

# เส้นทางสู่ผลกระทบจากงานวิจัยอ้อยและน้ำตาลในประเทศไทย

## Impact Pathway of Sugarcane and Sugar Researches in Thailand

สุวรรณา ประณีตวตกุล<sup>1</sup> กัมปนาท วิจิตรศรีกรมล<sup>2</sup> จุฑามาศ เลิศอยู่สุข<sup>3</sup> และ บุษกร ก้อนทอง<sup>4</sup>  
Suwanna Praneetvatakul<sup>1</sup> Kampanat Vijitsrikamol<sup>2</sup> Chutamad Lerdyosuk<sup>3</sup> and Bussagorn Kontong<sup>4</sup>

### บทคัดย่อ

การประเมินผลกระทบจากงานวิจัยมีความสำคัญในการบริหารและจัดสรรเงินทุนวิจัยให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อสังคม บทความนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อประเมินผลกระทบของงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลในประเทศไทย อาศัยข้อมูลงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลจากฐานข้อมูลระบบบริหารจัดการงานวิจัยแห่งชาติ (National Research Management System: NRMS) ในปี พ.ศ. 2551-2559 และข้อมูลปฐมภูมิจากผู้เกี่ยวข้อง นำมาประมวลสถานภาพ ผลผลิต ผลลัพธ์และผลกระทบจากงานวิจัย และประเมินความคุ้มค่าจากการลงทุนโครงการวิจัย ผลการศึกษาพบว่า โครงการวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลก่อให้เกิดผลกระทบเชิงบวกต่อประเทศ โดยเป็นผลกระทบทางเศรษฐกิจสูงสุด รองลงมาคือ ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม และผลกระทบทางสังคม ข้อเสนอแนะด้านทิศทางการสนับสนุนงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลของประเทศไทยในอนาคต ควรครอบคลุมประเด็นดังนี้ การลงทุนงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลในทุกภาคส่วนตลอดห่วงโซ่มูลค่า โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ควรสนับสนุนงานวิจัยต้นน้ำ ในด้านการปรับปรุงพันธุ์อ้อย การเกษตรกรรม เทคโนโลยีเครื่องจักรกลการเกษตร นอกจากนี้ ควรมีกลไกการผลักดันการใช้ประโยชน์จากงานวิจัยสู่ระดับพาณิชย์อย่างบูรณาการ เพื่อสร้างผลประโยชน์จากงานวิจัยต่อสังคมสูงสุด

**คำสำคัญ:** การประเมินผลกระทบของงานวิจัย อ้อยและน้ำตาล ประเทศไทย

### Abstract

Impact assessment plays an important role for management and allocation of research investments to deliver highest benefit to society. This research principally aims to evaluate the impacts of sugarcane and sugar researches in Thailand. The data are obtained from the National Research Management System: NRMS during 2008 – 2016. Primary data from various stakeholders are assembled to analyze sugarcane research status, inputs, outputs, outcomes and impacts. The results showed that there were positive impacts from sugarcane researches. The highest impacts were on economics, followed by environment and social impacts respectively. The suggested direction of sugarcane researches includes continuing research support throughout the value chain. Especially, a strong support on upstream sugarcane research is still required, e.g. varietal improvement, machinery, pest management. Moreover, upscaling the research outputs from laboratory to commercial scales is crucial in order to gain the highest benefits from sugarcane researchers to Thai society.

**Key words:** Research Impact Assessment, Sugarcane and Sugar, Thailand

<sup>1-2</sup> ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

<sup>1-2</sup> Department of Agricultural and Resource Economics, Faculty of Economics, Kasetsart University.

<sup>3-4</sup> ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

<sup>3-4</sup> Center for Applied Economics Research, Faculty of Economics, Kasetsart University.

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อ้อยเป็นพืชที่มีความสำคัญและสร้างความมั่นคงให้กับเกษตรกรของประเทศไทย เนื่องจากเป็นทั้งพืชอาหารและพืชพลังงาน และกระบวนการผลิตอ้อยสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ ในปี พ.ศ. 2557 ประเทศไทยมีพื้นที่การเพาะปลูกอ้อย 8.52 ล้านไร่ ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และมีปริมาณผลผลิตมากถึง 103.10 ล้านตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2558) เป็นผลให้โรงงานน้ำตาลมีการขยายตัวและขยายกำลังการผลิตเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2558 มีโรงงานน้ำตาลทั้งสิ้น 51 โรงงาน (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2557) อีกทั้งในปัจจุบันประเทศไทยมีการผลิตน้ำตาลทรายได้เกินความต้องการใช้ภายในประเทศ (ร้อยละ 22.14) โดยอีกร้อยละ 77.86 ทำการส่งออก จึงทำให้ประเทศไทยเป็นประเทศที่ส่งออกน้ำตาลทรายที่สำคัญของโลก (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล, 2558)

นอกจากนั้น การเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ในปี พ.ศ. 2558 มีผลทำให้ตลาดน้ำตาลทรายมีการปรับตัวเป็นตลาดเสรีมากขึ้น เมื่อพิจารณาสถานการณ์การผลิต บริโภค นำเข้า และส่งออกน้ำตาลทรายของประเทศต่างๆ ในอาเซียน พบว่า ในปี พ.ศ. 2557 ประเทศอาเซียนมีการส่งออกน้ำตาลทราย 7.11 ล้านตัน โดยเป็นการส่งออกของไทย 6.29 ล้านตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 88.47 ซึ่งผู้นำเข้าน้ำตาลทรายของอาเซียน ได้แก่ อินโดนีเซีย มาเลเซีย และสิงคโปร์ (กรมศุลกากร, 2559) ซึ่งให้เห็นว่าเป็นความท้าทายของประเทศไทยในการคงอันดับความสำคัญของการเป็นผู้นำด้านน้ำตาลของอาเซียนนี้ให้คงอยู่ได้ต่อไป การวางแผนนโยบายสนับสนุนอ้อยและน้ำตาล จึงมีความสำคัญต่อประเทศอย่างยิ่ง ประเทศไทยจัดเป็นประเทศที่ประสบความสำเร็จในการผลิตอ้อยและน้ำตาลในระดับโลกและระดับอาเซียน ซึ่งเกิดจากปัจจัยหลายด้าน ประเด็นหนึ่งคือ เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เกิดมาจากการลงทุนงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลของประเทศไทยที่มีการดำเนินการมาอย่างยาวนาน (อรุณวดี เต็งถ่อไธ้, 2545; สมพร อิศวิลานนท์, 2557 และ 2559) เงินลงทุนการวิจัยในอดีต ย่อมก่อให้เกิดประโยชน์ต่อเศรษฐกิจส่วนรวม งานวิจัยบางโครงการแม้จะไม่ได้ส่งผลกระทบทางเศรษฐกิจชัดเจน แต่เป็นงานวิจัยที่เป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อนำไปค้นคว้าวิจัยในการจัดทำกรวิจัยต่อยอด หรือบางงานวิจัยอาจส่ง

ผลกระทบในด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ไม่สามารถประเมินมูลค่าได้ง่าย จึงมีความจำเป็นที่หน่วยงานวิจัยในระดับประเทศ ควรรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินผลกระทบเบื้องต้นจากการมีงานวิจัย นอกจากนั้น ในการบริหารจัดการงานวิจัยที่ติดนั้น จำเป็นต้องคำนึงถึงการบริหารทรัพยากรที่จะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อสังคม ทั้งนี้เพราะโจทย์วิจัยทั้งทางวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ด้านอ้อยและน้ำตาลมีมากมาย แต่ทรัพยากรการวิจัยที่จะนำมาใช้ในการศึกษามีอยู่อย่างจำกัด การประเมินผลกระทบของงานวิจัยเป็นวิธีการหนึ่งที่จะทำให้การบริหารและการจัดสรรเงินทุนวิจัยเกิดประโยชน์สูงสุดต่อสังคม (ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์, 2547) งานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลดำเนินการมาระยะหนึ่งแล้ว ยังขาดการประเมินให้เห็นถึงผลสำเร็จของงานวิจัยอย่างเป็นระบบ ซึ่งภาพการประเมินเส้นทางสู่ผลกระทบจากงานวิจัยจะเป็นข้อมูลในการพัฒนาทิศทางงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลต่อไป ซึ่งจัดว่ามีความสำคัญต่อการพัฒนาระบบเศรษฐกิจของประเทศในภาพรวม และการพัฒนาเทคโนโลยีด้านอ้อยและน้ำตาลในอนาคต รวมทั้งสนับสนุนความมั่นคงของอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่อไป

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสถานภาพงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลของประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาผลประโยชน์จากงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลของประเทศไทย
3. เพื่อศึกษาเส้นทางสู่ผลกระทบจากงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาล กรณีศึกษาโครงการวิจัยต้นน้ำ

## ขอบเขตของเนื้อหา

เนื้อหาในบทความนี้ เป็นผลการวิจัยส่วนหนึ่งของงานวิจัยการประเมินผลกระทบของงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลในประเทศไทย มุ่งเน้นเพื่อการเผยแพร่ผลงานวิจัยให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม สำหรับผลการประเมินงานวิจัยอ้อยและน้ำตาลในระดับประเทศได้อธิบายผ่านสถานภาพงานวิจัยและผลประโยชน์จากงานวิจัยในภาพรวมระดับประเทศ ในขณะที่การเขียนภาพเส้นทางสู่ผลกระทบจากงานวิจัยอ้อยและน้ำตาล เป็นกรณีศึกษา เรื่อง โครงการวิจัยและพัฒนาอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3

## แนวคิด ทฤษฎีและการตรวจเอกสาร

การวิเคราะห์เส้นทางสู่ผลกระทบ เป็นกระบวนการในการค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างการลงทุนงานวิจัยกับผลกระทบที่เกิดขึ้น เส้นทางสู่ผลกระทบของงานวิจัยหรือการลงทุนวิจัย เป็นการอธิบายให้เห็นว่าผลผลิตที่ได้รับจากงานวิจัยได้ก่อให้เกิดผลประโยชน์อย่างไร (Templeton, 2005) งานวิจัยชิ้นหนึ่งอาจผลิตผลผลิตของงานวิจัยที่พร้อมสู่การนำไปใช้ประโยชน์ หรือเป็นผลผลิตที่ยังจำเป็นต้องมีการบวกรถไฟถ่ายทอดสู่ผู้ใช้ประโยชน์ หรือเป็นปัจจัยนำเข้าสู่งานวิจัยในขั้นสูงต่อไป หลังจากผลผลิตของงานวิจัยมีการนำไปใช้ประโยชน์โดยผู้ใช้ จะเกิดเป็นผลลัพธ์จากงานวิจัยผลลัพธ์จากงานวิจัยเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการนำผลผลิตไปใช้ประโยชน์ โดยการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้ใช้ หรือการเปลี่ยนแปลงของผลผลิต หรือนโยบาย เมื่อเกิดการยอมรับผลผลิตจากงานวิจัยหรือมีการนำไปใช้ประโยชน์ในวงกว้าง จะนำไปสู่ผลกระทบจากงานวิจัย เป็นผลกระทบที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม หรือสิ่งแวดล้อม (ACIAR, 2008)

การจัดทำเส้นทางสู่ผลกระทบเป็นการช่วยให้การประเมินผลกระทบของงานวิจัยดำเนินการไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ การประเมินผลการวิจัยมีจุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์หลายประการ ได้แก่ เพื่อตรวจสอบความโปร่งใสของการดำเนินงานวิจัย เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยในการจัดสรรทรัพยากรของหน่วยงานผู้ให้ทุนวิจัย เพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้และเพิ่มพูนความรู้ในศาสตร์ของงานวิจัยนั้น เพื่อประเมินผลประโยชน์ของงานวิจัยที่เกิดแก่สังคมโดยรวม และเพื่อทำให้เกิดความเข้าใจร่วมกันระหว่างหน่วยงานผู้ให้ทุนและผู้ทำงานวิจัยไปสู่ผลกระทบต่อสังคมดังที่คาดหวังไว้ (Waibel, 2004)

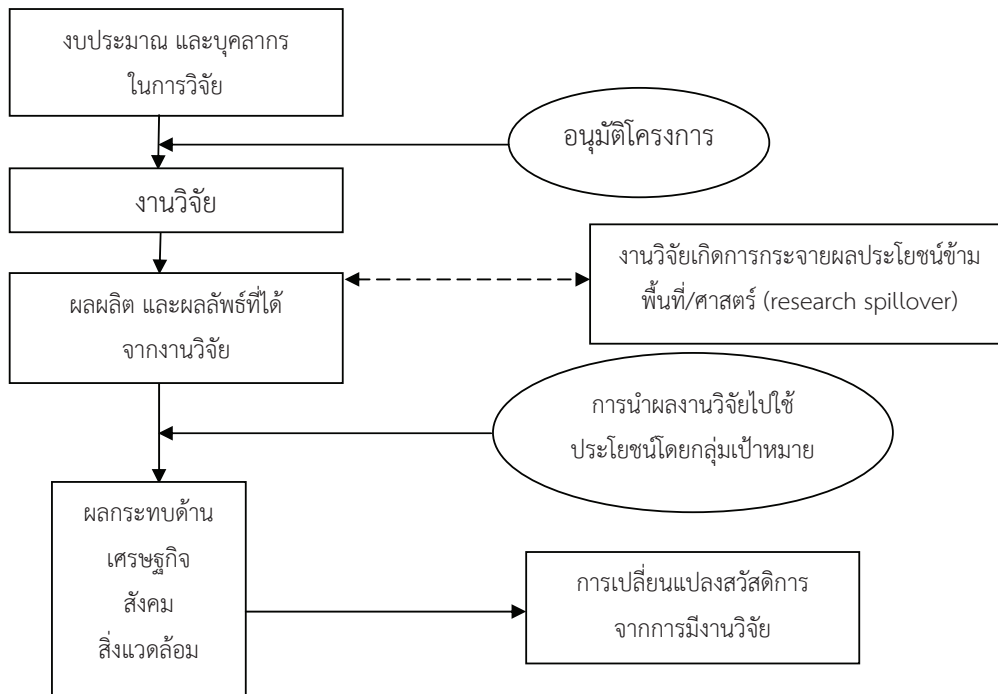
เมื่อหน่วยงานและองค์กรมีการจัดทำเส้นทางสู่ผลกระทบจากงานวิจัยประกอบการวางแผนงานวิจัยจะได้ประโยชน์สูง กล่าวคือ การวางแผนงานวิจัยจำเป็นต้องกำหนดผลกระทบจากงานวิจัยหรือเป้าหมายสูงสุดที่ต้องการของงานวิจัย (ภาพ 2 ทางซ้ายมือ) และเพื่อให้ได้มาซึ่งผลกระทบจากงานวิจัย หน่วยงานหรือองค์กรจำเป็นต้องวางแผนภาพการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการทำงานของกลุ่มเป้าหมาย เช่น ถ้าผลกระทบจากงานวิจัยที่ต้องการคือ ประเทศไทยเป็นประเทศแห่งการผลิตอาหารปลอดภัย และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

ของกลุ่มเป้าหมาย เช่น เกษตรกรในฐานะผู้ผลิตขั้นต้น มีการปรับเปลี่ยนการผลิตพืชและสัตว์ไปสู่การผลิตที่ปลอดภัย มีการปรับเปลี่ยนวิธีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ที่ถูกต้องและปลอดภัย การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นเรื่องสำคัญ (อึ้งพงค์ เศรษฐบุตร, 2560) เป็นต้น โดยก่อนที่เกษตรกรจะสามารถเปลี่ยนแปลงหรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชให้ถูกต้องได้ หน่วยงานและองค์กรจำเป็นต้องปรับเปลี่ยน ความรู้ (knowledge) ทักษะ (attitude) ความชำนาญ (skill) และแรงบันดาลใจ (aspiration) ของผู้ผลิตให้มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้อง หรือเรียกโดยย่อว่า KASA ซึ่งมาจากอักษรตัวหน้าของทั้ง 4 คำข้างต้น และก่อนที่เกษตรกรจะสามารถเปลี่ยนแปลงความรู้ ทักษะ ความชำนาญ และแรงบันดาลใจได้ เกษตรกรจำเป็นต้องมีการตอบสนองตอบรับและยอมรับเทคโนโลยีและวิธีการใช้สารเคมีที่ถูกต้องนั้น (reactions) และหน่วยงานองค์กรจำเป็นต้องทราบกลุ่มเป้าหมายของงานวิจัยที่ชัดเจน ทราบผลลัพธ์และผลผลิตที่คาดว่าจะเกิดขึ้น เพื่อจัดสรรทรัพยากรการวิจัยได้ถูกต้องและเหมาะสมต่อการเกิดผลกระทบจากงานวิจัยต่อไป จึงนำไปสู่บันไดของผลกระทบจากงานวิจัย ซึ่งชี้ให้เห็นว่า จากทรัพยากรการวิจัย (ทุน บุคลากร สถานที่ สิ่งก่อสร้าง เวลา และปัจจัยอื่น) จะนำไปสู่ผลผลิตงานวิจัย ที่มีผู้นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ เกิดการยอมรับเทคโนโลยี นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงในความรู้ ทักษะ ความชำนาญ และแรงบันดาลใจ จนกระทั่งสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายได้ และนำไปสู่ผลกระทบที่วางไว้ในท้ายสุด (Templeton, 2005)

## กรอบแนวคิดในการวิจัย

การประเมินผลทางเศรษฐกิจของงานวิจัย จัดว่ามีความสำคัญต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศ เพื่อวิเคราะห์ว่างานวิจัยได้ก่อให้เกิดประโยชน์ที่เป็นมูลค่าต่อสังคมมากน้อยเพียงใด (สมพร อิศวิลานนท์, 2557) การลงทุนในงานวิจัย ก่อให้เกิดผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบโดยที่ผลประโยชน์จากงานวิจัย อาจอยู่ในรูปแบบต่างๆ เช่น สร้างรายได้ บรรเทาความยากจน สร้างความมั่นคงด้านอาหาร เกิดการผลิตที่ยั่งยืน หรือนวัตกรรมสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ในทางเศรษฐศาสตร์ผลของงานวิจัยประกอบด้วย 3 ด้าน คือ การผลิต การบริโภค และสิ่งแวดล้อม ในรูปแบบของ

สวัสดิการของสังคมที่ดีขึ้น กรอบแนวคิดในการประเมิน  
ผลกระทบของงานวิจัยแสดงดังภาพ 1



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ที่มา: ปรับปรุงจากสมพร อิศวิลานนท์ และสุวรรณา ประณีตวตุกุล (2547)

## วิธีดำเนินการวิจัย

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่จะทำการรวบรวมประกอบการศึกษาในครั้งนี้ เป็นไปตามกระบวนการวิจัย ประกอบด้วย

1. ข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ ข้อมูลด้านงบประมาณ การวิจัย ระยะเวลาวิจัย ผลการวิจัย และการนำไปใช้ประโยชน์จากฐานข้อมูลในระบบบริหารจัดการงานวิจัยแห่งชาติ (National Research Management System: NRMS) ซึ่งเป็นงานวิจัยที่ได้รับงบประมาณแผ่นดินและงบวิจัยมุ่งเป้า จากการสืบค้นในฐานข้อมูลด้วยคำสำคัญอ้อยและน้ำตาล และนำมาคัดกรองเฉพาะงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาล จำนวน 311 โครงการ

2. ข้อมูลปฐมภูมิ ประกอบด้วยข้อมูล ดังนี้

ส่วนที่ 1 โครงการวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลที่ได้รับจากฐานข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) โดยพิจารณาโครงการเดี่ยวและโครงการย่อยภายใต้

ชุดโครงการ จากฐานข้อมูลในระบบบริหารจัดการงานวิจัยแห่งชาติ ที่ดำเนินการวิจัยระหว่าง ปี พ.ศ. 2551-2559 จำนวนทั้งสิ้น 492 โครงการ เนื่องจากมีโครงการต่อเนื่องหรือชุดโครงการวิจัย ซึ่งมีหัวหน้าโครงการวิจัยหรือนักวิจัยชุดเดียวกัน จึงรวบรวมโครงการวิจัยเป็นหมวดหมู่ และจัดส่งแบบสอบถามออนไลน์ไปยังหัวหน้าโครงการวิจัยหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่ดำเนินการวิจัย จึงเหลือจำนวน 278 ชุด ซึ่งได้รับการตอบกลับจำนวน 120 ชุด หรือร้อยละ 43.17 ของโครงการวิจัยทั้งหมด ซึ่งเป็นอัตราการตอบกลับที่จัดว่าอยู่ในระดับสูง และเป็นอัตราการตอบกลับที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล ในงานวิจัยประเภทการตอบแบบสอบถามออนไลน์ในต่างประเทศ มีอัตราการตอบกลับประมาณร้อยละ 20 ถึง 47 เท่านั้น (Nulty, 2008)

ส่วนที่ 2 สัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น หัวหน้าโครงการ นักวิจัยหลัก เกษตรกร ในการศึกษากรณีศึกษาโครงการเด่น เป็นการรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจภาคสนาม

ในโครงการวิจัยที่มีผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมที่ชัดเจน

ส่วนที่ 3 สัมภาษณ์และการจัดประชุมกลุ่มย่อยจากผู้เชี่ยวชาญด้านอ้อยและน้ำตาล และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย สมาคมชาวไร่อ้อยแห่งประเทศไทย สหพันธ์ชาวไร่อ้อยแห่งประเทศไทย บริษัทเอกชนที่เกี่ยวข้อง และหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ผ่านการสัมภาษณ์เพื่อประกอบการประเมินผลรวมทั้งการระดมความคิดเห็นเพื่อให้ข้อเสนอแนะทิศทางการวิจัยในอนาคต

### วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงพรรณนาและเชิงปริมาณ ดังนี้

การประมวลผลสถานภาพงานวิจัย ปัจจัยนำเข้าการวิจัย ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบของโครงการวิจัยตามเส้นทางสู่ผลกระทบจากงานวิจัย รวมทั้งการประเมินผลประโยชน์จากงานวิจัย อาศัยวิธีการวิเคราะห์เชิงพรรณนาตามกรอบการประเมินผลการวิจัยของประเทศ (มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2555ก และ 2555ข) ประกอบด้วยตัวชี้วัดดังนี้

1. ตัวชี้วัดปัจจัยนำเข้าการวิจัย เช่น จำนวนเงินลงทุนด้านการวิจัย จำนวนนักวิจัย

2. ตัวชี้วัดกระบวนการบริหารจัดการการวิจัย เช่น สัดส่วนจำนวนโครงการที่เสร็จสิ้นตามกำหนดการ และการร่วมลงทุนวิจัยระหว่างหน่วยงานภาครัฐและเอกชน

3. ตัวชี้วัดผลผลิตการวิจัย เช่น จำนวนผลงานตีพิมพ์ในวารสารที่มี Peer Review สัดส่วนจำนวนครั้งการอ้างอิงต่อผลงานตีพิมพ์ที่มี Peer Review จำนวนทรัพย์สินทางปัญญายื่นขอหรือจดทะเบียนโดยคนไทย เช่น สิทธิบัตร อนุสิทธิบัตร พันธุ์พืชใหม่ ลิขสิทธิ์ และจำนวนทรัพย์สินทางปัญญาอื่น

4. ตัวชี้วัดผลลัพธ์ของการวิจัย เช่น ผลลัพธ์เชิงเทคโนโลยี เช่น การนำเครื่องจักรใหม่ไปใช้ในการผลิต การเสริมสร้างความสามารถ ทักษะหรือขีดความสามารถของกลุ่มเป้าหมายเปลี่ยนไปหลังจากนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ เช่น จำนวนเกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์จริง

5. ตัวชี้วัดผลกระทบจากการวิจัย โดยการประเมินผลกระทบจากงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลที่มีต่อเศรษฐกิจ

สังคม และสิ่งแวดล้อม อาศัยวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยการวัดส่วนเกินทางเศรษฐกิจ (economic surplus) (Khandker, Koolwal & Samad, 2010) ตามกรอบการประเมินผลการวิจัยของประเทศ (มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2555ก และ 2555ข)

### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ 1) สถานภาพงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลของประเทศไทย 2) ผลประโยชน์จากงานวิจัยอ้อยและน้ำตาลจากโครงการตัวอย่าง และ 3) ผลกระทบจากงานวิจัยอ้อยและน้ำตาล กรณีศึกษาโครงการวิจัยต้นน้ำ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้ (สุวรรณ ประณีตตกุล กัมปนาท วิจิตรศรีกมล และเอื้อ สิริจินดา, 2560)

#### สถานภาพงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลของประเทศไทย

งานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลของประเทศไทย เริ่มดำเนินการวิจัยมาเกือบ 50 ปีแล้ว โดยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้เริ่มทำการวิจัยเกี่ยวกับพันธุ์อ้อย เมื่อพิจารณาโครงสร้างงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา (ปี พ.ศ. 2551-2559) จำแนกตามการประเมินผลงานวิจัยเป็นปัจจัยนำเข้า การบริหารจัดการและผลผลิต สรุปได้ดังนี้ (ตาราง 1)

1) ปัจจัยนำเข้า พบว่า งานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลของประเทศไทยมีจำนวนโครงการวิจัยทั้งหมด 492 โครงการ เป็นโครงการที่ได้รับทุนวิจัยจากงบประมาณแผ่นดิน (ปี พ.ศ. 2551-2559) จำนวน 409 โครงการ (ร้อยละ 83.13) และงบมุ่งเป้า (ปี พ.ศ. 2556-2559) จำนวน 83 โครงการ (ร้อยละ 16.87) โดยเป็นเงินงบประมาณแผ่นดินจำนวน 295 ล้านบาท และงบมุ่งเป้าจำนวน 222 ล้านบาท รวมจำนวน 517 ล้านบาท โดยที่โครงการวิจัยที่ได้รับงบประมาณแผ่นดินมักเป็นโครงการเดี่ยวและมีขนาดเล็ก ในขณะที่โครงการวิจัยภายใต้งบมุ่งเป้าจัดอยู่ในโครงการขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ หรือโดยเฉลี่ย 2.7 ล้านบาทต่อ % โครงการวิจัย จัดได้ว่าเป็นการสนับสนุนโครงการวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินของ นงนุช อังยุธิกุล เอื้อ สิริจินดา และสายทิพย์ โสรรัตน์ (2558).

2) การบริหารจัดการงานวิจัย ในส่วนของหน่วยงานผู้รับทุนสนับสนุนการวิจัยหลัก ได้แก่ มหาวิทยาลัย (ร้อยละ

51.83) รองลงมา เป็นกรม/กองต่างๆ (ร้อยละ 26.83) และหน่วยงานอื่นๆ เช่น สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (ร้อยละ 21.34) โดยงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลส่วนใหญ่จัดเป็นงานวิจัยเชิงประยุกต์ (ร้อยละ 79.67) มีงานวิจัยพื้นฐานจำนวนน้อย โดยการวิจัยมุ่งเน้นสาขาด้านเกษตรศาสตร์และชีววิทยา (ร้อยละ 80) ซึ่งประมาณครึ่งหนึ่งเป็นเรื่องพันธุ์อ้อย

3) ผลผลิตจากงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลหลัก ได้แก่ องค์ความรู้ (ร้อยละ 46) พันธุ์อ้อย (ร้อยละ 33) และเครื่องจักร/เทคโนโลยี/นวัตกรรม (ร้อยละ 21)

ซึ่งงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลในทศวรรษที่ผ่านมาได้ตอบโจทยนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ ในเรื่องการสร้างศักยภาพและความสามารถในการพัฒนาทางเศรษฐกิจ ที่มุ่งเน้นการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตร รวมถึงการสร้างมูลค่าผลผลิตทางการเกษตร พร้อมทั้งจัดการและพัฒนาองค์ความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น นอกจากนี้ งานวิจัยได้ตอบสนองในส่วนของยุทธศาสตร์วิจัยรายประเด็นด้านอ้อยและน้ำตาล (ปี พ.ศ. 2556-2559) (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2556) ในเรื่องการวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเพื่อการแข่งขันเป็นหลัก โดยสรุปงานวิจัยอ้อยและน้ำตาลในอดีตที่

ผ่านมาเป็นโครงการวิจัยต้นน้ำเป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 82) โดยเป็นโครงการวิจัยด้านพันธุ์ เครื่องจักร โรคมแรง เป็นต้น แต่มีทิศทางการสนับสนุนงานวิจัยมุ่งสู่โครงการวิจัยกลางน้ำและปลายน้ำเพิ่มขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไป

### ผลประโยชน์ของงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาล

ผลประโยชน์จากโครงการวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลของประเทศไทย จากโครงการตัวอย่างจากแบบสอบถาม ประกอบด้วยผลลัพธ์ และผลกระทบจากงานวิจัย โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (ตาราง 2)

1) ด้านผลลัพธ์ เมื่อพิจารณาจากปัจจัยป้อนเข้าที่สำคัญด้านงบประมาณการวิจัยทั้งในส่วนของงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณมุ่งเป้า ได้สร้างผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลตัวอย่างสูงสุด ในด้านการเพิ่มผลผลิต ร้อยละ 29.08 รองลงมา คือ เพิ่มรายได้ ร้อยละ 20.57 ลดต้นทุน ร้อยละ 17.73 อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 17.02 คุณภาพสินค้าดีขึ้นส่งผลให้ราคาสูงขึ้น ร้อยละ 9.93 และคุณภาพชีวิตดีขึ้น ร้อยละ 5.67 ตามลำดับ แสดงดังภาพ 2 ผลการประเมินชี้ให้เห็นว่า ประโยชน์ส่วนใหญ่เกิดขึ้นกับเกษตรกรเป็นหลัก

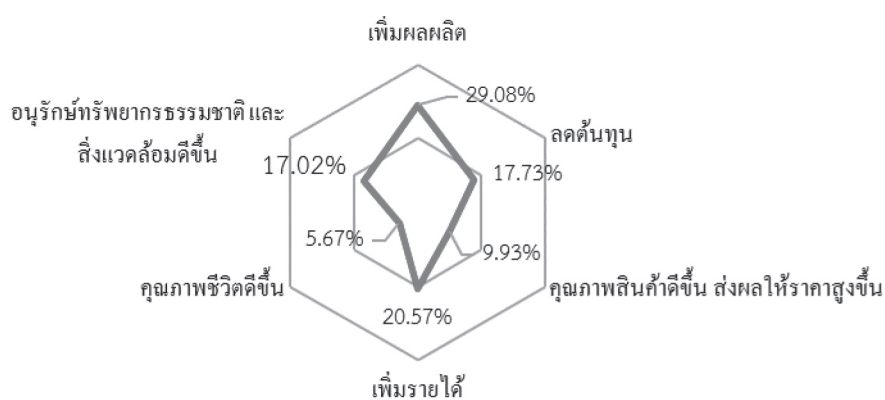
ตาราง 1 สถานภาพงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2551-2559

สถานภาพงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลของประเทศไทย	ร้อยละ
1) ปัจจัยนำเข้า (ทุนสนับสนุนโครงการวิจัย)	
งบประมาณแผ่นดิน (ปี พ.ศ. 2551-2559)	83.13
งบมุ่งเป้า (ปี พ.ศ. 2556-2559)	16.87
2) การบริหารจัดการงานวิจัย (หน่วยงานผู้รับทุนสนับสนุนการวิจัย)	
มหาวิทยาลัย	51.83
กรม/กอง	26.83
หน่วยงานอื่นๆ เช่น สถาบันวิจัยฯ เอกชน และ NGO	21.34
3) ผลผลิตจากงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลหลัก	
องค์ความรู้	46
พันธุ์อ้อย	33
เครื่องจักร/เทคโนโลยี/นวัตกรรม	21

ตาราง 2 ผลประโยชน์จากงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลของประเทศไทยปี พ.ศ. 2551-2559

ผลประโยชน์จากงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลของประเทศไทย	จำนวน (ผลงาน)	ร้อยละ
<b>1) ผลลัพธ์ทางผลงานทางวิชาการ</b>	378	100.00
อบรมให้กับผู้อื่น	189	50.00
คู่มือและสิ่งพิมพ์	67	17.72
บทความตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ	53	14.02
วิทยุทัศน์ โทรทัศน์ วิทยุ และอินเทอร์เน็ต	35	9.26
หนังสือและตำราสิ่งพิมพ์ หรือกำลังดำเนินการจัดพิมพ์	34	8.99
<b>2) ผลกระทบเชิงบวกจากโครงการวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาล</b>	จำนวน (โครงการ)	
ผลกระทบทางเศรษฐกิจ	54	67.50
ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม	22	27.50
ผลกระทบทางสังคม	4	5.00

หมายเหตุ: บางโครงการวิจัยมีการเผยแพร่ผลงานสู่สาธารณะมากกว่า 1 ผลงาน



ภาพ 2 ร้อยละของผลประโยชน์ที่เกิดจากการนำผลลัพธ์จากงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลไปใช้โดยกลุ่มเป้าหมาย ปี พ.ศ. 2551-2559

หมายเหตุ: บางโครงการวิจัยมีผลประโยชน์มากกว่า 1 ด้าน

สำหรับผลลัพธ์ทางผลงานทางวิชาการของโครงการวิจัยตัวอย่าง โดยส่วนใหญ่อยู่ในรูปแบบการอบรมให้ผู้อื่นจำนวน 189 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 50.00 ของผลงานทางวิชาการทั้งหมดที่เผยแพร่สู่สาธารณะ รองลงมาคือ ในรูปแบบคู่มือและสิ่งพิมพ์ จำนวน 67 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 17.72 บทความตีพิมพ์ในวารสารวิชาการจำนวน 53 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 14.02 รูปแบบวิทยุทัศน์

โทรทัศน์ วิทยุ และอินเทอร์เน็ต จำนวน 35 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 9.26 รูปแบบหนังสือและตำราสิ่งพิมพ์ หรือกำลังดำเนินการจัดพิมพ์ จำนวน 34 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 8.99 เป็นต้น เมื่อพิจารณาในการการยอมรับเทคโนโลยีไปใช้โดยกลุ่มเป้าหมาย พบว่า มีการนำผลผลิตจากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ จำนวน 78 โครงการ แต่มีโครงการวิจัยที่สามารถคาดคะเนระดับการยอมรับ

เทคโนโลยีได้เพียงร้อยละ 26

- 2) ด้านผลกระทบ โดยภาพรวมโครงการวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลก่อให้เกิดผลกระทบเชิงบวก จำนวน 80 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 67 ของโครงการตัวอย่างทั้งหมด เป็นโครงการที่เกิดผลกระทบทางเศรษฐกิจสูงสุด (ร้อยละ 67.50) รองลงมา คือ ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 27.50) ต่อมา คือ ผลกระทบทางสังคม (ร้อยละ 5.00) ซึ่งเป็นสิ่งสะท้อนให้เห็นถึงผลประโยชน์จากดำเนินการวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลในช่วงปี 2551-2559 ที่ผ่านมา ซึ่งได้สร้างผลประโยชน์เชิงเศรษฐกิจที่สำคัญให้กับประเทศแล้ว

### กรณีศึกษา เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อยขอนแก่น 3

เมื่อพิจารณาเส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อยขอนแก่น 3 ซึ่งเป็นผลงานวิจัยของศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น กรมวิชาการเกษตร ที่เกิดจากการผสมพันธุ์ระหว่างอ้อยพันธุ์ K84-200 และอ้อยโคลน 85-2-352 โดยมีงบประมาณในการปรับปรุงพันธุ์ในช่วงปี พ.ศ. 2537-2550 จำนวน 47,600,000 บาท เริ่มมีการใช้ประโยชน์ ในปี พ.ศ. 2551 โดยการส่งเสริมและกระจายพันธุ์ ซึ่งการประเมินผลประโยชน์ที่ได้รับจากการปรับปรุงพันธุ์อ้อยขอนแก่น 3 ประกอบด้วย ผลประโยชน์ทั้งที่ประเมินได้ทางเศรษฐกิจ และผลประโยชน์ที่ไม่อยู่ในลักษณะของมูลค่าทางการเงิน โดยผลประโยชน์ที่ไม่อยู่ในลักษณะของมูลค่าทางการเงิน เช่น องค์ความรู้ที่เพิ่มขึ้นของนักวิจัย เกิดความร่วมมือทางการวิจัย เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ในส่วนนี้เป็นผลประโยชน์ที่ได้รับจากการปรับปรุงพันธุ์อ้อยขอนแก่น 3 ในเชิงเศรษฐกิจที่ถือเป็นผลประโยชน์ในเบื้องต้นเท่านั้น โดยเส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อยขอนแก่น 3 ประกอบด้วย ปัจจัยป้อนเข้า ผลผลิต ผลลัพธ์และผลกระทบ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้ (ภาพ 3)

1. ปัจจัยป้อนเข้า ได้แก่ องค์ความรู้ที่ใช้ในการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์ โดยมีระยะเวลาในวิจัยและพัฒนาพันธุ์

อ้อยขอนแก่น 3 ระหว่าง ปี พ.ศ. 2537-2550 และส่งเสริมและขยายท่อนพันธุ์อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ระหว่าง ปี พ.ศ. 2551-2559 รวมทั้งความร่วมมือทางวิชาการจากเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง

2. ผลผลิต ผลผลิตที่ได้รับจากการวิจัยปรับปรุงพันธุ์อ้อย คือ พันธุ์อ้อยขอนแก่น 3 ที่ให้ผลผลิตและความหวานสูง สามารถปรับตัวได้ดีกับพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีลักษณะเด่น คือ

น้ำหนักต่อลำสูงกว่าพันธุ์อื่น ทกัลดน้อยกว่าพันธุ์อื่น กาบใบร่วงทำผลให้เก็บเกี่ยวง่าย รวมทั้งใบยาวคลุมพื้นที่ส่งผลให้ช่วยลดวัชพืชในพื้นที่ปลูก

3. ผลลัพธ์ เกิดการนำผลผลิตพันธุ์อ้อยขอนแก่น 3 ไปใช้ประโยชน์ โดยการนำมาผลิตในพื้นที่เพาะปลูกอ้อย ซึ่งผู้ปลูกต่อไป ได้แก่ โรงงานน้ำตาล และศูนย์วิจัยและศูนย์บริการ จากนั้นส่งเสริมการใช้พันธุ์ให้แก่ ผู้ใช้กลุ่มสุดท้าย ซึ่งได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกอ้อย โดยอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ก่อให้เกิดประโยชน์ และผลลัพธ์ที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละพื้นที่ โดยภาคเหนือและภาคกลางจะมีผลผลิตที่สูงขึ้น ขณะที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันออก จะได้ผลผลิตที่ค่าความหวานเพิ่มมากขึ้น

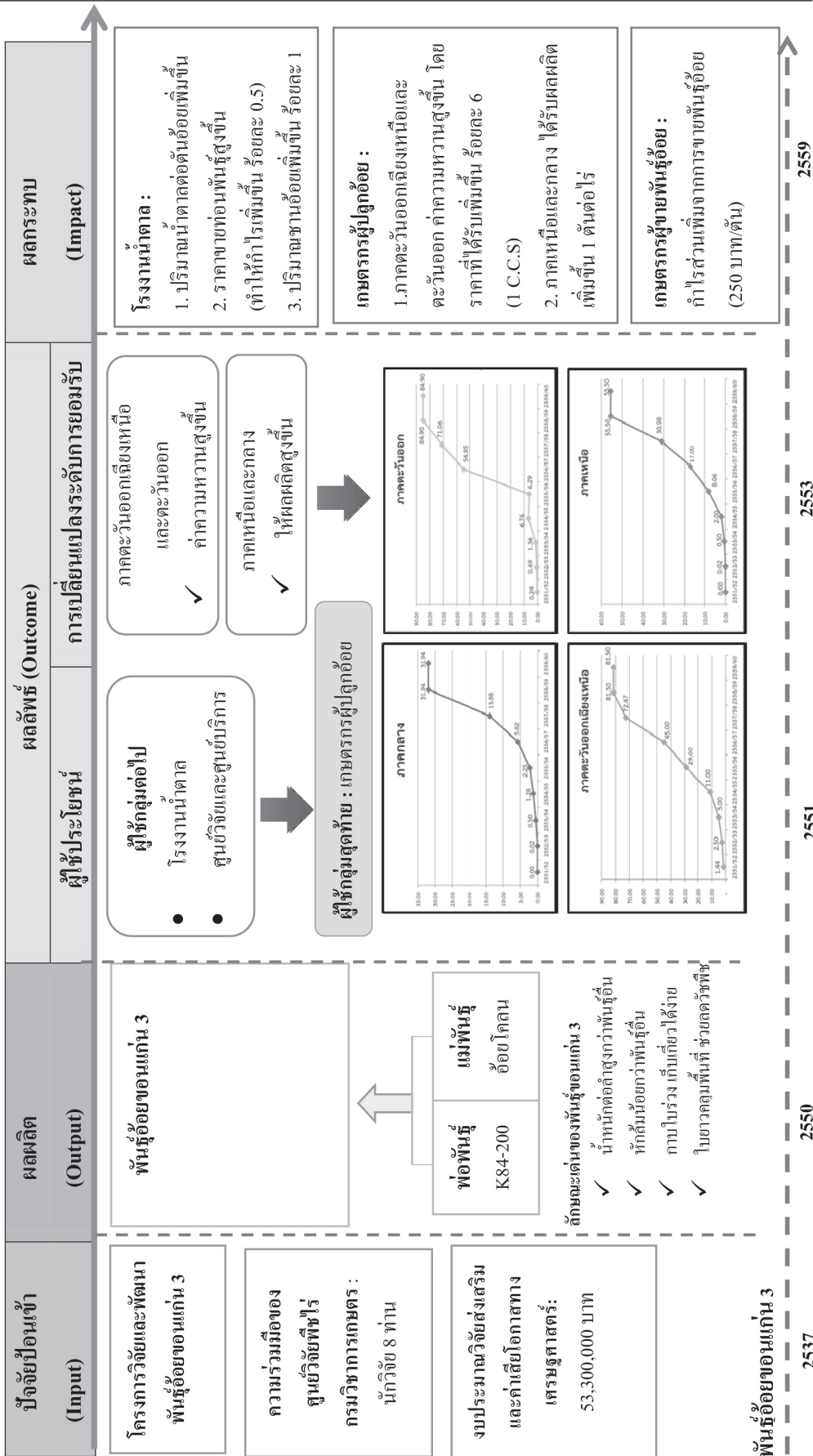
4. ผลกระทบ ผลกระทบที่เกิดจากการใช้ประโยชน์จากพันธุ์อ้อยขอนแก่น 3 ประกอบด้วย 3 ส่วน โดยแบ่งตามผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ดังนี้

(1) อุตสาหกรรมน้ำตาล เกิดผลกระทบในด้านปริมาณน้ำตาลต่อตันอ้อยเพิ่มขึ้น ราคาขายท่อนพันธุ์สูงขึ้น (ทำให้กำไรเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.5) และปริมาณชานอ้อยเพิ่มขึ้น ร้อยละ 1

(2) เกษตรกรผู้ปลูกอ้อย แบ่งผลประโยชน์ตามภาค คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและตะวันออก ค่าความหวานสูงขึ้น โดยราคาที่ได้รับเพิ่มขึ้น ร้อยละ 6 และภาคเหนือและกลาง ได้รับผลผลิตเพิ่มขึ้น 1 ตันต่อไร่

(3) เกษตรกรผู้ขายพันธุ์อ้อย ได้กำไรส่วนเพิ่มจากการขายพันธุ์อ้อย (250 บาท/ตัน)





ภาพ 3 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อยขอนแก่น 3

## สรุป

การผลิตอ้อยและน้ำตาลของประเทศไทยจัดว่าประสบความสำเร็จอย่างสูงในระดับโลกและระดับอาเซียน ความสำเร็จของการผลิตอ้อยและน้ำตาลของประเทศไทยเกิดจากเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่มาจากการลงทุนงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลของประเทศไทยที่มีการดำเนินการมาอย่างยาวนาน จึงมีความจำเป็นที่หน่วยงานวิจัยในระดับประเทศ ควรประเมินผลกระทบจากการมีงานวิจัยอ้อยและน้ำตาลของประเทศไทย เพื่อทำให้การบริหารจัดการวิจัยเกิดประโยชน์สูงสุดต่อสังคม

งานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลของประเทศไทย ได้รับเงินสนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดินและงบวิจัยมุ่งเป้า ในปี พ.ศ. 2551-2559 จากฐานข้อมูล NRMS รวมจำนวน 517 ล้านบาท หรือโดยเฉลี่ยประมาณ 57.4 ล้านบาทต่อปี งานวิจัยอ้อยและน้ำตาลในอดีตที่ผ่านมาเป็นโครงการวิจัยต้นน้ำเป็นส่วนใหญ่ เป็นโครงการวิจัยด้านพันธุ์ เครื่องจักร โรคมล่ง เป็นต้น แต่มีทิศทางการสนับสนุนงานวิจัยมุ่งสู่โครงการวิจัยกลางน้ำและปลายน้ำเพิ่มขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไป เมื่อพิจารณาผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลตัวอย่าง พบว่า สร้างผลประโยชน์สูงสุดในด้านการเพิ่มผลผลิต รองลงมา คือ เพิ่มรายได้ ลดต้นทุน อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คุณภาพสินค้าดีขึ้นส่งผลให้ราคาสูงขึ้น และคุณภาพชีวิตดีขึ้น ตามลำดับ ในภาพรวมโครงการวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลก่อให้เกิดผลกระทบเชิงบวก เป็นผลกระทบทางเศรษฐกิจสูงสุด รองลงมาคือ ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม และผลกระทบทางสังคม (สุวรรณา ประณีตวตุกุล และคณะ, 2560)

การลงทุนในงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลของประเทศไทยกรณีศึกษาในอดีตที่ผ่านมา มีความคุ้มค่าต่อการลงทุนสูง ผลกระทบทางเศรษฐกิจส่วนใหญ่เกิดขึ้นเป็นวงกว้างแล้วจากงานวิจัยระดับต้นน้ำ เช่น งานวิจัยด้านการปรับปรุงพันธุ์อ้อย เป็นต้น การประเมินผลกระทบของงานวิจัยระดับต้นน้ำจึงสามารถดำเนินการ (ex-post evaluation) ได้อย่างชัดเจนเป็นรูปธรรม โดยงานวิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อยขอนแก่น 3 ซึ่งเป็นโครงการวิจัยระดับต้นน้ำสามารถก่อให้เกิดมูลค่าผลประโยชน์ต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ โรงงานน้ำตาล เกษตรกรผู้ปลูกอ้อย และเกษตรกรผู้ขายท่อนพันธุ์อ้อยเป็นอย่างมาก ดังนั้น สำนักงาน

คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ควรมุ่งเน้นให้ความสำคัญในการส่งเสริมโครงการวิจัยฯ ต่อไป เพื่อให้เกิดการพัฒนาพันธุ์อ้อยที่เหมาะสมต่อสภาพพื้นที่ในแต่ละพื้นที่ เพื่อให้เกษตรกร มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นและยั่งยืนต่อไป

## ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. เทคโนโลยีการปรับปรุงพันธุ์ อ้อย ของประเทศไทย เป็นเทคโนโลยีที่สร้างผลประโยชน์ให้กับประเทศอย่างมหาศาล ทั้งในระดับไร่นา โรงงานน้ำตาล และอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่นที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น ทิศทางการวิจัย ควรสนับสนุนงานวิจัยด้านการปรับปรุงพันธุ์ การเกษตรกรรม เทคโนโลยีเครื่องจักรกลการเกษตร เพื่อเพิ่มศักยภาพพันธุ์อ้อยของประเทศไทยต่อไป

2. ประเทศไทยจัดเป็นประเทศที่ประสบความสำเร็จในการผลิตอ้อยและน้ำตาลในระดับอาเซียนและระดับโลก โดยความสำเร็จนั้นเกิดจากปัจจัยการมีเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เกิดจากการลงทุนงานวิจัยเป็นหลัก ดังนั้น ภาครัฐควรสนับสนุนการลงทุนงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลในทุกภาคส่วนตลอดห่วงโซ่มูลค่าต่อไป

3. ประเทศไทยควรสนับสนุนการวิจัยต้นน้ำอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับการเพิ่มสัดส่วนการสนับสนุนการวิจัยกลางน้ำ และปลายน้ำควบคู่ไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์วิจัยรายประเด็นด้านอ้อยและน้ำตาล ที่เน้นงานวิจัยปลายน้ำ ด้านพัฒนาผลิตภัณฑ์จากอุตสาหกรรมอ้อยน้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง รวมทั้งศึกษาวิจัยผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นทิศทางที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบัน (พวงพรภัสสร วิริยะ และคณะ, 2560) ทั้งนี้ ตัวอย่างแนะนำของสัดส่วนการสนับสนุนโครงการวิจัยอ้อยและน้ำตาลระดับ ต้นน้ำ:กลางน้ำ:ปลายน้ำ ในระยะสั้น (ไม่เกิน 5 ปีข้างหน้า) อาจอยู่ในอัตราส่วน 80:5:15 และในระยะยาวควรเพิ่มสัดส่วนของการสนับสนุนโครงการวิจัยในระดับปลายน้ำให้สูงขึ้นเป็น 75:5:20 ตามลำดับ เป็นต้น สำหรับงานวิจัยระดับกลางน้ำนั้น อาจรักษาให้มีสัดส่วนคงที่เนื่องจากโรงงานน้ำตาลไทยมีการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตที่สูงอยู่แล้ว

4. เนื่องจากโครงสร้างของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลของไทยอยู่ภายใต้นโยบายการอุดหนุนด้านราคา

จากภาครัฐ ทั้งในส่วนของเกษตรกรและโรงงาน หากมีแรงกดดันจากภายนอกเพื่อให้ยกเลิกการอุดหนุนการผลิตและการค้าอ้อยและน้ำตาลของประเทศไทยในอนาคต งานวิจัยในอนาคตของไทยจึงควรกำหนดกรอบที่ครอบคลุมประเด็นวิจัย ดังต่อไปนี้

- ลักษณะและระดับของผลกระทบจากการอุดหนุนอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลของไทย

- การเปลี่ยนแปลงความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ และ ความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลของไทยภายใต้แนวคิดการยกเลิกนโยบายอุดหนุนฯ

- แนวทางการปรับตัวของโครงสร้างอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลของไทยภายใต้แนวคิดการยกเลิกนโยบายอุดหนุนฯ

## เอกสารอ้างอิง

- กรมศุลกากร. (2559). สถิติปริมาณการบริโภคในประเทศและการส่งออกน้ำตาลทราย ของประเทศไทย, 20 มีนาคม 2559. <http://internet1.customs.go.th/ext/Statistic/StatisticIndex2550.jsp>
- ธัชพงศ์ เศรษฐบุตร. (2560). การพัฒนาสมรรถนะนักทรัพยากรมนุษย์ภาคอุตสาหกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียน. *วารสารสยามนักวิจัย* ปีที่ 22 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม - สิงหาคม 2560 176-190.
- นงนุช อังยุริกุล, เอื้อ สิริจินดา และสายทิพย์ ไสรัตน์. (2558). การวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยโครงการวิจัยอ้อยและน้ำตาล เพื่อการจัดทำกลยุทธ์การวิจัย ปี 2557-2560. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. กรุงเทพมหานคร.
- พวงพรภัสสร วิริยะ, นาวัน มินะภรณ์, พิพัฒน์ นนทนาธรณ์ และทิพย์รัตน์ เลหาวิเชียร. (2560). การวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบของปัจจัยการตลาดเพื่อสังคมที่มีต่อพฤติกรรมการซื้อผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภคในประเทศไทย. *วารสารสยามนักวิจัย* ปีที่ 22 ฉบับที่ 1 มกราคม - เมษายน 2560. 67-80.
- มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. (2555ก). รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการการประเมินผลการวิจัยของประเทศไทย. นำเสนอต่อ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.
- มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. (2555ข). ตัวอย่าง รายงานการประเมินผลการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทย ประจำปี 2554. นำเสนอต่อ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.
- เยาวเรศ ทับพันธุ. (2543). การประเมินโครงการตามแนวทางเศรษฐศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สมพร อิศวิลานนท์ และสุวรรณา ประณีตวตุกุล. (2547). การประเมินผลกระทบจากงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์. ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมพร อิศวิลานนท์. (2557). ความท้าทายของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลไทยภายใต้นโยบายการค้าเสรีโลก. กรุงเทพฯ: สถาบันคลังสมองของชาติ.
- \_\_\_\_\_ (2559). ทำกินถิ่นอาเซียน: ไทยผู้นำการผลิต-ส่งออกน้ำตาลทรายของอาเซียน, 12 กุมภาพันธ์ 2559. <http://www.komchadluek.net/news/lifestyle/222238>
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2557). ข้อมูลอ้อยและน้ำตาลทราย เพื่อใช้ประกอบการเยี่ยมชม โรงงานในกลุ่มน้ำตาลราชบุรี และโครงการสร้างโรงงานน้ำตาลที่จังหวัดกาญจนบุรี. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (2556). ยุทธศาสตร์การวิจัยรายประเด็นด้านอ้อยและน้ำตาลทราย พ.ศ. 2556-2559. กรุงเทพมหานคร.
- สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. (2558). รายงานการผลิตอ้อยและน้ำตาลทราย ปี 2557, 20 มีนาคม 2559. <http://www.ocsb.go.th/th/home/index.php>
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2558). พื้นที่การเพาะปลูก ผลผลิต และผลดีต่อไร่ของอ้อยในประเทศไทย, 10 มีนาคม 2560. [http://www.oae.go.th/ewt\\_news.php?nid=13577](http://www.oae.go.th/ewt_news.php?nid=13577)
- สุวรรณา ประณีตวตุกุล. (2559). ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงและเส้นทางสู่ผลกระทบจากงานวิจัย. บทความในเอกสารประกอบหลักสูตรการประเมินผลกระทบจากงานวิจัย สถาบันคลังสมองของชาติ. กรุงเทพฯ.
- สุวรรณา ประณีตวตุกุล, กัมปนาท วิจิตรศรีกมล และเอื้อ สิริจินดา. (2560). การประเมินผลกระทบของงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลในประเทศไทย. ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์. คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์. (2547). การศึกษาผลสำเร็จของงานวิจัยเกษตรที่สูง โครงการหลวงในการพัฒนาเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อรุณวดี เต็งถ่อไล่. (2545). การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการลงทุนในการวิจัยอ้อย. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์-มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

## References

- ACIAR. (2008). *Guidelines for assessing the impacts of ACIAR's research activities*. Australia: ACIAR Impact Assessment Series 58.
- Angyureekul, Nongnuch, Aer Sirijinda and Saithip Sorat (2015). *Analysis and Synthesis of Sugarcane and Sugar Research for a Development of Research Strategy for 2014-2017*. Thailand Research Fund. Bangkok. Thailand. (in Thai).
- Center for Applied Economics Research. (2004). *Study on the Success of Highland Agricultural Research in Thailand*. Bangkok: Kasetsart University. (in Thai).
- Isvilanonda, Somporn and Praneetvatakul, Suwanna (2004). *Impact Assessment of Science Researches*. Bangkok: Center for Applied Economics Research of Kasetsart University. (in Thai).
- Isvilanonda, Somporn. (2014). *The Challenges of Thailand's Sugarcane and Sugar Industry under the Global Free Trade Policy*. Bangkok: Knowledge Network Institute of Thailand. (in Thai).
- Isvilanonda, Somporn. (2016). ASEAN: *Thailand's leading producer and exporter of sugar*. Retrieved February 12, 2016, from <http://www.komchadluek.net/news/lifestyle/222238>. (in Thai).
- Jitmitrapap, Suthiporn. (2017). Research Standards and Publications.
- Khandker, S.R., G.B. Koolwal & H.A. Samad. (2010). *Handbook on Impact Evaluation Quantitative Methods and Practices*. USA: The World Bank.
- National Research Council of Thailand (2013). *Strategic Research on Sugarcane and Sugar Research. 2013-2016*. Bangkok. Thailand. (in Thai).
- Nulty, D.D. (2008). The adequacy of response rates to online and paper surveys: what can be done? *Assessment & Evaluation in Higher Education*. Vol. 33, No. 3, June 2008, 301–314
- Office of Agricultural Economics. (2015). *Planting Area, Yield and Production of sugarcane in Thailand*. Retrieved March 10, 2017, from [http://www.oae.go.th/ewt\\_news.php?nid=13577](http://www.oae.go.th/ewt_news.php?nid=13577). (in Thai).
- Office of The Cane and Sugar Board. (2015). *Sugarcane and Sugar Production Report in 2014*. Retrieved March 20, 2016, from <http://www.ocsb.go.th/th/home/index.php>. (in Thai).
- Office of The National Economic and Social Development Board. (2014). *Information on sugarcane and sugar to use for visiting Ratchaburi sugar factory and Kanchanaburi sugar factory*. Bangkok: Office of The National Economic and Social Development Board. (in Thai).
- Praneetvatakul, Suwanna (2016). *Theory of Change and Research Impact Pathway. A document paper in Training program on Research Impact Assessment (RIA)*. Bangkok: Knowledge Network Institute of Thailand. (in Thai).
- Praneetvatakul, Suwanna, Kampanat Vijitsrikamol and Aer Sirijinda. (2017). *Impact Assessment of Sugarcane and Sugar Researches in Thailand*. Bangkok: Center for Applied Economics Research of Kasetsart University. (in Thai).
- Sattabut, Tatchapong. (2017). The Development of Human Resources Competency in Industry Sector to Provide the Readiness in ASEAN Community. *Journal of the Association of Researchers*. Vol.22 No.2 May - August 2017. 176-190. (in Thai).

- Templeton, D. (2005). *Outcomes: Evaluating Agricultural Research Projects to Achieve and to Measure Impact*. Australia: Australian Center for International Agricultural Research.
- Tenglolai, Arunwadee. (2002). *An Analysis of Economic Return on Sugarcane Research Investment*. Master of Science in Agricultural Economics Thesis. Bangkok: Kasetsart University. (in Thai).
- Thai Customs. (2016). *Thailand Domestic Consumption and Export Data of Sugar*. Retrieved March 20, 2016, from <http://internet1.customs.go.th/ext/Statistic/StatisticIndex2550.jsp>. (in Thai).
- Thailand Development Research Institute. (2012a). *Final Report National Research Impact Assessment*. Bangkok: Thailand Development Research Institute. (in Thai).
- Thailand Development Research Institute. (2012b). *Case Studies of Research and Development Evaluation 2011*. Bangkok: Thailand Development Research Institute. (in Thai).
- Tubpun, Yuavares. (2000). *Project evaluation based on economic guidelines*. Bangkok: Thammasat University. (in Thai).
- Viriya, Phuangpornphat, N. Meenakan, P. Nonhnathorn and T. Laohavichien. (2017). Factor Analysis of Social Marketing Factors towards the Environmental Friendly Products Buying Behavior of Consumers in Thailand. *Journal of the Association of Researchers*. Vol.22 No.1 January - April 2017, 67-80. (in Thai).
- Waibel, H. (2004). *Principles of Impact Assessment of Research and Development in Agriculture and Natural Resource Management*. Germany: The University of Hannover.