>

### ๑) สถานภาพของอ้อย

**สถานภาพการผลิต** อ้อยในส่วนที่จะกล่าวถึงหมายถึงอ้อยที่ใช้สำหรับทำน้ำตาลหรือที่เรียกว่าอ้อยโรงงาน ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ประเทศผู้ผลิตอ้อยที่สำคัญที่สุดของโลกคือประเทศบราซิลมีเนื้อที่เพาะปลูกประมาณ ๓๕-๔๐ ล้านไร่ เก็บเกี่ยวผลผลิตได้ ๔๐๐-๕๐๐ ล้านตัน สำหรับประเทศไทยมีเนื้อที่เพาะปลูกอ้อยประมาณ ๖-๗ ล้านไร่ เก็บเกี่ยวผลผลิตได้ประมาณ ๕๐-๖๐ ล้านตัน ซึ่งนำไปผลิตเป็นน้ำตาลได้ประมาณ ๕-๖ ล้านตัน โดยมีจังหวัดเพาะปลูกที่สำคัญ ได้แก่ กาญจนบุรี นครสวรรค์ นครราชสีมา ขอนแก่น และกำแพงเพชร พื้นที่เพาะปลูกและผลผลิตอ้อยของไทยอาจมีปริมาณไม่มากนักเมื่อเทียบกับประเทศอื่น แต่อุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายของไทยเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ ทั้งด้านการสร้างงานในภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และการส่งออก เนื่องจากประเทศไทยสามารถส่งออกน้ำตาลได้เป็นอันดับ ๒-๓ ของโลกรองจากบราซิลและใกล้เคียงกับออสเตรเลีย โดยผลผลิตน้ำตาลของไทยร้อยละ ๖๐-๗๐ ใช้สำหรับการส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ แต่ในปี ๒๕๕๐ ราคาน้ำตาลในตลาดโลกได้ปรับตัวลดลงอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ต้นปีอันเป็นผลมาจากการมีอุปทานน้ำตาลเพิ่มขึ้นมาก ขณะที่อุปสงค์ยังคงเติบโตอยู่ในระดับต่ำ ส่งผลให้รายได้จากการส่งออกน้ำตาลของไทยเพิ่มขึ้นไม่มากเท่าที่ควร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสถานการณ์ที่เงินบาทมีค่าแข็งขึ้นเช่นในปัจจุบันจะยิ่งเพิ่มแรงกดดันต่ออุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลไทยให้มีมากขึ้นขณะที่ต้นทุนการผลิตน้ำตาลของไทยอยู่ในระดับสูงกว่าประเทศผู้ผลิตที่สำคัญอื่นๆ ท่ามกลางภาวะการแข่งขันทางการค้าที่เป็นไปอย่างรุนแรง

**๒) สถานการณ์น้ำตาลโลกอุปทานล้นตลาด** ในปีการเพาะปลูก ๒๕๔๙/๕๐ การผลิตน้ำตาลโดยรวมในตลาดโลกมีปริมาณ ๑๖๕.๕๐ ล้านตัน เพิ่มขึ้นจากปี ๒๕๔๘/๔๙ ร้อยละ ๘.๔๑ อันเป็นผลมาจากราคาน้ำตาลในตลาดโลกที่อยู่ในระดับสูงในปีที่ผ่านมาโดยมีราคาเฉลี่ยอยู่ที่ ๑๕.๕๒ เซ็นต์ต่อปอนด์ สูงกว่าราคาน้ำตาลเฉลี่ยในปีก่อนหน้าถึงร้อยละ ๓๖.๕ ทำให้ประเทศผู้ผลิตน้ำตาลรายใหญ่หลายประเทศเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกอ้อยเพื่อให้สามารถผลิตน้ำตาลเพื่อการส่งออกได้มากขึ้น จึงทำให้อุปทานน้ำตาลในตลาดโลกมีมากขึ้น ขณะที่ความต้องการน้ำตาลในตลาดโลกยังเพิ่มขึ้นไม่มากนัก คือ มีประมาณ ๑๕๕.๒๒ ล้านตัน ส่งผลให้มีปริมาณน้ำตาลส่วนเกินในตลาดโลกมากถึง ๑๐.๒๘ ล้านตัน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการกดดันราคาน้ำตาลในตลาดโลกในปีนี้ให้ปรับตัวลดลง

**บราซิล** เป็นประเทศที่มีการผลิตและส่งออกน้ำตาลมากเป็นอันดับ ๑ ในตลาดโลก โดยในปี ๒๕๔๙/๕๐ มีการผลิตน้ำตาล ๓๑.๖ ล้านตัน เพิ่มขึ้นจาก ๒๖.๘ ล้านตัน หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ ๑๗.๙ จากปีที่ผ่านมา ทำให้คาดว่าในปี ๒๕๕๐ นี้ บราซิลจะสามารถส่งออกน้ำตาลได้เพิ่มมากขึ้นประมาณ ๒ ล้านตัน บราซิลนอกจากจะเป็นประเทศผู้นำในการผลิตและส่งออกน้ำตาลแล้วยังเป็นผู้นำในการผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทนจากการที่ราคาน้ำมันในตลาดโลกมีแนวโน้มสูงขึ้นโดยใช้อ้อยเป็นวัตถุดิบในการผลิตเอทานอลโดยตรง ขณะนี้บราซิลมีปริมาณการใช้เอทานอลภายในประเทศ ๓๐๐ ล้านลิตรต่อเดือน ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้บราซิลเร่งเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกอ้อยขึ้นอย่างต่อเนื่องเพื่อนำผลผลิตอ้อยไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต

<sup>๑</sup> รายงานฉบับสมบูรณ์พลังงานฐานชีวภาพและพืชพลังงาน ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ๒๕๕๒

พลังงานทดแทน ปัจจุบันบราซิลได้ใช้ผลผลิตอ้อยร้อยละ ๕๑ ของผลผลิตทั้งหมดในการผลิตเอทานอล สำหรับในปี ๒๕๕๑ คาดว่าบราซิลอาจใช้ผลผลิตอ้อยถึงร้อยละ ๕๕ ในการผลิตเอทานอล

**อินเดีย** เป็นประเทศผู้ผลิตและบริโภคน้ำตาลรายใหญ่ของโลก โดยมีปริมาณการผลิตมากเป็นอันดับสองรองจากบราซิล ปริมาณการผลิตน้ำตาลของอินเดียจึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะมีอิทธิพลต่อความเคลื่อนไหวของราคาน้ำตาลในตลาดโลก แม้ว่าการส่งออกของอินเดียในแต่ละปีจะมีปริมาณไม่มากนักจากการบริโภคน้ำตาลภายในประเทศซึ่งอยู่ในระดับสูง ในปีการผลิต ๒๕๔๙/๕๐ อินเดียมีปริมาณการผลิตน้ำตาลในประเทศมากถึง ๒๗ ล้านตัน เพิ่มขึ้นร้อยละ ๓๕ จาก ๒๐ ล้านตัน ในปีที่ผ่านมาส่งผลให้อินเดียมีปริมาณน้ำตาลเหลือพอสำหรับการส่งออกในปีนี้หลังจากที่ได้หยุดส่งออกไปเมื่อปีที่ผ่านมา เพราะปริมาณน้ำตาลในประเทศมีไม่เพียงพอ การมีอุปทานน้ำตาลส่วนเกินอยู่ในระดับสูงในปีนี้ทางการอินเดียจึงประกาศให้เงินสนับสนุนผู้ส่งออกในการผลักดันให้มีการส่งออกน้ำตาลไปยังตลาดโลกมากขึ้นเพื่อป้องกันภาวะน้ำตาลล้นตลาดภายในประเทศ ภาวการณ์ดังกล่าวเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่กดดันให้ราคาน้ำตาลในตลาดโลกลดลงในปี ๒๕๕๐/๕๑ อินเดียคาดว่าจะมีผลผลิตน้ำตาลมากถึง ๓๓.๑๕ ล้านตัน ทำให้รัฐบาลมีแผนการที่จะปฏิรูปการผลิตน้ำตาลอย่างจริงจังและส่งเสริมการผลิตและใช้เอทานอลทั่วประเทศโดยมีมาตรการบังคับใช้ E5 ตั้งแต่ตุลาคม ๒๕๕๐ และจะออกมาตรการบังคับใช้ E10 ตั้งแต่เดือนตุลาคม ๒๕๕๑ เป็นต้นไป ปัจจุบันอินเดียมีการใช้เอทานอล ๒๘๐ ล้านตัน ผสมใน E5 การผลิต E10 จะต้องใช้ปริมาณเอทานอลทั้งสิ้น ๑.๑๒ พันล้านลิตรต่อปี ซึ่งอินเดียคาดว่าจะผลิตอ้อยได้มากพอที่จะผลิตเอทานอล ทั้งนี้เพื่อแก้ไขปัญหาปริมาณน้ำตาลล้นตลาดและราคาน้ำตาลในประเทศ

**ออสเตรเลีย** เป็นประเทศที่เป็นทั้งผู้ผลิตและส่งออกน้ำตาลรายใหญ่ของโลกอีกประเทศหนึ่งจากความสามารถมีพื้นที่ทางการเกษตรขนาดใหญ่ แต่ในปีการผลิต ๒๕๔๙/๕๐ พื้นที่เพาะปลูกอ้อยของออสเตรเลียได้รับความเสียหายจากพายุไซโคลนและการระบาดของโรคพืช ทำให้ผลผลิตอ้อยมีปริมาณลดลงมากส่งผลให้การผลิตน้ำตาลมีปริมาณลดลงเหลือเพียง ๔.๘ ล้านตัน สำหรับในปี ๒๕๕๐/๕๑ คาดว่าผลผลิตอ้อยและน้ำตาลของออสเตรเลียจะกลับเข้าสู่ภาวะปกติ ในด้านการผลิตเอทานอล ออสเตรเลียมีการผลิตเอทานอลประมาณ ๑๐๐-๑๕๐ ล้านลิตรต่อปี (ผลิตจากอ้อย ๗๐ ล้านลิตร และจากข้าวสาลีอีก ๓๐ ล้านลิตร) และตั้งเป้าหมายจะผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพในปี ๒๕๕๓ จำนวน ๓๕๐ ล้านลิตร โดยจะผสมเป็น E2 อนาคตของการผลิต เอทานอลของออสเตรเลียจะใช้วัตถุดิบจากธัญพืชเพราะไม่สามารถขยายการผลิตอ้อยได้อีก ประกอบกับนโยบายของรัฐไม่สนับสนุนและจะมุ่งเน้นไปโอดีเซลเป็นหลัก

**สหภาพยุโรป** ภายใต้แผนปฏิรูปน้ำตาล ๔ ปี (เริ่มตั้งแต่พฤษภาคม ๒๕๔๙) สหภาพยุโรปได้ปรับนโยบายและกำหนดเป้าหมายน้ำตาลลดการส่งออกน้ำตาลให้เป็นไปตามพันธกรณีที่มีกับองค์การการค้าโลก แต่ปีที่ผ่านมาสหภาพยุโรปยังดำเนินมาตรการไม่ประสบผลสำเร็จ เพราะขาดความร่วมมือจากประเทศสมาชิก ขณะนี้สหภาพยุโรปกำลังเร่งวางมาตรการให้ประเทศสมาชิกร่วมมือกันลดกำลังการผลิตน้ำตาลลงอย่างจริงจัง โดยจะมีบทลงโทษปรับ และเมื่อต้นเดือนตุลาคม ๒๕๕๐ นี้ สหภาพยุโรปประกาศยุติการให้ความช่วยเหลือที่จะรับซื้อน้ำตาลจากกลุ่มประเทศ ACP ภายใต้พิธีสารน้ำตาลซึ่งให้ความช่วยเหลือกับกลุ่มประเทศดังกล่าวมานานกว่า ๓๐ ปี ซึ่งจะทำให้ประเทศผู้ผลิตน้ำตาลที่ไม่มีศักยภาพจะต้องล้มเลิกอุตสาหกรรมดังกล่าวโดยปริยาย

**รัสเซีย** เป็นประเทศที่นำเข้าน้ำตาลรายใหญ่ที่สุด แต่รัสเซียมีนโยบายขยายการผลิตเพื่อให้เพียงพอกับการบริโภคทำให้มีการนำเข้าน้อยลง โดยในปี ๒๕๔๖ รัสเซียนำเข้าน้ำตาลทรายดิบจากไทย ๕๕๗,๐๖๙ ตัน ลดลงมาเหลือ ๕๒,๘๒๓ ตัน และ ๔๔,๗๒๐ ตัน ในปี ๒๕๔๗ และ ๒๕๔๘ ตามลำดับสำหรับในปีฤดูกาลผลิต ๒๕๔๙/๒๕๕๐ รัสเซียมีปริมาณการบริโภค ๖.๕๕ ล้านตัน แต่สามารถผลิตน้ำตาลได้เพิ่มขึ้นเป็น ๓.๓ ล้านตัน

จีน มีการผลิตน้ำตาลบริเวณทางตอนใต้แถบมณฑลกวางสีในปี ๒๕๔๙/๕๐ จีนผลิตน้ำตาลได้ ๑๒ ล้านตัน มีปริมาณการบริโภค ๑๒.๕ ล้านตัน และเนื่องจากธุรกิจอาหารและเครื่องดื่มในประเทศที่ขยายตัวอย่างมากตามอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจทำให้มีการนำเข้าน้ำตาลเป็นระยะๆ โดยมีการนำเข้าน้ำตาลทรายดิบจากไทยประมาณ ๑-๒ แสนตันต่อปี

**ประเทศไทย** ได้ชื่อว่าเป็นประเทศผู้ส่งออกน้ำตาลเป็นอันดับสามของโลกในปี ๒๕๔๙ แม้ว่าการผลิตน้ำตาลของไทยในแต่ละปีจะมีปริมาณไม่มากนักแต่เนื่องจากปริมาณการบริโภคในประเทศที่ยังคงอยู่ในระดับต่ำ คือ ประมาณ ๒ ล้านตัน จึงทำให้มีปริมาณน้ำตาลเหลือเพื่อการส่งออก และน้ำตาลยังถือเป็นสินค้าส่งออกหลักที่สำคัญชนิดหนึ่งที่น่ารายได้เข้าประเทศ ในปีที่ผ่านมาถือเป็นอีกปีหนึ่งที่อุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลของไทยได้รับอานิสงส์จากการสูงขึ้นของราคาน้ำตาลในตลาดโลกทำให้เกษตรกรเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกอ้อยมากขึ้น ทำให้ในปี ๒๕๔๙/๕๐ ผลผลิตอ้อยและน้ำตาลของไทยจะมีปริมาณเพิ่มขึ้นเป็น ๖๔.๓ ล้านตัน และ ๖.๗ ล้านตัน หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ ๓๔.๘ และร้อยละ ๓๘.๘ ตามลำดับ อันจะทำให้การส่งออกน้ำตาลของไทยในปีนี้มีปริมาณเพิ่มขึ้นอีกหนึ่งเท่าตัวจากปีที่ผ่านมา แต่มูลค่าการส่งออกอาจเพิ่มขึ้นไม่มากเท่าที่ควรเนื่องจากการปรับตัวลดลงของราคาน้ำตาลในตลาดโลกและการแข็งค่าขึ้นของเงินบาทเป็นสำคัญ

**๓) สภาวะการณ์น้ำมันราคาสูง : ปัจจัยสำคัญต่อการกำหนดอนาคตอุตสาหกรรมน้ำตาล**  
ปัจจัยที่มีผลต่อสถานการณ์น้ำตาลในตลาดโลกนอกเหนือจากปริมาณการผลิตน้ำตาลของประเทศผู้ผลิตที่สำคัญและการเคลื่อนไหวของราคาน้ำตาลในตลาดโลกแล้ว ปัจจุบันยังต้องพิจารณาถึงปัจจัยด้านราคาน้ำมันและอุตสาหกรรมการผลิตพลังงานทดแทนน้ำมันด้วย อ้อยถือเป็นพืชพลังงานที่สำคัญที่ก้าวเข้ามามีบทบาทสำคัญในการผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทน โดยการใช้อ้อยเป็นวัตถุดิบในการผลิตเอทานอลได้โดยตรงหรืออาจใช้กากน้ำตาล ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการผลิตน้ำตาลเป็นวัตถุดิบได้ด้วย ทำให้คาดว่าในระยะยาวราคาน้ำตาลจะเคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกับราคาน้ำมัน

จากการปรับตัวสูงขึ้นของราคาน้ำมันทำให้หลายประเทศแสวงหาพลังงานทดแทนเพื่อลดการใช้น้ำมันที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ รวมถึงการนำอ้อยมาผลิตเอทานอลเพื่อผสมกับน้ำมันเบนซิน ปัจจุบันมีบราซิลเป็นผู้นำในการผลิตเอทานอล โดยในปี ๒๕๔๙ บราซิลใช้อ้อยเป็นวัตถุดิบในการผลิตเอทานอลประมาณร้อยละ ๕๑ ของผลผลิตอ้อยทั้งประเทศ ในอนาคตหากราคาน้ำมันยังคงสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องแนวโน้มที่บราซิลจะนำอ้อยมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตเอทานอลก็มีเพิ่มขึ้น โดยเอทานอลที่ผลิตได้จะถูกนำไปผสมกับน้ำมันเบนซินในอัตราร้อยละ ๒๐ และอาจเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ ๒๕ ในปี ๒๕๕๑ ขณะนี้มีทุนจากต่างประเทศได้เข้าไปลงทุนสร้างโรงงานผลิตเอทานอลในบราซิล อาทิ ญี่ปุ่น และประเทศในสหภาพยุโรป อันจะเป็นปัจจัยสำคัญที่ผลักดันให้อุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลในบราซิลเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ยังมีประเทศผู้ผลิตน้ำตาลหลายประเทศเริ่มลงทุนสร้างโรงงานผลิตเอทานอลจากอ้อยเพื่อใช้ในประเทศเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงถือเป็นปัจจัยสำคัญที่จะชะลอการเพิ่มขึ้นของอุปทานน้ำตาลและอาจส่งผลดีต่อราคาน้ำตาลในตลาดโลกในระยะต่อไป

**๔) ผลกระทบจากราคาน้ำตาลในตลาดโลกปรับตัวลดลง** จากการที่อุปทานน้ำตาลในตลาดโลกอยู่ในภาวะล้นตลาดกดดันให้ราคาน้ำตาลปรับตัวลดลงอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ต้นปี ๒๕๕๐ เป็นต้นมา ได้ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลของไทย โดยส่งผลให้การคำนวณราคาอ้อยขั้นสุดท้ายของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลไทยในปีการผลิต ๒๕๔๙/๕๐ ต่ำกว่าราคาอ้อยขั้นต้นซึ่งได้มีการประกาศไว้ที่ ๘๐๐ บาทต่อตัน เมื่อต้นฤดูการผลิต (ประมาณปลายปี ๒๕๔๙) ที่ราคาน้ำตาลในตลาดโลกในขณะนั้นอยู่ที่ประมาณ ๑๓ เซ็นต์ต่อปอนด์ และค่าเงินบาทอยู่ที่ระดับ ๓๗ บาทต่อดอลลาร์สหรัฐ แต่เมื่อถึงช่วงประกาศราคาอ้อยขั้นสุดท้ายของปีการผลิต ๒๕๔๙/๕๐ ปรากฏว่าราคาน้ำตาลในตลาดโลกได้ปรับตัวลดลงและมาอยู่ที่ระดับ ๑๑ เซ็นต์ต่อปอนด์ ประกอบกับเงินบาทแข็งค่าขึ้นมาอยู่ที่ระดับ ๓๓-๓๔ บาทต่อดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งจะทำให้การคำนวณรายได้ของอุตสาหกรรมน้ำตาลลดต่ำลง เนื่องจากผลผลิตน้ำตาลส่วนใหญ่เป็นการผลิตเพื่อส่งออก โดย

ราคาอ้อยขั้นสุดท้ายที่คำนวณได้มีราคา ๗๕๐ บาทต่อตัน มีส่วนต่างจากราคาอ้อยขั้นต้น ๕๐ บาทต่อตัน ซึ่งตามพระราชบัญญัติอ้อยและน้ำตาลกำหนดให้กองทุนอ้อยและน้ำตาลเป็นผู้จ่ายส่วนต่างราคาน้ำตาลดังกล่าวคืนให้กับโรงงาน เพราะทางโรงงานได้จ่ายเงินค่าอ้อยตามราคาขั้นต้นให้กับเกษตรกรไปแล้วเมื่อต้นฤดูการผลิต ทั้งนี้หากโรงงานมิได้รับเงินคืนตามกำหนดเวลา ก็อาจจะส่งผลกระทบต่อการผลิตอ้อยและน้ำตาลในปีต่อๆ ไป

ดังนั้นจากทั้งหมดนี้เห็นได้ว่าทิศทางของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลของโลกในปัจจุบัน มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับราคาน้ำมันและพลังงานทางเลือกที่หลากหลาย ประเทศได้นำอ้อยมาใช้ผลิตเป็นเอทานอลนอกเหนือไปจากการทำน้ำตาล ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบของอุปสงค์และราคาน้ำตาลโลกที่ลดต่ำลงได้ งานวิจัยทางด้านอ้อยและน้ำตาล จึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมน้ำตาลตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ๑.๓ ผลงานวิจัยที่เคยมีมาแล้วในอดีต ช่องว่างการวิจัย และประเด็นที่สำคัญของการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานด้านอ้อยและน้ำตาลทรายที่เป็นที่ต้องการของประเทศ

จากการรวบรวมผลการศึกษายุทธศาสตร์ด้านอ้อยและน้ำตาลทราย ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน ที่มียุทธศาสตร์ด้านอ้อยและน้ำตาลทราย ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย (สอน.) กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร กลุ่มน้ำตาลมิตรผล และสมาคม เนื่องจากยุทธศาสตร์ของหน่วยงานทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน ที่ดำเนินงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอ้อยและน้ำตาลทราย ได้กำหนดยุทธศาสตร์ที่มีทิศทางสอดคล้องกัน ซึ่งสรุปได้ดังนี้

๑) ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการผลิตให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน เป็นที่ต้องการของตลาด และลดต้นทุนการผลิต โดยการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาเพิ่มขีดความสามารถในเรื่องการปรับปรุงพันธุ์อ้อย ระบบบริหารจัดการการปลูก การเก็บเกี่ยวและการผลิตน้ำตาลทราย เพื่อไปสู่เป้าประสงค์ที่จะมีผลผลิตอ้อย ๑๕ ตันต่อไร่ และผลิตน้ำตาลทรายที่มีประสิทธิภาพ

๒) ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องในระบบ ทั้งนี้วิจัยอ้อยและน้ำตาลทราย เพื่อมีส่วนร่วมในการยกประสิทธิภาพของอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง

๓) ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่มีประสิทธิภาพ เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน และความมั่นคงด้านอาหาร พลังงาน และกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม อนุรักษ์รักษาฐานทรัพยากร เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

๔) ยุทธศาสตร์การขึ้นน้ำ และเตือนภัยอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่มีประสิทธิภาพ โดยการพัฒนากระบวนการขยาย การจัดทำ และการใช้ข้อมูลสารสนเทศด้านอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถขึ้นน้ำและเตือนภัยได้ทันเวลาที่ต่อสถานการณ์ และเกษตรกรชาวไร่อ้อยสามารถเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการผลิตอ้อย

กรมวิชาการเกษตร มุ่งเน้นการสร้างขีดความสามารถในด้านการวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชเครื่องจักรกลที่จะมาทดแทนแรงงานที่ขาดหายไป และให้บริการวิชาการตรวจรับรองมาตรฐานสู่สากล เพื่อให้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงบริบทการค้าของโลก การพัฒนาวิจัย กระบวนการผลิตให้เหมาะสมกับสภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ เพื่อให้เกิดความมั่นคงและยั่งยืน

กรมส่งเสริมการเกษตร มุ่งเน้นในการสร้างขีดความสามารถและมาตรฐานของบุคลากรให้ปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีการสร้างองค์ความรู้และการจัดการความรู้สู่เกษตรกร การเพิ่มขีดความสามารถของชุมชนการเกษตร ตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการผลิต และเชื่อมโยงกับเครือข่ายชุมชนการเกษตร เพื่อให้ภาคเกษตรมีความแข็งแกร่ง เกิดความยั่งยืนในระดับท้องถิ่น รวมทั้งการค้าเสรี

กลุ่มน้ำตาลมิตรผล ซึ่งเป็นภาคผลิตของเอกชนชั้นนำได้มุ่งเป้าที่จะเป็นบริษัทชั้นนำระดับโลก ในอุตสาหกรรมน้ำตาล และพลังงาน โดยการใช้นวัตกรรมทางเทคโนโลยีและการจัดการ

สมาคมน้ำตาล มุ่งเน้นในการเพิ่มขีดการแข่งขันของอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย และ อุตสาหกรรมต่อเนื่อง บนพื้นฐานความพอดี และเป็นธรรมต่อสังคม

ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับอ้อยได้มีการปรับเปลี่ยนทิศทาง เพื่อมุ่งแก้ปัญหาสำคัญที่เป็น ประเด็นที่ทำนายต่อการเกษตรของไทย ในประเด็นผลกระทบจากโลกร้อน การเปลี่ยนแปลงบริบททางการค้า โลก และการขาดแคลนแรงงาน การศึกษาวิจัยที่เน้นการบูรณาการของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีทางเกษตร และ วิศวกรรมศาสตร์ เพื่อให้มีพันธุ์อ้อยที่เหมาะสม ยืดหยุ่นต่อสภาวะแวดล้อมโลกที่ผันผวน มีระบบบริหารจัดการ การผลิตที่มีประสิทธิภาพ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และปลอดภัยต่อผู้บริโภค รวมทั้งการบริหารจัดการความสมดุล ของการนำอ้อย เพื่อผลิตน้ำตาลทราย และพลังงานเป็นสิ่งที่มีความจำเป็น เพื่อรองรับการพัฒนาไปสู่ เป้าประสงค์ของยุทธศาสตร์

**๑.๔ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและจุดแข็งจุดอ่อนในประเด็นการพัฒนาและการวิจัยด้านอ้อยและ น้ำตาลทรายที่เป็นที่ต้องการของประเทศ**

#### ๑) การป้องกันจุดอ่อนและภัยคุกคาม

##### ประเด็นที่ ๑ ด้านการวิจัย

จากคำกล่าวของศาสตราจารย์ นายแพทย์สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ เลขาธิการคณะกรรมการ วิจัยแห่งชาติ แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยเป็นประเทศผู้ส่งออกน้ำตาลทรายเป็นอันดับ ๒ ของโลกรองจาก บราซิล โดยแต่ละปีอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ทำรายได้ให้แก่ประเทศอย่าง มหาศาล ทั้งนี้แล้วอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ยังถือว่าเป็นสินค้ายุทธศาสตร์ สำหรับการพัฒนาประเทศ ในการสร้างงานและเสถียรภาพรายได้ของอาชีพเกษตรกรไทยให้เกิดการกินดีอยู่ดี แต่เนื่องจากงานวิจัยในอดีตที่ผ่านมายังไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างเต็มที่ จึงมีความ จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพัฒนาระบบงานวิจัยที่ตอบโจทย์ประเด็นปัญหาสำหรับใช้ในการพัฒนาประเทศชาติ ดังนั้นประเด็นปัญหาในด้านการวิจัยอ้อยและน้ำตาลจากการประชุมระดมความคิดเห็น สรุปได้ดังนี้

##### (๑) ด้านการปรับปรุงพันธุ์อ้อย

- พันธุ์อ้อยทั่วไปที่เกษตรกรใช้เป็นพันธุ์เดิมๆ และมีน้อยไม่ก็พันธุ์ ขาดแคลนพันธุ์อ้อย
- การเข้าถึงพันธุ์อ้อยของเกษตรกร
- ขาดเทคโนโลยีที่ช่วยให้การปรับปรุงพันธุ์ทำได้รวดเร็วขึ้น เช่น เทคโนโลยีในการ รวบรวมองค์ความรู้ด้านการปรับปรุงพันธุ์อ้อย
- การใช้สารสนเทศในการปรับปรุงพันธุ์อ้อย
- การปรับปรุงพันธุ์อ้อย ระบบสาธารณูปโภค (น้ำ ไฟ ระบบขนส่ง ฯลฯ)

##### (๒) ด้านลักษณะพันธุ์อ้อยที่เป็นที่ต้องการของเกษตรกร

- พันธุ์อ้อยทนแล้งได้
- พันธุ์อ้อยที่ไว้ต่อได้ดี แตกกอดี
- เป็นพันธุ์อ้อยที่คุณภาพดี มี CCS สูง มีความหวานเร็ว และหวานนาน
- เป็นพันธุ์อ้อยทิ้งใบ เพื่อเหมาะสมกับการเก็บเกี่ยว
- พันธุ์อ้อยต้านทานโรค และแมลง
- พันธุ์อ้อยที่เหมาะสมกับพื้นที่

##### (๓) ด้านเครื่องจักรกล

- เครื่องจักรกลที่มีประสิทธิภาพ ราคาประหยัด

- เครื่องจักรกลที่เหมาะสมกับพื้นที่ และการตัดอ้อย
  - เครื่องจักรกลที่ตัดอ้อยแล้วสามารถไถพรวนได้เลย เพื่อแก้ปัญหาการเผาอ้อย
  - เครื่องจักรกลเกษตรขนาดเล็กที่เหมาะสมกับเกษตรกรรายเล็ก และมีราคาที่เหมาะสมกับเกษตรกร
  - ควรวิจัยและพัฒนาการตัดอ้อยที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น มีเครื่องปลูกอ้อยแบบ Billet Planter เนื่องจากเครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพจะมีความแม่นยำทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย และลดระยะเวลาในการทำงานได้
  - ต้องการระบบ และเครื่องใส่ปุ๋ยที่มีความแม่นยำ เพื่อลดต้นทุนการใส่ปุ๋ย
- (๔) ด้านโรคและแมลง
- ควรเพิ่มการวิจัยเกี่ยวกับชีววิธีในการป้องกันกำจัดโรคและแมลง เช่น ราเขียว (Mettarrhizium sp.) หรือตัวห้ำ ตัวเบียน เป็นต้น เนื่องจากมีแมลงที่ระบาดเพิ่มในขณะนี้ เช่น แมงนูนหลวง และด้วงหนวดยาว
  - วิธีการสำรวจการระบาดของโรคและแมลง
  - การตรวจสอบแปลง
  - วิธีการป้องกัน และกำจัดโรคและแมลง
  - การเพาะเลี้ยงตัวห้ำและตัวเบียน
- (๕) ด้านอื่นๆ
- งานวิจัยอ้อยการจัดกระจาย ไม่ต่อเนื่อง และไม่มีทิศทางของการวิจัย
  - ต้องการข้อมูลของการใส่ปุ๋ย และสูตรปุ๋ยที่เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่
  - ควรมีงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลทรายเพิ่มมากขึ้น และควรถ่ายทอดเทคโนโลยี และงานวิจัยสู่ชุมชนมากขึ้น

### ประเด็นที่ ๒ ด้านชาวไร้อ้อย/เกษตรกร

ดังที่กล่าวมาแล้วว่าอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ถือว่าเป็นสินค้ายุทธศาสตร์สำหรับการพัฒนาประเทศในการสร้างงาน และเสถียรภาพรายได้ของอาชีพเกษตรกรไทย ให้เกิดการกินดีอยู่ดี แต่ในความเป็นจริงแล้วในฐานะเกษตรกรที่เป็นผู้ผลิตวัตถุดิบเบื้องต้นกลับมีฐานะทางเศรษฐกิจที่ด้อยลงไปทั้งที่โอกาสของราคาน้ำตาลทรายในตลาดโลกยังถือว่าเป็นผลตอบแทนที่คุ้มค่าสำหรับการลงทุน ปัจจัยที่เป็นประเด็นปัญหาสำคัญที่มีผลกระทบต่อเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย สามารถสรุปประเด็นได้ดังต่อไปนี้

- (๑) คุณภาพของอ้อย และความหวานมีผลต่อราคาอ้อยที่ได้รับ
- (๒) ไม่มีความรู้ด้านการปลูกอ้อย เนื่องจากเห็นว่าได้ราคาดี หรือทำตามเพื่อนบ้าน
- (๓) การเข้าถึงพันธุ์อ้อยเป็นไปได้ยากลำบากสำหรับเกษตรกรรายย่อย
- (๔) กรรวิธีลดต้นทุน เพิ่มผลผลิต เพื่อให้เกษตรกรปลูกอ้อยได้อย่างยั่งยืน
- (๕) ขาดแคลนแรงงาน
- (๖) การสร้างศักยภาพชาวไร้อ้อย

### ประเด็นที่ ๓ นโยบายและกลไกภาครัฐ

ต้องการให้ประเทศไทยมีการจัดตั้งสถาบันวิจัยอ้อยและน้ำตาลทรายแห่งชาติ เพื่อทำหน้าที่ ศึกษาวิจัย พัฒนา และส่งเสริมการผลิต การใช้ การจำหน่ายเรื่องอ้อยและน้ำตาลทราย โดยภาระหน้าที่ดังกล่าวนี้เป็นภารกิจหลักของหน่วยงาน นอกจากนี้แล้ว ยังมีหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่องไม่ว่าทางใดก็ทางหนึ่ง กระจายกระจายไปตามแต่ละ



ภูมิภาคของประเทศไทยที่มีหน้าที่หลักในการประสานงานส่งเสริมและสนับสนุนงานวิจัย เพื่อให้ได้งานวิจัยที่ตรงตามความต้องการของเกษตรกรและอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง รวมถึงต่อยอดงานวิจัย ที่เป็นประโยชน์ ดังนั้นประเด็นปัญหาในด้านหน่วยงานภาครัฐที่มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทรายและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง จากการประชุมระดมความคิดเห็น สรุปได้ดังนี้

(๑) ขาดหน่วยงานกลางที่เป็นเจ้าภาพในการบริหารจัดการทำวิจัยด้านอ้อย และน้ำตาลทราย

(๒) การถ่ายทอดผลการวิจัยให้เกษตรกรและผู้เกี่ยวข้องยังไม่ทั่วถึง และไม่มีประสิทธิภาพ เกษตรกรไม่สามารถเข้าถึงข้อมูล หรือไม่ทราบช่องทางให้ได้มาซึ่งข้อมูล

(๓) ขาดหน่วยงานที่รวบรวมองค์ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ แล้วนำมาเผยแพร่ถ่ายทอด เพื่อให้ใช้ประโยชน์ได้

(๔) จัดตั้งศูนย์รวบรวมพันธุ์อ้อย และศูนย์วิจัยปรับปรุงพันธุ์อ้อย เพื่อการจัดตั้งโรงเรียนระบบควบคุมอัตโนมัติในการออกดอก และสร้างระบบเครือข่ายในการคัดเลือกพันธุ์อ้อยใหม่ที่มีประสิทธิภาพ

(๕) สร้างนักวิจัยด้านปรับปรุงพันธุ์อ้อยรุ่นใหม่ๆ มาทดแทนนักปรับปรุงพันธุ์อาวุโส

(๖) มอบหมายให้มีหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบในการทดสอบ และปรับปรุงพันธุ์อ้อย

(๗) เกษตรกรรายใหม่ต้องการโรงเรียนปลูกอ้อย

#### ประเด็นที่ ๔ สารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ

การได้มาซึ่งผลผลิตที่มีคุณภาพตรงตามเป้าหมายในอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่องนั้น ย่อมต้องมีการบริหารจัดการที่ดี แต่การทำให้ไร่อ้อยของประเทศไทย ส่วนใหญ่แล้วอาศัยน้ำฝนธรรมชาติ ผลผลิตในแต่ละปีจึงแปรตามปริมาณน้ำฝน นอกจากนี้แล้วชาวไร่อ้อยส่วนใหญ่ยังขาดปัจจัยการผลิต เช่น เครื่องมือ เครื่องจักรที่ใช้ในไร่อ้อย ขาดเงินที่จะใช้ปลูก และดูแลรักษาให้ทันเวลา นอกเหนือจากที่กล่าวมาแล้ว ยังขาดความรู้ในการควบคุมโรคและแมลง ทำให้โรคและแมลงระบาดอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะโรคใบขาว โรคเส้ดำ และหนอนกอ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องวางระบบการบริหารจัดการที่ดีและเหมาะสม ดังนั้นสรุปประเด็นปัญหาในด้านการบริหารจัดการของอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่องได้ดังนี้

(๑) การบริหารจัดการดิน และปุ๋ย ในประเด็นรายละเอียด เช่น

- การปรับปรุงบำรุงดินให้เหมาะสมกับการปลูกโดยเฉพาะแปลงที่มีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ
- การปรับปรุงดินต้องทำอย่างต่อเนื่อง
- ขาดข้อมูลที่สำคัญในการเตรียมดิน เช่น การเลือกเครื่องมือที่เหมาะสมกับชนิดของดิน ช่วงเวลาในการเตรียมดินที่เหมาะสม วิธีการพรวนที่ดี การปรับตั้งเครื่องมือไถพรวนที่เหมาะสม
- ช่วงเวลา ความชื้นในดินที่เหมาะสมกับการปลูกอ้อย
- การเลือกท่อนพันธุ์ที่เหมาะสมในการปลูก เช่น อายุพันธุ์

(๒) การบริหารจัดการน้ำเพื่อให้ผลผลิตสูงสุด ในประเด็นรายละเอียด เช่น

- วิธีการให้น้ำที่เหมาะสมแต่ละพื้นที่
- ช่วงเวลาการให้น้ำที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่
- อัตราการให้น้ำที่เหมาะสมแต่ละพื้นที่
- การจัดการน้ำในเขตน้ำฝน โดยเฉพาะการใช้น้ำบาดาล

## ประเด็นที่ ๕ รายละเอียดอื่นๆ

(๑) ควรพัฒนาระบบการตัด ขนส่งอ้อยเข้าโรงงานน้ำตาล การนำอ้อยเข้าหีบ อย่างมีคุณภาพ และประสิทธิภาพ

(๒) ควรจัดการรูปแบบแปลงที่ดี มีเขตเกษตรกรรมที่เหมาะสมกับพื้นที่ และควรมีศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีจากผู้เชี่ยวชาญ นักวิชาการ และนักวิจัยเพื่อตอบคำถามหรือให้ความรู้แก่เกษตรกร

(๓) และเนื่องจากเป็นเกษตรกรรายเล็กจึงมีปัญหาในการส่งอ้อยที่ตัดแล้วไปยังโรงงานน้ำตาล มีปัญหาในการจัดคิวรถอ้อย จึงควรมีระบบการขนส่งที่เหมาะสมกับเกษตรกรรายเล็กด้วย

## ๑.๕ นโยบายและยุทธศาสตร์ซึ่งเป็นที่มาของยุทธศาสตร์การวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลทรายที่เป็นที่ต้องการของประเทศ

นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๕๕ - ๒๕๕๙) ซึ่งคณะรัฐมนตรีได้ให้ความเห็นชอบ เมื่อวันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๕๕ เน้นการบูรณาการด้านการวิจัยที่สอดคล้องกับแนวนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ ควบคู่กับการวิจัยเพื่อความเป็นเลิศทางวิชาการ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาประเทศอย่างสมดุลและยั่งยืน โดยทุกภาคส่วนมีส่วนร่วม ทั้งนี้ กรอบการดำเนินงานวิจัยจะเน้นงานวิจัยที่สอดคล้องกับนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ ฉบับที่ ๘ โดยมีการจัดลำดับความสำคัญ และความจำเป็นของการวิจัยที่สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาประเทศ บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มีจุดเน้นที่สอดคล้องกับบริบทการเปลี่ยนแปลงและสถานะความเสี่ยงในเชิงเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่ง วช. ได้พิจารณาจัดความสำคัญกลุ่มเรื่องวิจัยที่ควรมุ่งเน้น โดยคำนึงถึงวิกฤติการณ์ที่เกิดขึ้น ความต้องการผลงานวิจัย และความรู้เพื่อเร่งแก้ไขปัญหาและนำไปสู่การเสริมสร้างและพัฒนาประเทศ โดยเร็ว เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ดังนั้น เพื่อให้ผลผลิตอ้อย และการเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตรด้านอ้อยของประเทศมีพอเพียง เสริมสร้างความเข้มแข็งในการส่งออกผลิตภัณฑ์ที่ได้จากอ้อย จึงได้ให้ความสำคัญในการจัดทำยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็นด้านอ้อยและน้ำตาลทราย เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาในการผลิตอ้อยอุตสาหกรรมน้ำตาลทราย และสร้างความยั่งยืนตลอดไป

จากการดำเนินการดังกล่าวจะพบว่า เพื่อให้การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็นด้านอ้อยและน้ำตาลทราย เกิดประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลอย่างสูงสุด วช. จึงได้จัดทำยุทธศาสตร์รายประเด็นการวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลทราย ให้สอดคล้องกับแนวนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศที่สำคัญ และให้เชื่อมโยงกับหน่วยงานภาครัฐ และเอกชน ยิ่งกว่านั้น ยังได้จัดทำให้เชื่อมโยงกับการวิจัยในด้านต่างๆ ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศในปัจจุบัน และต่อไปในอนาคต

## ๒. วิสัยทัศน์การวิจัย (Vision)

วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเพื่อให้ได้อุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่องเติบโตอย่างมีเสถียรภาพและยั่งยืน สามารถแข่งขันได้ในระดับโลก

## ๓. พันธกิจการวิจัย (Mission)

๓.๑ ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

๓.๒ สนับสนุนการพัฒนาพันธุ์อ้อย และเทคโนโลยีการผลิตอย่างยั่งยืน และการจัดตั้งองค์กรเครือข่ายเพื่อปรับปรุงพันธุ์อ้อย

๓.๓ ส่งเสริมการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากผลงานวิจัยเพื่อให้ชาวไร่อ้อยสามารถเข้าถึงได้สะดวก

๓.๔ สนับสนุนการพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพโรงงานน้ำตาล และพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีมูลค่าเพิ่ม

๓.๕ สนับสนุนการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการเรียนรู้ด้านอุตสาหกรรมอ้อย และน้ำตาลทราย

#### ๔. ยุทธศาสตร์/กลยุทธ์การวิจัย

ยุทธศาสตร์ที่ ๑ การวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการจัดการทรัพยากร และปัจจัยการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ

ยุทธศาสตร์ที่ ๒ การวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเพื่อการแข่งขัน

ยุทธศาสตร์ที่ ๓ การวิจัยเพื่อพัฒนาเครื่องมือ และการจัดการฟาร์มในอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง

ยุทธศาสตร์ที่ ๔ การวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์จากอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง

ยุทธศาสตร์ที่ ๕ การวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้ เพื่อเพิ่มศักยภาพของอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทรายและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ให้พร้อมต่อการแข่งขันในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน และโลก

#### ๕. เป้าประสงค์ของยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์ที่ ๑ การวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการจัดการทรัพยากร และปัจจัยการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ

เป้าประสงค์ : เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้มีผลผลิตน้ำตาล ๒ ตันต่อไร่

ยุทธศาสตร์ที่ ๒ การวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเพื่อการแข่งขัน

เป้าประสงค์ : พัฒนาและบริหารจัดการระบบการพัฒนาพันธุ์อ้อย และเทคโนโลยีการผลิตอย่างยั่งยืน และนำไปสู่การจัดตั้งองค์กรเครือข่ายเพื่อปรับปรุงพันธุ์อ้อย

ยุทธศาสตร์ที่ ๓ การวิจัยเพื่อพัฒนาเครื่องมือ และการจัดการฟาร์มในอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง

เป้าประสงค์ : ชาวไร่อ้อยสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยได้จริง และสังคมชาวไร่อ้อยมีความยั่งยืนภายใต้กรอบการค้าสากล

ยุทธศาสตร์ที่ ๔ การวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์จากอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง

เป้าประสงค์ : เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการโรงงานน้ำตาล และพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีมูลค่าเพิ่ม

ยุทธศาสตร์ที่ ๕ การวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้ เพื่อเพิ่มศักยภาพของอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทรายและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ให้พร้อมต่อการแข่งขันในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน และโลก

เป้าประสงค์ : พัฒนาระบบฐานข้อมูลการเรียนรู้ด้านอุตสาหกรรมอ้อย และน้ำตาลทราย

#### ๖. ผลผลิตและผลลัพธ์ ตัวชี้วัดและเป้าหมาย

##### ๖.๑ ผลผลิต

๑) เชิงปริมาณ คือ รายงานการวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลทรายในภาครัฐ ภาคเอกชน

๒) เชิงคุณภาพ คือ สามารถใช้ผลการศึกษาวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลทรายในภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน

##### ๖.๒ ผลลัพธ์

มีองค์ความรู้ด้านอ้อยและน้ำตาลทราย ในภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคการศึกษาระดับอุดมศึกษาเพิ่มมากขึ้น

**๖.๓ ตัวชี้วัด**

ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคการศึกษาระดับอุดมศึกษา นำผลการศึกษาวิจัยไปประยุกต์ใช้กับ  
ส่วนรวม

**๖.๔ เป้าหมาย**

มีระบบการจัดการด้านอ้อยและน้ำตาลทรายของประเทศที่ยั่งยืน

**๗. หน่วยงานหลักและเครือข่ายที่สำคัญที่เกี่ยวข้อง****๗.๑ หน่วยงานหลัก**

- ๑) สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ
- ๒) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
- ๓) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
- ๔) สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
- ๕) สำนักงานนโยบายและบริหารจัดการน้ำและอุทกภัยแห่งชาติ
- ๖) สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

**๗.๒ หน่วยงานเครือข่ายที่สำคัญ**

สถาบันการศึกษารัฐ และเอกชน องค์กรส่วนท้องถิ่น

**๘. กลยุทธ์แผนงานวิจัยหลักและกรอบเวลา**

**ยุทธศาสตร์ที่ ๑ การวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการจัดการทรัพยากร และปัจจัยการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ กรอบเวลา ช่วงปีที่ ๑**

แผนงานวิจัยที่ ๑ การวิจัยเพื่อการจัดการทรัพยากรดิน และปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับคุณภาพดิน และพื้นที่ เช่น การพัฒนาความสามารถในการตรวจสอบคุณภาพดิน การตรวจสอบดินอย่างรวดเร็ว และการวิจัยวิธีการ การจัดการ การใช้ปุ๋ยที่เหมาะสม ต่อพันธุ์ อายุ และระยะเวลา

แผนงานวิจัยที่ ๒ การวิจัยเพื่อการใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น วอเตอร์ฟูดพรีนส์ และค้ำึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม คาร์บอนฟุตพรีนส์ และการให้น้ำแบบแม่นยำ

แผนงานวิจัยที่ ๓ การวิจัยเพื่อบริหารจัดการศัตรูพืช เช่น โรคใบขาว โรคไส้แดง โรคเส้ดำด้วงหนวดยาว และหนอนกออ้อย

แผนงานวิจัยที่ ๔ การวิจัยเพื่อการจัดการปัจจัยการผลิตตลอดห่วงโซ่อุปทาน เช่น ระบบโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาล และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง

**ยุทธศาสตร์ที่ ๒ การวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเพื่อการแข่งขัน กรอบเวลา ช่วงปีที่ ๑-๒**

แผนงานวิจัยที่ ๑ การวิจัยเพื่อปรับปรุงพันธุ์อ้อยดีมีผลผลิต และความหวานสูง ทดสอบพันธุ์อ้อยที่เหมาะสมต่อท้องถิ่น เช่น พันธุ์ที่มีความสม่ำเสมอ พันธุ์ที่มีผลผลิตต่อไร่สูง พันธุ์ที่มีปริมาณเยื่อใยในช่วงที่เหมาะสม และพันธุ์ที่มีปริมาณน้ำตาลสูง

แผนงานวิจัยที่ ๒ การวิจัยเพื่อปรับปรุงพันธุ์อ้อยให้ทนต่อโรค แมลงศัตรู โรคอุบัติใหม่ โรคอุบัติซ้ำจาก ภูมิอากาศและสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง เช่น ปรับปรุงพันธุ์อ้อยทนต่อโรคใบขาว ปรับปรุงพันธุ์อ้อยทนต่อโรคไส้แดง ปรับปรุงพันธุ์อ้อยทนต่อโรคเส้ดำ ปรับปรุงพันธุ์อ้อยทนต่อด้วงหนวดยาว ปรับปรุงพันธุ์อ้อยทนต่อหนอนกอ ปรับปรุงพันธุ์อ้อยที่ทนทานต่อสภาพน้ำแล้ง ปรับปรุงพันธุ์อ้อยที่ทนทานต่อสภาพน้ำขัง ปรับปรุงพันธุ์อ้อยที่เหมาะสมต่อการปลูกด้วยระบบน้ำฝน และน้ำชลประทาน และ ปรับปรุงพันธุ์อ้อยที่ทนต่อสภาพดินเค็ม

แผนงานวิจัยที่ ๓ การวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีระบบเครือข่ายการพัฒนาพันธุ์อ้อย เช่น พัฒนาระบบฐานข้อมูลในการผสมและปรับปรุงพันธุ์อ้อย พัฒนาและออกแบบระบบโรงเรือน และระบบควบคุมอัตโนมัติในการผสมพันธุ์อ้อย พัฒนาระบบฐานข้อมูลเครือข่ายการคัดเลือกพันธุ์อ้อย และพัฒนาและออกแบบระบบการเก็บรักษาเชื้อพันธุ์กรรมอ้อย

แผนงานวิจัยที่ ๔ การวิจัยเพื่อศึกษาผลกระทบการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศโลกต่ออุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง

แผนงานวิจัยที่ ๕ การวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ระบบการตรวจสอบย้อนกลับ (Traceability)

แผนงานวิจัยที่ ๖ การวิจัยเพื่อเพิ่มศักยภาพ และประสิทธิภาพการบริหารจัดการโรงงานน้ำตาล เข้าสู่ระบบสากล เช่น การศึกษาวิจัยเพื่อลดการสูญเสียน้ำตาล วิเคราะห์สาเหตุการสูญเสียน้ำตาล การบริหารจัดการการเก็บเกี่ยวอ้อยเข้าโรงงาน และการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตน้ำตาลทราย

**ยุทธศาสตร์ที่ ๓ การวิจัยเพื่อพัฒนาเครื่องมือ และการจัดการฟาร์มในอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ครอบคลุม ช่วงปีที่ ๒-๓**

แผนงานวิจัยที่ ๑ การวิจัยเพื่อพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตร เช่น เครื่องจักรกลเกษตรสำหรับเกษตรกรรายย่อย การเตรียมดินและการปลูกให้เหมาะสมกับเขตการปลูกอ้อย สภาพดินและภูมิอากาศ เครื่องจักรกลเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ (เช่น เครื่องไถเพื่อลดการเผาอ้อย เครื่องกำจัดวัชพืชเพื่อลดการฉีดสารเคมี)

แผนงานวิจัยที่ ๒ การวิจัยเพื่อพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตรในการผลิตอ้อยครบวงจรและแม่นยำ เช่น การพัฒนาเครื่องใส่ปุ๋ยอัจฉริยะ

แผนงานวิจัยที่ ๓ การวิจัยเพื่อพัฒนาเครื่องจักรกลในการเก็บเกี่ยวและขนส่ง เช่น เครื่องเก็บเกี่ยวอ้อยราคาถูกลง และการวิจัยออกแบบรถและกระบะขนส่งอ้อย

**ยุทธศาสตร์ที่ ๔ การวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์จากอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ครอบคลุม ช่วงปีที่ ๒-๔**

แผนงานวิจัยที่ ๑ การวิจัยเพื่อพัฒนาเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง เช่น การวิจัยเพื่อเพิ่มมูลค่าการใช้ประโยชน์จาก Biomass (Biobase Green)

แผนงานวิจัยที่ ๒ การวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพของผู้บริโภค

แผนงานวิจัยที่ ๓ การวิจัยเพื่อใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง

**ยุทธศาสตร์ที่ ๕ การวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้ เพื่อเพิ่มศักยภาพของอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทรายและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ให้พร้อมต่อการแข่งขันในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน และโลก ครอบคลุม ช่วงปีที่ ๒-๔**

แผนงานวิจัยที่ ๑ การศึกษาวิจัยเพื่อนำไปสู่การกำหนดนโยบายการผลิต และตลาดของอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ที่สร้างความสามารถแข่งขันในระบบการค้าเสรี เช่น การศึกษาเพื่อนำไปสู่การปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง การศึกษาเพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรที่เหมาะสม และการศึกษาด้านเศรษฐศาสตร์การผลิต

แผนงานวิจัยที่ ๒ การวิจัยเพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อการจัดการไร่อ้อยครบวงจรอย่างแม่นยำ เช่น วิจัยรูปแบบการจัดตั้งโรงเรียนสอนปลูกอ้อยให้ชาวไร่อ้อยรายใหม่ และวิจัยรูปแบบการจัดตั้งศูนย์กระจายพันธุ์อ้อย

แผนงานวิจัยที่ ๓ การวิจัยเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้านอ้อย และน้ำตาลทรายที่เข้าถึงง่าย เช่น การจัดการองค์ความรู้ สร้างระบบการเรียนรู้ต่อเนื่องของเกษตรกรและสามารถเข้าถึงข้อมูลการผลิตและการค้าระดับสากล และการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลด้านอ้อย และน้ำตาลทราย และระบบเครือข่ายสารสนเทศที่เกษตรกรเข้าถึง และใช้ประโยชน์ได้ง่าย

แผนงานวิจัยที่ ๔ การวิจัยเพื่อศึกษาผลกระทบ และเตรียมความพร้อมต่ออุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่ยั่งยืน เช่น การวิจัยศึกษาผลกระทบ AEC ต่ออุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง

## ๙. ปัจจัยแห่งความสำเร็จของยุทธศาสตร์/กลยุทธ์การวิจัย

๙.๑ มีมาตรการที่จะพัฒนาองค์ความรู้ความเข้าใจและเผยแพร่เกี่ยวกับด้านอ้อยและน้ำตาลทรายในด้านต่างๆ

๙.๒ ภาครัฐมีนโยบายสนับสนุนอุตสาหกรรมด้านอ้อยและน้ำตาลทรายที่ต่อเนื่องสู่อุตสาหกรรมด้านอื่นๆ

๙.๓ ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับการจัดสรรงบประมาณ เพื่อใช้ในการวิจัย พัฒนา สานิต ส่งเสริมงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลทราย ภายใต้กรอบการดำเนินงานของแผนอย่างครบถ้วน

๙.๔ มีมาตรการสนับสนุนการใช้งานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลทราย เพื่อต่อยอดสู่อุตสาหกรรมอื่นอย่างครบวงจร

## ๑๐. แนวทางการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์/กลยุทธ์การวิจัย

### ๑๐.๑ แผนปฏิบัติการที่ชัดเจนและเป็นระบบ (Action Plan)

ภายหลังจากการกำหนดยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็นด้านอ้อยและน้ำตาลทรายแล้ว จะมีการกำหนดแผนปฏิบัติการที่ชัดเจนและเป็นระบบ และวางต่อเนื่องเป็นระยะยาวเพื่อให้แผนการวิจัยด้านต่างๆ มีความเชื่อมโยงสอดคล้องกันและส่งผลต่อการพัฒนาประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการกำหนดหน่วยงานและบุคลากรที่รับผิดชอบ พร้อมแผนดำเนินงาน รวมทั้งช่วงเวลาการทบทวนและปรับยุทธศาสตร์การวิจัยระยะต่อไป ในกรณีที่มีสถานการณ์ใหม่ หรือสถานการณ์ที่แตกต่างจากเคยศึกษาไว้ อันจะทำให้ยุทธศาสตร์การวิจัยมีความสอดคล้องกับสถานการณ์ความเป็นจริงมากขึ้น

### ๑๐.๒ การสื่อสารและการประสานงาน

ยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็นด้านอ้อยและน้ำตาลทรายจะเกี่ยวข้องกับภาคส่วนและองค์กรจำนวนมากและเป็นแผนระยะกลาง ดังนั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการสื่อสารอย่างใกล้ชิด ทั้งถึงและต่อเนื่อง โดยอาจมีการจัดตั้งเป็นเครือข่ายของแต่ละภาคส่วน (Sector Networking) และข้ามภาคส่วน (Inter-Sector Networking) และอาจผนวกกับเครือข่ายออนไลน์ พัฒนาเป็นระบบสังคมออนไลน์ (Social Networking) ซึ่งจะเป็นช่องทางที่เหมาะสมในระยะเวลา ๑๐ ปีข้างหน้า ในการดำเนินการการพัฒนาสังคมออนไลน์จะเป็นการยกระดับความร่วมมือของนักวิจัยในสหวิทยาการ และช่วยอำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสารและประสานงาน รวมทั้งการเผยแพร่ข้อมูล การโต้ตอบ และกระทำการติดต่อขอข้อมูลการวิจัยระหว่างภาคส่วนได้

### ๑๐.๓ ความพร้อมด้านทรัพยากร

มีการเตรียมความพร้อมด้านทรัพยากร ได้แก่ ความพร้อมด้านบุคลากร ด้านระบบงาน และความพร้อมด้านระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศที่ใช้สำหรับการวิจัย บุคลากรที่สนับสนุนการวิจัยต้องมีความรู้ และมีจำนวนเพียงพอในการประสานงาน ระบบงานต่างๆ จะต้องมีความคล่องตัวที่เอื้อให้นักวิจัยสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบฐานข้อมูลการวิจัยในปัจจุบันยังมีลักษณะกระจัดกระจายและไม่ทันสมัย

ซึ่งเป็นอุปสรรคอย่างมากต่อการวิจัยในอนาคต จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศการวิจัยที่เปิดโอกาสให้ทุกภาคส่วนสามารถเข้าถึงและมีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบสารสนเทศและฐานข้อมูลดังกล่าวในขอบเขตที่กำหนด มีการเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลการวิจัยขององค์การและภาคส่วนอื่นทั้งภายในและภายนอกประเทศ มีการประมวลผลปัญหาและถอดบทเรียนของการดำเนินงานในรูปแบบต่างๆ เพื่อจะนำไปพัฒนารูปแบบด้านอ้อยและน้ำตาลทรายต่อไป

#### ๑๐.๔ วัฒนธรรมการวิจัย

สร้างเสริมวัฒนธรรมการวิจัย เช่น ควรส่งเสริมให้ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาชน และองค์กรต่างๆ ได้มีโอกาสร่วมในการทำวิจัยในส่วนที่เกี่ยวข้องในด้านอ้อยและน้ำตาลทรายตั้งแต่ขั้นตอนการเริ่มต้นการทำวิจัย โดยอาจร่วมแสดงความคิดเห็นต่อข้อเสนอการทำวิจัย และการร่วมวิจารณ์และเสนอแนะผลการวิจัย นอกจากนี้การเผยแพร่องค์ความรู้งานวิจัยไปสู่วงกว้างทั้งในประเทศและระดับสากล

### ๑๑. แนวทางในการติดตามและประเมินผล

มีการติดตามการประเมินผลของยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็นด้านอ้อยและน้ำตาลทรายด้วยการบริหารจัดการระบบวิจัย เพราะสามารถเป็นกลไกในการติดตามประเมินผลนโยบายอย่างเป็น ระเบียบและต่อเนื่อง เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาหรือข้อติดขัดได้อย่างทันท่วงที รวมทั้งกลไกดังกล่าวจะต้องสร้างดุลยภาพระหว่างคุณภาพของงานและความคล่องตัวในการดำเนินงานวิจัยด้วย