



# การประเมินผลกระทบ จากงานวิจัยและนวัตกรรม กรมวิชาการเกษตร ปีงบประมาณ พ.ศ. 2567



## รายงาน

โครงการจ้างศึกษาวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากงานวิจัยและ  
นวัตกรรม กรมวิชาการเกษตร ปีงบประมาณ พ.ศ. 2567  
ภายใต้แผนงานเสริมสร้างความเข้มแข็งและการบริหารจัดการแผนงานและโครงการ  
พัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม งบประมาณเพื่อสนับสนุนงานมูลฐาน  
(Fundamental Fund)

### คณะนักวิจัย

1. รศ.ดร. สุวรรณา ประณีตวาทกุล หัวหน้าโครงการ
2. รศ.ดร. กัมปนาท วิจิตรศรีกมล นักวิจัย
3. รศ.ดร. จักรกฤษณ์ พจนศิลป์ นักวิจัย
4. ผศ.ดร. นภสม สีนเพิ่มสุขสกุล นักวิจัย

### สังกัด

- ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร  
ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร  
ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร  
ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร

### รายชื่อผู้ช่วยวิจัย

- |                            |                                              |
|----------------------------|----------------------------------------------|
| 1. นายบุญฤทธิ์ พานิชเจริญ  | ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์ คณะเศรษฐศาสตร์ |
| 2. นางสาววินัส เทียงชัด    | ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์ คณะเศรษฐศาสตร์ |
| 3. นางสาวกัญญารัตน์ ลำดับ  | ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์ คณะเศรษฐศาสตร์ |
| 4. นายอภิวัดต์ อภิพัฒน์วสุ | ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์ คณะเศรษฐศาสตร์ |

### เสนอต่อ

## กรมวิชาการเกษตร

### ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์

### คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## คำนำ

กรมวิชาการเกษตรได้ดำเนินการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมด้านพืช เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับภาคการเกษตรของประเทศไทย โดยได้รับงบประมาณสนับสนุนจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เพื่อดำเนินโครงการวิจัยตามแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) มาอย่างต่อเนื่อง จึงจำเป็นต้องมีกระบวนการบริหารจัดการงานวิจัยที่มีประสิทธิภาพ มีความโปร่งใสตามหลักธรรมาภิบาล ดังนั้น การประเมินผลประโยชน์จากงานวิจัยภายใต้การดำเนินงานของกรมวิชาการเกษตรจึงมีความสำคัญ เพื่อสะท้อนถึงผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการลงทุนงานวิจัยที่มีต่อเกษตรกร ชุมชน และสังคม และสามารถนำผลการประเมินไปเป็นแนวทางการพัฒนางานวิจัยในอนาคตต่อไป

รายงานการประเมินเล่มนี้ ประกอบด้วยเนื้อหา 10 บท ดังนี้ บทที่ 1 บทนำ กล่าวถึงวัตถุประสงค์และขอบเขตการดำเนินงาน บทที่ 2 การตรวจเอกสาร ทั้งในส่วนของทฤษฎีและแนวทางการประเมินผลกระทบจากงานวิจัย บทที่ 3 วิธีวิจัย ประกอบด้วยรายละเอียดของข้อมูล และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล บทที่ 4 ถึง บทที่ 9 นำเสนอผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัย กรณีศึกษา จำนวน 6 ชุดโครงการ และบทที่ 10 นำเสนอสรุปและข้อเสนอแนะต่อกรมวิชาการเกษตร

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณหัวหน้าโครงการและนักวิจัยโครงการวิจัย กรณีศึกษา ทุกโครงการ ที่กรุณาให้ข้อมูลประกอบการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบในครั้งนี้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ขอขอบคุณเกษตรกร ผู้ประกอบการ ผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัยฯ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ที่ให้ความร่วมมือและอนุเคราะห์ข้อมูลประกอบการประเมินในครั้งนี้ รวมทั้งขอขอบพระคุณ ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่เข้าร่วมประชุมหารือและให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการประเมินฯ ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตรและบุคลากรผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ได้ช่วยประสานงานกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากงานวิจัยฯ ในการลงพื้นที่ภาคสนามทำให้การประเมินครั้งนี้มีความสมบูรณ์และลุล่วงด้วยดี งานชิ้นนี้สามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยการสนับสนุนด้านการประเมินจากผู้อำนวยการกลุ่มติดตามและประเมินผล และผู้อำนวยการกลุ่มวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ผลงานวิจัย กองแผนงานและวิชาการ กรมวิชาการเกษตร ด้วยความตั้งใจและเจตนารมณ์ที่ดีในการติดตามและประเมินผลงานวิจัยเพื่อการพัฒนาด้านการเกษตรของประเทศไทยให้เกิดผลลัพธ์และผลกระทบจากการสนับสนุนทุนวิจัยอย่างยั่งยืน

หากงานวิจัยชิ้นนี้มีข้อบกพร่องประการใด คณะผู้วิจัยขอน้อมรับไว้ทั้งหมด และขออภัยอย่างสูงมา ณ. ที่นี้

คณะผู้วิจัย  
มีนาคม 2568

## บทสรุปสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary)

### โครงการจ้างศึกษาวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากงานวิจัยและนวัตกรรม กรมวิชาการเกษตร ปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 ภายใต้แผนงานเสริมสร้างความเข้มแข็งและการบริหารจัดการแผนงานและ โครงการพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม งบประมาณเพื่อสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund) โดยวิธีเฉพาะเจาะจง

กรมวิชาการเกษตรได้รับงบประมาณสนับสนุนจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เพื่อดำเนินโครงการวิจัยตามแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) มาอย่างต่อเนื่อง การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบจากงานวิจัยภายใต้การดำเนินงานของกรมวิชาการเกษตร ปีงบประมาณ 2567 ประกอบด้วยงานวิจัย 6 ชุดโครงการ ที่ผ่านการคัดเลือกจากผู้เกี่ยวข้องของกรมวิชาการเกษตร ข้อมูลรวบรวมจากการสัมภาษณ์นักวิจัย และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมทั้งการสำรวจพื้นที่ภาคสนาม วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล อาศัยการเขียนเส้นทางสู่ผลกระทบ (research to impact pathway) การศึกษาการยอมรับเทคโนโลยี (adoption study) การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงในส่วนเกินทางเศรษฐกิจ (changes in economic surplus) และอาศัยตัวชี้วัดการสร้างผลกระทบ มูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) และผลตอบแทนทางสังคม (Social Return on Investment: SROI) มีผลการประเมิน สรุปและข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

#### ผลลัพธ์และผลกระทบจากงานวิจัยภายใต้กรมวิชาการเกษตร โครงการกรณีศึกษา ปีงบประมาณ 2567

โครงการพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24 สูตรพร้อมใช้ในการป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ได้สร้างผลประโยชน์ต่อเกษตรกรผู้ใช้สารชีวภัณฑ์ในพืชขิง พริกแดง มะเขือเทศ และพืชอื่นๆ โดยลดความเสียหายของผลผลิต และเกิดผลตอบแทนสุทธิทางเศรษฐกิจของกลุ่มอุตสาหกรรมผู้ผลิตสารชีวภัณฑ์มีมูลค่าสูงขึ้น รวมทั้งมีส่วนช่วยการปนเปื้อนของสารพิษในดินและน้ำ เมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2557-2567 พบว่า มีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2567 เท่ากับ 445 ล้านบาท และมีผลตอบแทนทางสังคม (SROI) เท่ากับ 51 หรือ เงินงบประมาณงานวิจัยที่ลงทุนไป 1 บาท ได้สร้างผลประโยชน์ต่อสังคม 51 บาท ซึ่งให้เห็นว่าโครงการวิจัยฯ เกิดผลประโยชน์ต่อสังคมแล้วในปี 2567 และเมื่อคาดการณ์ผลกระทบไปในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) โดยคาดการณ์ว่าจะสามารถขยายระดับการใช้สารชีวภัณฑ์ให้แก่เกษตรกรและผู้ประกอบการภาคเอกชนมากขึ้น ตั้งแต่ปี พ.ศ.2557-2572 พบว่าโครงการวิจัยฯ จะสามารถสร้างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ.2567 เท่ากับ 1,318 ล้านบาท และมีผลตอบแทนทางสังคม (SROI) เท่ากับ 149 แสดงให้เห็นว่า โครงการวิจัยนี้ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติอย่างสูงยิ่ง กรมวิชาการเกษตรควรถ่ายทอดเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สู่การผลิตในภาคเอกชนอย่างต่อเนื่องต่อไป เพื่อขยายผลกระทบทางบวกของงานวิจัยในเชิงเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญ

โครงการจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน ได้สร้างผลประโยชน์ต่อเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในพื้นที่เขตชลประทาน โดยลดต้นทุนการไถเตรียมดิน ลดการใช้สารเคมี และลดปริมาณข้าวดีด ทำให้ผลตอบแทนสุทธิทางเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในเขตชลประทานมีมูลค่าสูงขึ้น และมีส่วนช่วยลดมลพิษทางอากาศจากการเผาตอซังฟางข้าวช่วยลดปัญหาฝุ่น PM 2.5 ให้กับประชาชน เมื่อพิจารณาผลลัพธ์และผลกระทบจนถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558-2567 พบว่ามีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ.2567 เท่ากับ 46 ล้านบาท และมีผลตอบแทนทางสังคม (SROI) เท่ากับ 16 หรือ เงินงบประมาณงานวิจัยที่ลงทุนไป 1 บาท ได้สร้างผลประโยชน์ต่อสังคม 16 บาท และหากคาดการณ์ผลประโยชน์ไปในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558-2572 พบว่า โครงการวิจัยจะมีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ.2567 เท่ากับ 97 ล้านบาท และมีผลตอบแทนทางสังคม (SROI) เท่ากับ 34 ซึ่งชี้ให้เห็นว่า โครงการวิจัยนี้ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติอย่างดียิ่ง กรมวิชาการเกษตรควรพัฒนาเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่องต่อไป เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์ย่อยสลายตอซังฟางข้าวให้ดียิ่งขึ้นไป ทั้งในเชิงคุณภาพและรูปแบบที่ง่ายต่อการใช้ประโยชน์โดยกลุ่มเป้าหมาย

โครงการวิจัยและพัฒนาโรงอบแห้งกาแฟและลาอะราบิกาด้วยพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับเกษตรกรแบบควบคุมความชื้นและอุณหภูมิภายในอัตโนมัติ สร้างผลประโยชน์ต่อเกษตรกร โดยลดต้นทุนการอบเมล็ดกาแฟ และช่วยลดความเสียหายของเมล็ดกาแฟ ทำให้ผลตอบแทนสุทธิทางเศรษฐกิจของผู้ผลิตกาแฟมีมูลค่าสูงขึ้น เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2563-2567 พบว่า โครงการวิจัยมีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2567 เท่ากับ 1.8 ล้านบาท และมีผลตอบแทนทางสังคม (SROI) เท่ากับ 2.6 หรือเงินงบประมาณงานวิจัยที่ลงทุนไป 1 บาท ได้สร้างผลประโยชน์ต่อสังคม 2.6 บาท ซึ่งชี้ให้เห็นว่าโครงการวิจัยฯ เกิดประโยชน์ต่อสังคมแล้ว และเมื่อคาดการณ์ผลประโยชน์ไปในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2563-2572 พบว่า จะมีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ.2567 เท่ากับ 7.7 ล้านบาท และมีผลตอบแทนทางสังคม (SROI) เท่ากับ 7.8 แสดงให้เห็นว่าโครงการวิจัยสามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติอย่างดีแล้ว กรมวิชาการเกษตรควรมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคเอกชนและผู้สนใจทั่วไป เพื่อให้เทคโนโลยีมีการขยายผลไปในวงกว้างเพื่อสร้างประโยชน์มากยิ่งขึ้น

โครงการปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2 ได้สร้างผลประโยชน์ต่อเกษตรกร ช่วยเพิ่มรายได้สุทธิต่อผู้ปลูกกาแฟ ลดต้นทุนให้กับผู้ประกอบการ และลดการนำเข้าเมล็ดกาแฟจากต่างประเทศ ทำให้ผลตอบแทนสุทธิทางเศรษฐกิจของกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตกาแฟโรบัสตามีมูลค่าสูงขึ้น เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการจนถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2543-2567 พบว่า มีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2567 เท่ากับ 640 ล้านบาท และมีผลตอบแทนทางสังคม (SROI) ประมาณ 25 หรือ เงินงบประมาณงานวิจัยที่ลงทุนไป 1 บาท ได้สร้างผลประโยชน์ต่อสังคม 25 บาท แสดงให้เห็นว่า โครงการวิจัยเกิดประโยชน์ต่อสังคมเรียบร้อยแล้ว และเมื่อคาดการณ์ผลประโยชน์ไปในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ในการขยายพื้นที่การปลูกกาแฟโรบัสตาพันธุ์นี้ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2543-2572 พบว่า จะมี

มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ.2567 เท่ากับ 1,693 ล้านบาท และมีผลตอบแทนทางสังคม (SROI) เท่ากับ 64 แสดงให้เห็นว่า โครงการวิจัยจะสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติอย่างสูงยิ่ง กรมวิชาการเกษตรควรถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาพันธุ์กาแฟ และการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไปสู่การผลิตในภาคเอกชน วิสาหกิจชุมชน และกลุ่มเกษตรกรหัวก้าวหน้า เพื่อขยายต้นพันธุ์ให้เพียงพอต่อความต้องการ

โครงการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5 ได้สร้างผลประโยชน์ต่อเกษตรกรเพิ่มรายได้สุทธิต่อเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ และเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ทำให้ผลตอบแทนสุทธิทางเศรษฐกิจของการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีมูลค่าสูงขึ้น รวมทั้งมีส่วนช่วยเสริมสร้างความเข้มแข็งให้แก่กลุ่มเกษตรกร และสร้างความมั่นคงทางพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ให้แก่ประเทศไทย เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2543-2567 พบว่า มีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2567 เท่ากับ 246 ล้านบาท และมีผลตอบแทนทางสังคม (SROI) ประมาณ 21 หรือ เงินงบประมาณงานวิจัยที่ลงทุนไป 1 บาท ได้สร้างผลประโยชน์ต่อสังคม 21 บาท ซึ่งให้เห็นว่าโครงการวิจัยฯ ได้เกิดผลประโยชน์ต่อสังคมแล้วในปี 2567 และเมื่อคาดการณ์ผลประโยชน์ไปในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) มีการขยายพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นี้ไปในอนาคตถึงปี พ.ศ. 2572 พบว่า โครงการวิจัยฯ จะมีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2567 เท่ากับ 437 ล้านบาท และมีผลตอบแทนทางสังคม (SROI) เท่ากับ 36 แสดงให้เห็นว่าโครงการวิจัยฯ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติอย่างดียิ่ง กรมวิชาการเกษตรควรส่งเสริมความร่วมมือด้านการปรับปรุงพันธุ์กับหน่วยงานภาคีในระดับชาติและนานาชาติ เพื่อให้สามารถพัฒนาสายพันธุ์ที่มีประสิทธิภาพด้านการผลิตให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

โครงการศึกษาแนวทางการขึ้นทะเบียนสถานที่เพาะเลี้ยงพืชอนุรักษ์ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 ประเภทไม้ยืนต้น: ไม้กฤษณา ได้สร้างผลประโยชน์โดยเพิ่มรายได้สุทธิของเกษตรกร และเพิ่มกำไรแก่ผู้ส่งออกไม้กฤษณาและผลิตภัณฑ์ ทำให้ผลตอบแทนสุทธิทางเศรษฐกิจของกลุ่มอุตสาหกรรมผู้ผลิตและส่งออกไม้กฤษณามีมูลค่าสูงขึ้น รวมทั้งมีส่วนช่วยลดก๊าซเรือนกระจกในสิ่งแวดล้อมจากการปลูกไม้กฤษณา เมื่อพิจารณาผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการจนถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ปี พ.ศ. 2556-2567 พบว่า มีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2567 ประมาณ 409 ล้านบาท และมีผลตอบแทนทางสังคม (SROI) เท่ากับ 258 หรือ เงินงบประมาณงานวิจัยที่ลงทุนไป 1 บาท ได้สร้างผลประโยชน์ต่อสังคม เท่ากับ 258 บาท ซึ่งให้เห็นว่า โครงการวิจัยนี้ได้สร้างผลลัพธ์และผลกระทบแล้วในปัจจุบัน และเมื่อคาดการณ์ผลประโยชน์ไปในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ปี พ.ศ. 2556-2572 พบว่า จะมีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2567 เท่ากับ 710 ล้านบาท และมีผลตอบแทนทางสังคม (SROI) เท่ากับ 419 แสดงให้เห็นว่า โครงการนี้ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติอย่างดียิ่ง กรมวิชาการเกษตรควรพัฒนาปรับปรุงระบบการขึ้นทะเบียนให้อยู่ในรูปแบบของออนไลน์

## ผลลัพธ์และผลกระทบจากงานวิจัยภายใต้กรมวิชาการเกษตร ในภาพรวมของทุกชุดโครงการการณศึกษา ปีงบประมาณ 2567

การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของทุกชุดโครงการการณศึกษา ที่คัดเลือกมาประเมินงานวิจัยและนวัตกรรมของกรมวิชาการเกษตร ปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 โดยพิจารณาผลกระทบจนถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556-2567 พบว่า มีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปี 2567 เท่ากับ 1,788 ล้านบาท และมีผลตอบแทนทางสังคม (SROI) เท่ากับ 34 หรือ เงินงบประมาณงานวิจัยที่ได้ลงทุนไป 1 บาท ได้สร้างผลประโยชน์ต่อสังคม 34 บาท ซึ่งให้เห็นว่า โครงการวิจัยในภาพรวม ได้สร้างผลลัพธ์และผลกระทบเกิดประโยชน์ต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติแล้วอย่างสูงยิ่ง และเมื่อคาดการณ์ผลประโยชน์ไปในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) จนถึงปี พ.ศ. 2572 พบว่า ในภาพรวมของทุกโครงการการณศึกษา จะสามารถสร้างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) เท่ากับ 4,264 ล้านบาท และมีผลตอบแทนทางสังคม (SROI) เท่ากับ 80 หรือ การลงทุนงานวิจัย 1 บาท จะสร้างผลประโยชน์ต่อสังคม ประมาณ 80 บาท ซึ่งให้เห็นว่า โครงการวิจัยในภาพรวม จะสามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบได้สูงมากในอนาคต เกิดประโยชน์ต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติ อย่างสูงยิ่งต่อเนื่องต่อไป

### ผลลัพธ์และผลกระทบในภาพรวมของทุกชุดโครงการการณศึกษาจากงานวิจัยและนวัตกรรม ของกรมวิชาการเกษตร ปีงบประมาณ 2567

| รายการ                                                                 | NPV ณ ปี พ.ศ. 2567<br>(ล้านบาท) | SROI |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|
| การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน<br>(Ex-Post Evaluation) ปี พ.ศ. 2556-2567 | 1,788                           | 34   |
| การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต<br>(Ex-Ante Evaluation) ปี พ.ศ. 2556-2572    | 4,264                           | 80   |

### ข้อเสนอแนะในภาพรวมต่อกรมวิชาการเกษตร

- กรมวิชาการเกษตรยังมีความจำเป็นต้องสร้างทีมประเมินผลลัพธ์และผลกระทบจากงานวิจัยให้มีความเข้มแข็งมากขึ้น และเพิ่มพูนองค์ความรู้ศาสตร์ด้านการประเมินผลกระทบจากงานวิจัยอย่างต่อเนื่องต่อไป
- การพัฒนาโจทย์วิจัยในอนาคตควรมุ่งเน้นสู่การสร้างผลลัพธ์และผลกระทบจากงานวิจัยเพิ่มมากขึ้น นักวิจัยของกรมวิชาการเกษตรควรเพิ่มพูนทักษะการวิจัยสู่การสร้างผลกระทบอย่างต่อเนื่องต่อไป
- การสนับสนุนทุนวิจัยให้กับโครงการวิจัยที่ได้อย่างเพียงพอและต่อเนื่อง มีความสำคัญต่อการสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน สังคม และประเทศไทยได้เป็นอย่างดี



**Project to Study and Assess the Impact of Research and Innovation  
of the Department of Agriculture, fiscal year 2024, under the Program for  
Strengthening and Managing Science Development and Research and Innovation,  
Budget for Fundamental Fund Research by a specific method**

**Executive Summary**

The Department of Agriculture has received budget support from the Thailand Science Research and Innovation (TRSI) to conduct the fundamental fund research projects. The evaluation of the outcomes and impacts of research under the operations of the Department of Agriculture in the fiscal year 2024 consists of 6 case study research projects selected by the stakeholders of the Department of Agriculture. Data are collected from interviews with researchers and stakeholders and the field surveys. The analytical methods of this research include the impact pathway, technology adoption study, changes in economic surplus analysis, and impact indicators: net present value (NPV) and social return on investment (SROI). The evaluation results, conclusions, and recommendations are as follows:

**Outcomes and impacts of research under the Department of Agriculture: Case Study Projects, Fiscal Year 2024**

The project on “Development of Ready to Use Bio-Product of *Bacillus subtilis* BS-DOA 24 for the Prevention of Wilt Caused by the Bacterium *Ralstonia solanacearum*” has generated benefits for farmers who use BS products in ginger, red chili, tomato and other plants by reducing damage to crops and increasing the net profit for the BS product manufacturing, including the reduction of chemical residues in soil and water. When assessing the impact of the completed research project (Ex-Post Evaluation) from 2014-2024, the net present value (NPV) at the base year of 2024 is equal to 445 million baht and the social return on investment (SROI) is equal to 51 or 1 baht of the research budget has created 51 baht of benefits to society. When projecting the future impacts (Ex-Ante Evaluation) from 2014-2029, the research project will create an NPV at the base year of 2024 equal to 1,318 million baht and an SROI equal to 149, indicating that this research project will generate very high impacts on the community, society, and the country. The Department of Agriculture should continuously transfer the BS technology to the private sector to expand the high impacts to Thai society.



The project on “Management of Rice Straw for Soil Preparation in Irrigation Area” has created benefits to rice farmers in irrigated areas by reducing the cost of plowing and preparing the soil, reducing the use of chemical fertilizer and reducing the weedy rice, resulting in a higher net income for rice farmers in irrigated areas and reduction in air pollution from burning rice straw, helping to reduce the PM 2.5 problem for the public. When considering the Ex-Post Evaluation from 2015-2024, the net present value (NPV) at the base year 2024 is 46 million baht, and the social return on investment (SROI) is 16, or 1 baht of the research budget creates 16 baht of benefits to society. When considering the future impacts (Ex-Ante Evaluation) from 2015-2029, the research project will have an NPV at the base year 2024 of 97 million baht, and the SROI will be 34, indicating that this research project will provide high outcomes and impacts to the community, society, and the country. The Department of Agriculture should increase the efficiency of the technology to decompose rice straw better, both in terms of quality and in the form of ready-to-use by farmers.

The project on “Research and Development Arabica coffee parchment solar-dryer greenhouse for farmers by humidity and temperature controlled” has generated benefits to farmers by reducing the cost of roasting coffee beans and reducing damage to coffee beans. When considering the Ex-Post Evaluation from 2020-2024, the net present value of benefit (NPV) at the base year of 2024 is 1.8 million baht, and a social return on investment (SROI) is 2.6 baht, or 1 baht of the research investment has created 2.6 baht in social benefits. When considering the Ex-Ante Evaluation from 2020-2029, the NPV at the base year of 2024 will be 7.7 million baht and the SROI will be 7.8, indicating the research generation of outcomes and impacts to the community, society, and the country. The Department of Agriculture should widely transfer technology to the private sector and interested parties.

The project on “Variety Comparison of Thirteen Introduced Robusta Coffee, Chumphon 2” has increased net income of coffee growers, reduced costs for entrepreneurs, and reduced the import of coffee beans from abroad, resulting in a higher net economic return for the Robusta coffee production industry. When considering the Ex-Post Evaluation from 2000 to 2024, the net present value (NPV) at the base year of 2024 is 640 million baht, and the social return on investment (SROI) is 25, or 1 baht of the research investment has created 25 baht of social benefits. When considering the Ex-Ante Evaluation from 2000 to 2029, the

NPV at the base year of 2024 will be 1,693 million baht, and the SROI will be 64. The Department of Agriculture should transfer the technology of coffee breeding and tissue culture to the private sector, community enterprises and progressive farmer groups to expand seedlings sufficiently to meet the demand.

The project on “Nakhon Sawan 5: Early maturity drought tolerant hybrid maize” has increased net income of seedling farmers and maize farmers and strengthened the farmer groups. When considering the Ex-Post Evaluation from 2000-2024, the net present value of benefits (NPV) at the base year of 2024 equals 246 million baht, and the social return on investment (SROI) is 21. When considering the Ex-Ante Evaluation, from 2000 to 2029, the NPV at the base year of 2024 will be 437 million baht, and the SROI will be 36, indicating that the research project will generate high outcomes and impacts on the community, society, and the country. The Department of Agriculture should promote cooperation in breeding with national and international agencies to develop strains with better production efficiency.

The project on “Development of Guideline for Conservation and Nursery Registration under Plants Act B.E. 2518 on *Aquilaria spp.*” has increased the net income to farmers and increased profits for exporters of agarwood and products, as well as reduced greenhouse gases in the environment from agarwood planting. When considering the Ex-Post Evaluation from 2013-2024, the net present value (NPV) at the base year 2024 is 409 million baht, and the social return on investment (SROI) is 258, or 1 baht of the research investment created 258 baht of social benefits. When considering the Ex-Ante Evaluation from 2013-2029, the NPV at the base year 2024 will be 710 million baht, and the SROI will be 419, indicating that this project will create very high outcomes and impacts on the community, society, and the country. The Department of Agriculture should develop and improve the registration system to be in the form of online digital.

#### **The Overall Outcomes and Impacts of Research under the Department of Agriculture: All Case Study Projects in the Fiscal Year 2024**

When evaluating the impacts of all case study projects selected by the Department of Agriculture in the Fiscal Year 2024, the Ex-Post Evaluation from 2013-2024 shows that the net present value (NPV) in 2024 is 1,788 million baht and the social return on investment (SROI) was 34 or 1 baht of research investment has created 34 baht of benefits to society. when

considering the future impacts (Ex-Ante Evaluation) from 2013 to 2029, the NPV will be 4,264 million baht and the SROI will be 80, or 1 baht of research investment will create 80 baht of social benefits to Thailand, indicating that the overall research project will be able to generate very high outcomes and impacts in continuous and high benefits for the community, society, and the country.

**Overall impacts of all case study projects from research and innovation under the Department of Agriculture, the fiscal year 2024**

| Item                               | NPV at 2024<br>(Million Baht) | SROI |
|------------------------------------|-------------------------------|------|
| Ex-Post Evaluation, Year 2013-2024 | 1,788                         | 34   |
| Ex-Ante Evaluation, Year 2013-2029 | 4,264                         | 80   |

#### **Overall recommendations to the Department of Agriculture**

- The Department of Agriculture still needs to build a team to evaluate the outcomes and impacts of research and continue enhancing knowledge in the field of research impact assessment.
- Future research questions should focus on creating research impacts. The Department of Agriculture should continue enhancing the researchers' skills on the research to impacts pathway.
- Sufficient and continuous research funding is crucial for generating good outcomes and impacts on communities, society, and Thailand.

## สารบัญ

|                                                                                                                | หน้า |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| บทที่ 1 บทนำ.....                                                                                              | 1    |
| 1.1 ความสำคัญของปัญหา .....                                                                                    | 1    |
| 1.2 วัตถุประสงค์.....                                                                                          | 2    |
| 1.3 ประโยชน์ที่ได้รับ .....                                                                                    | 2    |
| 1.4 ขอบเขตของการวิจัย .....                                                                                    | 2    |
| บทที่ 2 การตรวจเอกสาร.....                                                                                     | 3    |
| 2.1 หลักการประเมินผลกระทบจากการวิจัย.....                                                                      | 3    |
| วิธีการวัดการเปลี่ยนแปลงในส่วนเกินทางเศรษฐกิจ (Changes in Economic Surplus).....                               | 4    |
| การยอมรับเทคโนโลยีจากการวิจัย (adoption study).....                                                            | 5    |
| 2.2 การประเมินผลประโยชน์ ผลลัพธ์ และผลกระทบจากงานวิจัยด้านการเกษตรที่ผ่านมา.....                               | 6    |
| 2.3 กรอบแนวคิดในการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิจัย.....                                                    | 6    |
| บทที่ 3 วิธีวิจัย.....                                                                                         | 9    |
| 3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....                                                                                   | 9    |
| 3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล.....                                                                                    | 11   |
| บทที่ 4 ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการพัฒนาชีวภัณฑ์ <i>Bacillus subtilis</i> BS-DOA24 สูตรพร้อมใช้ใน              |      |
| การป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย <i>Ralstonia solanacearum</i> .....                           | 15   |
| 4.1 ความเป็นมาของโครงการ “การพัฒนาชีวภัณฑ์ <i>Bacillus subtilis</i> BS-DOA24ฯ” .....                           | 15   |
| 4.2 เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “การพัฒนาชีวภัณฑ์ <i>Bacillus subtilis</i> BS-DOA24ฯ” .....                    | 16   |
| 4.3 ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “การพัฒนาชีวภัณฑ์ <i>Bacillus subtilis</i> BS-DOA24ฯ” ..... | 19   |
| 4.4 การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “การพัฒนาชีวภัณฑ์ <i>Bacillus subtilis</i> BS-DOA24ฯ” .....                  | 31   |
| 4.5 สรุปผลกระทบของโครงการ “การพัฒนาชีวภัณฑ์ <i>Bacillus subtilis</i> BS-DOA24ฯ” .....                          | 35   |
| 4.6 การวิเคราะห์จุดเด่นและข้อจำกัดของโครงการ “การพัฒนาชีวภัณฑ์ <i>Bacillus subtilis</i> BS-DOA24ฯ” .....       | 36   |
| 4.7 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้านการพัฒนาชีวภัณฑ์ <i>Bacillus subtilis</i> BS-DOA24ฯ.....                  | 36   |
| บทที่ 5 ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขต                             |      |
| ชลประทาน .....                                                                                                 | 37   |
| 5.1 ความเป็นมาของโครงการ “การจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขต                                   |      |
| ชลประทาน” .....                                                                                                | 37   |
| 5.2 เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “การจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขต                            |      |
| ชลประทาน” .....                                                                                                | 38   |

|                                                                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.3 ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “การจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน” .....                                        | 41 |
| 5.4 การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “การจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน” .....                                                         | 46 |
| 5.5 สรุปผลกระทบของโครงการ “การจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน” .....                                                                 | 49 |
| 5.6 การวิเคราะห์จุดเด่นและข้อจำกัดของโครงการ “การจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน” .....                                              | 50 |
| 5.7 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้านการจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน .....                                                        | 50 |
| บทที่ 6 ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยและพัฒนาโรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกาด้วยพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับเกษตรกร แบบควบคุมความชื้นและอุณหภูมิภายในอัตโนมัติ ..... | 51 |
| 6.1 ความเป็นมาของโครงการ “โรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกา” .....                                                                                                   | 51 |
| 6.2 เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “โรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกา” .....                                                                                            | 53 |
| 6.3 ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “โรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกา” .....                                                                         | 55 |
| 6.4 การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “โรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกา” .....                                                                                          | 60 |
| 6.5 สรุปผลกระทบของโครงการ “โรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกา” .....                                                                                                  | 62 |
| 6.6 การวิเคราะห์จุดเด่นและข้อจำกัดของโครงการ “โรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกา” .....                                                                               | 63 |
| 6.7 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้านโรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกา .....                                                                                         | 63 |
| บทที่ 7 ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2 .....                                                                        | 65 |
| 7.1 ความเป็นมาของโครงการ “การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2” .....                                                                             | 65 |
| 7.2 เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2” .....                                                                      | 66 |
| 7.3 ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2” .....                                                   | 69 |
| 7.4 การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2” .....                                                                    | 76 |
| 7.5 สรุปผลกระทบของโครงการ “การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2” .....                                                                            | 81 |
| 7.6 การวิเคราะห์จุดเด่นและข้อจำกัดของโครงการ “การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2” ...                                                           | 82 |
| 7.7 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้านการปรับปรุงพันธุ์กาแฟ .....                                                                                             | 82 |
| บทที่ 8 ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5 .....                                                                     | 83 |
| 8.1 ความเป็นมาของโครงการ “ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5” .....                                                                             | 83 |
| 8.2 เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5” .....                                                                      | 84 |
| 8.3 ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5” .....                                                   | 87 |

|                                                                                                                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 8.4 การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5” .....                                                                       | 98  |
| 8.5 สรุปผลกระทบของโครงการ “ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5” .....                                                                               | 103 |
| 8.6 การวิเคราะห์จุดเด่นและข้อจำกัดของโครงการ “ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5” .....                                                            | 103 |
| 8.7 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้านข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5 .....                                                                      | 104 |
| บทที่ 9 ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการศึกษาแนวทางการขึ้นทะเบียนสถานที่เพาะเลี้ยงพืชอนุรักษ์ตาม<br>พระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 ประเภทไม้ยืนต้น : ไม้กฤษณา..... | 105 |
| 9.1 ความเป็นมาของโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา” .....                                                                                           | 105 |
| 9.2 เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา” .....                                                                                    | 106 |
| 9.3 ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา” ..                                                                    | 109 |
| 9.4 การวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา” ...                                                                          | 118 |
| 9.5 สรุปผลกระทบของโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา” .....                                                                                          | 122 |
| 9.6 การวิเคราะห์จุดเด่นและข้อจำกัดของโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา” .....                                                                       | 123 |
| 9.7 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้านการศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา.....                                                                                  | 123 |
| บทที่ 10 สรุปและข้อเสนอแนะ.....                                                                                                                                 | 125 |
| 10.1 สรุป.....                                                                                                                                                  | 125 |
| 10.2 ข้อเสนอแนะต่อกรมวิชาการเกษตร .....                                                                                                                         | 131 |
| เอกสารอ้างอิง.....                                                                                                                                              | 135 |
| ภาคผนวก .....                                                                                                                                                   | 141 |

## สารบัญตาราง

หน้า

|                                                                                                                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ตารางที่ 3.1 โครงการการประเมินผลกระทบจากงานวิจัยและนวัตกรรม กรมวิชาการเกษตร ปีงบประมาณ พ.ศ. 2567.....                                                            | 10 |
| ตารางที่ 4.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “การพัฒนาชีวภัณฑ์ <i>Bacillus subtilis</i> BS-DOA24๑” .....                                                        | 16 |
| ตารางที่ 4.2 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ บริษัท TAB INNOVATION จำกัด .....                                                                              | 20 |
| ตารางที่ 4.3 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ บริษัท Green INNOTHAI จำกัด.....                                                                               | 21 |
| ตารางที่ 4.4 จำนวนพื้นที่เพาะปลูกซึ่งมีการนำสารชีวภัณฑ์มาใช้และการคาดการณ์ในอนาคต.....                                                                           | 22 |
| ตารางที่ 4.5 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรที่ใช้สารชีวภัณฑ์จากกรมวิชาการเกษตร.....                                                                             | 23 |
| ตารางที่ 4.6 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรผู้ปลูกพริกแดงและการคาดการณ์ในอนาคต.....                                                                             | 25 |
| ตารางที่ 4.7 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรผู้ปลูกมะเขือเทศและการคาดการณ์ในอนาคต.....                                                                           | 26 |
| ตารางที่ 4.8 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรผู้ปลูกขิงและการคาดการณ์ในอนาคต .....                                                                                | 28 |
| ตารางที่ 4.9 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรที่ใช้สารชีวภัณฑ์จากบริษัท Green INNOTHAI จำกัด.....                                                                 | 29 |
| ตารางที่ 4.10 ภาพรวมของผลประโยชน์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากโครงการฯ ปี พ.ศ. 2563-2572 .....                                                                      | 30 |
| ตารางที่ 4.11 การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ของโครงการ “การพัฒนาชีวภัณฑ์ <i>Bacillus subtilis</i> BS-DOA24๑” ปี พ.ศ. 2557-2567 .....         | 33 |
| ตารางที่ 4.12 การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ของโครงการ “การพัฒนาชีวภัณฑ์ <i>Bacillus subtilis</i> BS-DOA24๑” ปี พ.ศ. 2557-2572 .....            | 34 |
| ตารางที่ 4.13 สรุปผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ “การพัฒนาชีวภัณฑ์ <i>Bacillus subtilis</i> BS-DOA24๑” .....                                                        | 35 |
| ตารางที่ 5.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “การจัดการต่อช่วงฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน” .....                                               | 38 |
| ตารางที่ 5.2 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในพื้นที่เขตชลประทาน.....                                            | 43 |
| ตารางที่ 5.3 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดจากโครงการฯ สำหรับประชาชนในพื้นที่ที่ประสบปัญหา PM 2.5 .....                                                 | 44 |
| ตารางที่ 5.4 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการจัดการต่อช่วงฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน ปี พ.ศ. 2561-2572 .....                                      | 45 |
| ตารางที่ 5.5 การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ของโครงการ “การจัดการต่อช่วงฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน” ปี พ.ศ. 2558-2567 ..... | 47 |
| ตารางที่ 5.6 การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ของโครงการ “การจัดการต่อช่วงฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน” ปี พ.ศ. 2558-2572 .....    | 48 |



|                                                                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ตารางที่ 5.7 สรุปผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ “การจัดการต่อซึ่งฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน” .....                                   | 49 |
| ตารางที่ 6.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “โรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกา” .....                                                                     | 52 |
| ตารางที่ 6.2 มูลค่าผลประโยชน์ที่เกิดแก่เกษตรกรจากการลดต้นทุนการอบเมล็ดกาแฟ ปี พ.ศ. 2565-2572                                                        | 57 |
| ตารางที่ 6.3 มูลค่าผลประโยชน์ที่เกิดแก่เกษตรกรจากการลดความเสียหายของเมล็ดกาแฟ ปี พ.ศ. 2565-2572 .....                                               | 59 |
| ตารางที่ 6.4 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการฯ ปี พ.ศ. 2563-2572.....                                                                                  | 59 |
| ตารางที่ 6.5 การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ของโครงการ “โรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกา” ปี พ.ศ. 2563-2567.....                        | 61 |
| ตารางที่ 6.6 การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ของโครงการ “โรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกา” ปี พ.ศ. 2563-2572.....                           | 61 |
| ตารางที่ 6.7 สรุปผลลัพธ์และผลกระทบทางของโครงการ “โรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกา” .....                                                                   | 62 |
| ตารางที่ 7.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2” .....                                               | 66 |
| ตารางที่ 7.2 มูลค่าผลประโยชน์ที่เกิดแก่เกษตรกรจากการจำหน่ายกาแฟ ปี พ.ศ. 2559-2572.....                                                              | 71 |
| ตารางที่ 7.3 มูลค่าผลประโยชน์ที่เกิดแก่บริษัท เนสท์เล่ (ไทย) จำกัด จากการลดต้นทุนวัตถุดิบ ปี พ.ศ. 2563-2572 .....                                   | 73 |
| ตารางที่ 7.4 มูลค่าผลประโยชน์ที่เกิดกับผู้นำเข้าเมล็ดกาแฟจากการลดต้นทุนการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563-2572 .....                | 74 |
| ตารางที่ 7.5 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการฯ ปี พ.ศ. 2563-2572.....                                                                                  | 75 |
| ตารางที่ 7.6 การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน (Ex-post Evaluation) ของโครงการ “การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2” ปี พ.ศ. 2543-2567 ..... | 77 |
| ตารางที่ 7.7 การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ของโครงการ “การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2” ปี พ.ศ. 2543-2572.....     | 79 |
| ตารางที่ 7.8 สรุปผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ “การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2” .....                                                | 81 |
| ตารางที่ 8.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5” .....                                               | 84 |
| ตารางที่ 8.3 ผลประโยชน์ที่เกิดกับเกษตรกรผู้เมล็ดพันธุ์ (Seed).....                                                                                  | 89 |
| ตารางที่ 8.4 ผลประโยชน์ที่เกิดกับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (Grain).....                                                                      | 91 |
| ตารางที่ 8.5 ผลประโยชน์เกิดกับ SMEs ในการนำแม่พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มาผลิตเป็นเมล็ดเพื่อจำหน่าย (Seed) เพื่อจำหน่าย .....                         | 94 |
| ตารางที่ 8.6 ผลประโยชน์เกิดกับ SMEs ในการนำเมล็ดพันธุ์ลูกผสม F1 มาผลิตเป็นข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (Grain) .....                                          | 96 |
| ตารางที่ 8.7 ผลประโยชน์ทั้งหมดต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการฯในภาพรวม ปี พ.ศ. 2562-2572.....                                                     | 97 |

|                                                                                                                                                         |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ตารางที่ 8.8 การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ของโครงการ “ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์<br>ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5” ปี พ.ศ. 2543-2567 ..... | 99  |
| ตารางที่ 8.9 การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ของโครงการ “ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์<br>ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5” ปี พ.ศ. 2543-2572 .....    | 101 |
| ตารางที่ 8.10 สรุปผลลัพธ์และกระทบของโครงการ “ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5” .....                                                     | 103 |
| ตารางที่ 9.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา” .....                                                              | 106 |
| ตารางที่ 9.2 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ส่งออกน้ำมันไม้กฤษณา<br>.....                                              | 110 |
| ตารางที่ 9.3 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ส่งออกขึ้นไม้กฤษณา.....                                                    | 112 |
| ตารางที่ 9.4 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกไม้กฤษณา<br>.....                                               | 113 |
| ตารางที่ 9.5 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับสังคมและสิ่งแวดล้อม .....                                                     | 114 |
| ตารางที่ 9.6 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา” ปี พ.ศ. 2560-2572<br>.....                                            | 115 |
| ตารางที่ 9.7 การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ของโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้น<br>ทะเบียน : ไม้กฤษณา” ปี พ.ศ. 2556-2567 .....            | 119 |
| ตารางที่ 9.8 การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ของโครงการ “การศึกษาแนวทาง<br>ขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา” ปี พ.ศ. 2556-2572 .....               | 120 |
| ตารางที่ 9.9 สรุปผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา” .....                                                               | 122 |
| ตารางที่ 10.1 ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการพัฒนาชีวภัณฑ์ <i>Bacillus subtilis</i> BS-DOA24ฯ .....                                                         | 126 |
| ตารางที่ 10.2 ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขต<br>ชลประทาน .....                                              | 127 |
| ตารางที่ 10.3 ผลลัพธ์และผลกระทบทางของโครงการโรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกา .....                                                                             | 127 |
| ตารางที่ 10.4 ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2 .....                                                             | 128 |
| ตารางที่ 10.5 ผลลัพธ์และกระทบของโครงการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5 .....                                                            | 129 |
| ตารางที่ 10.6 ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการการศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา .....                                                                     | 130 |
| ตารางที่ 10.7 ผลลัพธ์และผลกระทบในภาพรวมของทุกชุดโครงการกรณีศึกษาจากงานวิจัยและนวัตกรรมของ<br>กรมวิชาการเกษตร ปีงบประมาณ 2567 .....                      | 130 |

## สารบัญภาพ

หน้า

|                                                                                                                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ภาพที่ 2.1 การวัดมูลค่าผลประโยชน์จากโครงการวิจัย .....                                                                                                                      | 4  |
| ภาพที่ 2.2 ระยะเวลาของการวิจัย การพัฒนา และการยอมรับเทคโนโลยี .....                                                                                                         | 5  |
| ภาพที่ 2.3 กรอบแนวคิดในการประเมินผลกระทบจากงานวิจัย .....                                                                                                                   | 7  |
| ภาพที่ 4.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “การพัฒนาชีวภัณฑ์ <i>Bacillus subtilis</i> BS-DOA24ฯ” .....                                                                          | 18 |
| ภาพที่ 4.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “การพัฒนาชีวภัณฑ์ <i>Bacillus subtilis</i> BS-DOA24ฯ”<br>.....                                                       | 19 |
| ภาพที่ 4.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ บริษัท TAB INNOVATION จำกัด .....                                                                               | 20 |
| ภาพที่ 4.4 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ บริษัท Green INNOTHAI จำกัด .....                                                                               | 21 |
| ภาพที่ 4.5 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรที่ใช้สารชีวภัณฑ์จากกรมวิชาการเกษตร .....                                                                             | 22 |
| ภาพที่ 4.6 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรผู้ปลูกพริกแดง.....                                                                                                   | 24 |
| ภาพที่ 4.7 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรผู้ปลูกมะเขือเทศ.....                                                                                                 | 26 |
| ภาพที่ 4.8 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรผู้ปลูกขิง .....                                                                                                      | 27 |
| ภาพที่ 4.9 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “การพัฒนาชีวภัณฑ์ <i>Bacillus subtilis</i> BS-DOA24ฯ” .....                                                  | 31 |
| ภาพที่ 5.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “การจัดการต่อซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขต<br>ชลประทาน” .....                                                              | 40 |
| ภาพที่ 5.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “การจัดการต่อซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินใน<br>แปลงนาเขตชลประทาน” .....                                              | 41 |
| ภาพที่ 5.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “การจัดการต่อซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินใน<br>แปลงนาเขตชลประทาน” สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในพื้นที่เขตชลประทาน ..... | 42 |
| ภาพที่ 5.4 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการจัดการต่อซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลง<br>นาเขตชลประทาน สำหรับประชาชนในพื้นที่ที่ประสบปัญหา PM 2.5 .....         | 44 |
| ภาพที่ 5.5 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการจัดการต่อซังฟางข้าวสำหรับการ<br>เตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน.....                                             | 46 |
| ภาพที่ 6.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “โรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกา” .....                                                                                                    | 54 |
| ภาพที่ 6.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์จากเกษตรกรลดต้นทุนการอบเมล็ดกาแฟ .....                                                                                                     | 56 |
| ภาพที่ 6.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดแก่เกษตรกรจากการลดความเสียหายของเมล็ดกาแฟ .....                                                                                     | 58 |
| ภาพที่ 6.4 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการโรงอบแห้งกาแฟกะลา อะราบิกา<br>.....                                                                           | 60 |
| ภาพที่ 7.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2” .....                                                                              | 68 |
| ภาพที่ 7.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์จากโครงการ “การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2” ..                                                                            | 69 |

|                                                                                                                                                   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ภาพที่ 7.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดกับผลประโยชน์ที่เกิดกับเกษตรกรจากการจำหน่ายกาแฟ .....                                                     | 70  |
| ภาพที่ 7.4 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดกับผลประโยชน์ที่เกิดกับบริษัท เนสท์เล่ (ไทย) จำกัด จากการลดต้นทุนวัตถุดิบ .....                           | 72  |
| ภาพที่ 7.5 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดกับผู้นำเข้าเมล็ดกาแฟ .....                                                                               | 74  |
| ภาพที่ 7.6 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “การปรับปรุงพันธุ์กาแฟ โรบัสต้า พันธุ์ กวก. ชุมพร 2” .....                         | 75  |
| ภาพที่ 8.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5” .....                                                    | 86  |
| ภาพที่ 8.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม พันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5” .....                                   | 87  |
| ภาพที่ 8.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดกับเกษตรกรผู้เมล็ดพันธุ์ (Seed) .....                                                                     | 88  |
| ภาพที่ 8.4 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดกับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (Grain) .....                                                         | 90  |
| ภาพที่ 8.5 การวิเคราะห์ผลประโยชน์เกิดกับ SMEs ในการนำแม่พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มาผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์ลูกผสมเพื่อจำหน่าย (Seed) เพื่อจำหน่าย ..... | 93  |
| ภาพที่ 8.6 การวิเคราะห์ผลประโยชน์เกิดกับ SMEs ในการนำเมล็ดพันธุ์ F1 มาผลิตเป็นข้าวโพด เลี้ยงสัตว์ (Grain) .....                                   | 95  |
| ภาพที่ 8.7 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5 .....                               | 97  |
| ภาพที่ 9.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา” .....                                                               | 108 |
| ภาพที่ 9.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา” .....                                               | 109 |
| ภาพที่ 9.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา” สำหรับผู้ส่งออกน้ำมันไม้กฤษณา .....                 | 110 |
| ภาพที่ 9.4 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา” สำหรับผู้ส่งออกชิ้นไม้กฤษณา .....                   | 111 |
| ภาพที่ 9.5 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกไม้กฤษณา .....                                                        | 113 |
| ภาพที่ 9.6 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับสังคมและสิ่งแวดล้อม .....                                                           | 114 |
| ภาพที่ 9.7 การคาดการณ์ปริมาณการส่งออกน้ำมันไม้กฤษณาจากการมีโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา” .....                                   | 116 |
| ภาพที่ 9.8 การคาดการณ์ปริมาณการส่งออกชิ้นไม้กฤษณาจากการมีโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา” .....                                     | 116 |
| ภาพที่ 9.9 การคาดการณ์ปริมาณต้นกฤษณาที่ขายผู้ส่งออกจากการมีโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา” .....                                   | 117 |
| ภาพที่ 9.10 การคาดการณ์ปริมาณคาร์บอนที่กักเก็บได้จากการมีโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา” .....                                     | 118 |

## บทที่ 1 บทนำ

### 1.1 ความสำคัญของปัญหา

การศึกษาวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากงานวิจัยและนวัตกรรมของกรมวิชาการเกษตรมีความสำคัญต่อการบริหารจัดการงานวิจัยในอนาคต การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบจัดเป็นการวัดประสิทธิภาพการลงทุนงานวิจัยในอดีต (Ex-Post) และเป็นแนวทางในการจัดสรรและจัดลำดับความสำคัญของงานวิจัยในอนาคต (Ex-Ante) การประเมินผลกระทบจากการวิจัย (research impact evaluation) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในกระบวนการวิจัยของนานาประเทศทั่วโลก หลายประเทศทั่วโลกได้มีการประเมินผลการวิจัยมาอย่างยาวนาน (CGIAR, 2008) สำหรับประเทศไทย ในปัจจุบัน เริ่มมีการสนับสนุนทุนวิจัยโดยมีการจัดงบประมาณแบบ impacts-based budgeting (สกสว., 2565) ความสำคัญของการประเมินผลการวิจัยจากทุนสนับสนุนการวิจัยมีเหตุผลหลักๆ สองประการ คือ ประการแรก ภาครัฐต้องการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด และจัดลำดับความสำคัญของการวิจัย (resource allocation and priority setting) โดยมุ่งให้ความสนใจว่าภาครัฐควรลงทุนสนับสนุนการวิจัยในเรื่องใด ประการที่สอง ภาครัฐสนใจในการวัดประสิทธิภาพของการลงทุนงานวิจัย (economic efficiency) ว่าเงินลงทุนการวิจัยได้ก่อให้เกิดความคุ้มค่าต่อการลงทุนแล้วหรือไม่อย่างไร และได้สร้างผลกระทบอย่างไร เพื่อวัดผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมจากการวิจัย และมุ่งหวังให้มีการใช้เงินงบประมาณให้เกิดประโยชน์สูงสุด (Alston, Norton and Pardy, 1998)

กรมวิชาการเกษตรได้ดำเนินการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมด้านพืช เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับภาคการเกษตรของประเทศไทย เป็นภารกิจที่สำคัญของกรมวิชาการเกษตร โดยตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2567 กรมวิชาการเกษตรได้รับงบประมาณสนับสนุนจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เพื่อดำเนินโครงการวิจัยตามแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) รวมทั้งสิ้น 1,291.26 ล้านบาท จึงจำเป็นต้องมีกระบวนการบริหารจัดการงานวิจัยที่มีประสิทธิภาพ มีความโปร่งใสตามหลักธรรมาภิบาล การประเมินผลกระทบจากงานวิจัยเป็นการประเมินเพื่อให้ทราบถึงความคุ้มค่าด้านเศรษฐกิจและสังคมว่าผลผลิต และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากโครงการวิจัย จะมีความสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ตามบริบทของโครงการมากน้อยเพียงใด เกิดการยอมรับและนำไปสู่การขยายผลการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยอย่างไร และภาคการเกษตรของประเทศไทยโดยรวมจะได้รับผลประโยชน์ในลักษณะใดบ้าง ข้อมูลจากการประเมินผลกระทบดังกล่าวเป็นการสะท้อนศักยภาพของโครงการวิจัย นักวิจัย รวมถึงภาพลักษณ์ของหน่วยงานที่มีต่อสาธารณะชนและสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการโครงการวิจัย ดังนั้น การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตร จึงมีความสำคัญยิ่ง

กรมวิชาการเกษตรจะได้รับข้อมูลผลการประมวลสถานการณ์การวิจัย และผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดจากการดำเนินงานวิจัยที่มีต่อเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งได้ต้นแบบการประเมินเพื่อเป็นเครื่องมือในการพิจารณาจัดสรรงบประมาณการวิจัยอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นการพัฒนาบุคลากรด้านการ

ประเมินผลกระทบจากงานวิจัย รวมทั้งแนวทางการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตรได้ต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินผลสำเร็จจากการดำเนินงานวิจัย ตลอดจนผลลัพธ์ และผลกระทบที่เกิดจากการขยายผลงานวิจัยไปสู่ภาคการเกษตรของประเทศ สามารถนำผลการประเมินไปเผยแพร่ต่อสาธารณะ รวมถึงข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการพิจารณาการจัดสรรงบประมาณสำหรับการต่อยอด ขยายผลงานวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวม 6 โครงการ

2. เพื่อตรวจสอบผลการวิเคราะห์การประเมินผลกระทบโครงการวิจัยที่ดำเนินการโดยบุคลากรของกรมวิชาการเกษตรให้เป็นไปตามหลักวิชาการ รวม 2 โครงการ

## 1.3 ประโยชน์ที่ได้รับ

กรมวิชาการเกษตร ได้รับผลการประเมินความสำเร็จของการดำเนินงานวิจัยจำนวน 6 โครงการ กรณีศึกษา ที่เกิดจากการขยายผลงานวิจัยไปสู่ภาคการเกษตรของประเทศ สามารถนำผลการประเมินไปเผยแพร่ต่อสาธารณะ รวมถึงได้รับข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการพิจารณาการจัดสรรงบประมาณสำหรับการต่อยอด ขยายผลงานวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งกรมวิชาการเกษตร ได้ผลการวิเคราะห์การประเมินผลกระทบโครงการวิจัยที่ดำเนินการโดยบุคลากรของกรมวิชาการเกษตรให้เป็นไปตามหลักวิชาการ รวม 2 โครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กองแผนงานและวิชาการ กรมวิชาการเกษตร ได้รับแนวทางการพัฒนาระบบติดตามและประเมินผลการดำเนินงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตร อย่างครอบคลุมทุกมิติของการประเมิน

## 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

สำหรับการศึกษาวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากงานวิจัยและนวัตกรรมของกรมวิชาการเกษตร ของโครงการวิจัยทั้ง 6 โครงการ เป็นการวิเคราะห์ด้านการใช้ประโยชน์จากงานวิจัย ซึ่งอาจไม่สามารถครอบคลุมได้ทุกประเด็นในด้านการตลาด ด้านสังคม และสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของงานวิจัย แต่ละโครงการว่าจัดเป็นงานวิจัยเชิงนโยบาย งานวิจัยเชิงสาธารณะ หรืองานวิจัยเชิงพาณิชย์ อย่างไรก็ตาม ทุกโครงการจะมีการศึกษาผลกระทบเชิงเศรษฐกิจ ของโครงการวิจัยทั้ง 6 โครงการ จัดทำรายงานสรุปผลกระทบ (Impact study) และข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อไป

การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบจากโครงการวิจัย อาศัยหลักหลักการเปลี่ยนแปลงส่วนเกินทางเศรษฐกิจ เป็นการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจเป็นหลัก

## บทที่ 2 การตรวจเอกสาร

ในส่วนนี้เป็นการตรวจเอกสาร ประกอบด้วย การทบทวนแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง หลักการประเมินผลกระทบจากการวิจัย งานวิจัยด้านการประเมินผลประโยชน์จากงานวิจัยในอดีต และกรอบแนวคิดในการประเมินฯ มีรายละเอียด ดังนี้

### 2.1 หลักการประเมินผลกระทบจากการวิจัย

การประเมินผลกระทบจากการวิจัย คือ เป็นการประเมินการเปลี่ยนแปลงที่สังคมได้รับจากการมีโครงการวิจัย อาศัยการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์โดยวัดการเปลี่ยนแปลงส่วนเกินทางเศรษฐกิจจากการมีงานวิจัย โดยพิจารณาสถานการณ์การมีและไม่มีโครงการ (with and without project) และ/หรือ สถานการณ์ก่อนมีโครงการและหลังมีโครงการ (before and after project) หากพิจารณาทั้ง 2 ประเด็น เรียกว่า Difference in difference approach หรือ Double differences (สุวรรณ ประณีตวาทกุล, 2552) วัตถุประสงค์ของการประเมินผลกระทบจากการวิจัย มี 2 วัตถุประสงค์หลัก คือ การประเมินผลภายหลังการสิ้นสุดโครงการวิจัย (Ex-Post Evaluation) เพื่อวัดประสิทธิภาพการลงทุนการวิจัย และการประเมินผลจากโครงการวิจัยที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) เพื่อการจัดสรรทรัพยากรการวิจัยและจัดลำดับความสำคัญของการวิจัย การประเมินผลโครงการวิจัย พิจารณาจากผลผลิต (Outputs) เช่น เทคโนโลยี พันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ผลลัพธ์ (Outcomes) คือ การนำผลผลิตจากการวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์ และผลกระทบ (Impacts) คือ การใช้ประโยชน์ที่เกิดขึ้นในวงกว้างทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม หรือเป็นภาพกว้าง ของผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศที่เพิ่มขึ้น การยกระดับคุณภาพชีวิตในสังคม (มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2555)

ในการประเมินผลกระทบของงานวิจัยนั้นมักมีความแตกต่างกันไปตามประเภทของงานวิจัย ซึ่งประเทศไทยมีการแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ งานวิจัยพื้นฐาน (Basic Research) งานวิจัยเชิงประยุกต์ (Applied Research) และงานวิจัยเชิงนโยบาย (Policy Research) (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2550) กล่าวคือ (1) การวิจัยพื้นฐาน เป็นงานวิจัยที่อาจไม่เกิดผลกระทบในวงกว้าง ดังนั้น การประเมินจะเป็นการมุ่งเน้นการนำไปใช้ประโยชน์ในอนาคต (2) งานวิจัยเชิงประยุกต์ อาจเกิดผลกระทบแล้วมักแตกต่างกันไปตามระดับการยอมรับเทคโนโลยี และ (3) งานวิจัยเชิงนโยบาย อาจเป็นงานที่ส่งผลต่อการสร้างมาตรการ ข้อบังคับ ระเบียบ กฎหมาย ที่จะส่งผลกระทบเกิดในวงกว้างกับสังคมได้ (Arnold and Balazs, 1998 ; Kilpatrick, 1998 ; Purdon *et al.*, 2001 และ Waibel, 2004)

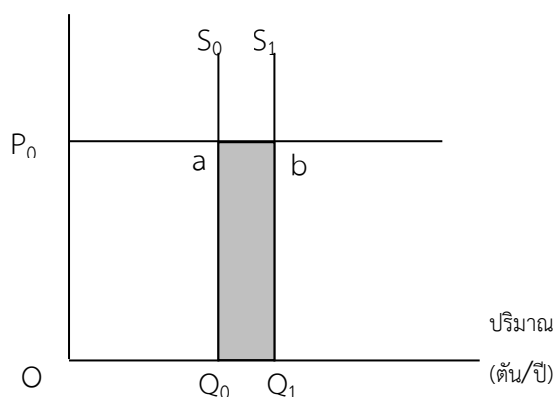
แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ที่นำมาประยุกต์ใช้กับการประเมินผลกระทบของงานวิจัยนั้น จะเริ่มต้นพิจารณาจากการวัดผลลัพธ์จากการวิจัย ตามมาด้วยการพิจารณาผลการศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้องเพื่อการวัดผลกระทบ หรือ Impacts ของงานวิจัยเพื่อการประเมินผลที่เกิดต่อสังคมหรือเศรษฐกิจในวงกว้าง ซึ่งวิธีการทางเศรษฐศาสตร์นั้น แบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ (1) วิธีการทางเศรษฐมิติ หรือ Econometric Approach และ (2) วิธีการวัดส่วนเกินทางเศรษฐกิจ หรือ Econometric Surplus Approach โดยหลักการในการเลือกใช้จะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการศึกษา ซึ่งทั้ง 2 วิธีการมักเริ่มต้นด้วยขั้นตอนการ

วัดผลประโยชน์จากงานวิจัยที่ค่าที่วัดออกมาได้มีความใกล้เคียงกัน และผลประโยชน์ที่วัดออกมาได้จะนำมาคำนวณผลกระทบ โดยอาศัยตัวชี้วัด มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net present value) และอัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit-cost ratio) (Griliches, 1998 ; Davis, 1981; Alston *et al.*,1998; Evenson, 2001)

### วิธีการวัดการเปลี่ยนแปลงในส่วนเกินทางเศรษฐกิจ (Changes in Economic Surplus)

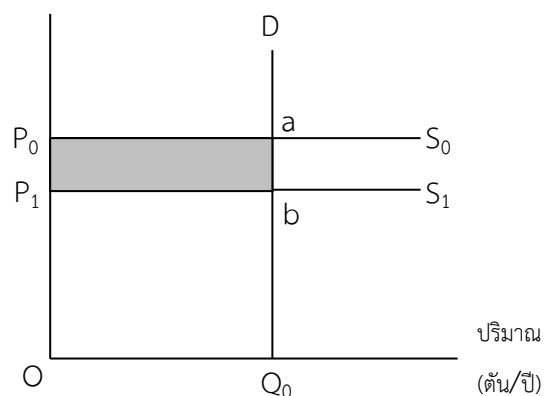
สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ ใช้วิธีการวัดส่วนเกินทางเศรษฐกิจ หรือ Economic Surplus หรือการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงส่วนเกินทางเศรษฐกิจ ซึ่งวิธีการดังกล่าวนี้วัดจากการเปลี่ยนแปลงของสวัสดิการสังคมจากผลประโยชน์สุทธิที่สังคมได้รับจากงานวิจัย เช่น การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร สินค้ามีคุณภาพมากขึ้น การประหยัดต้นทุนการผลิต และการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น ซึ่งการวัดผลประโยชน์จากงานวิจัยผ่านการเปลี่ยนแปลงผลผลิตหรือต้นทุน ซึ่งผลประโยชน์สุทธิที่เกิดต่อสังคม คือ ส่วนเกินทางเศรษฐกิจ ในรูปของส่วนเกินของผู้ผลิตและผู้บริโภค ซึ่งจะอาศัยการวิเคราะห์จากฟังก์ชันอุปทาน ของสินค้าที่ทำการศึกษา จากนั้นจึงวัดประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการย้ายเส้นอุปทาน ดังภาพที่ 2 (Alston *et al.*,1998) โดยสมมติให้เส้นอุปสงค์เดิม ( $S_0$ ) ตั้งฉากกับแกน Y การเปลี่ยนแปลงอุปทานที่เกิดจากผลผลิตที่เพิ่มขึ้น ( $S_1$ ) ก่อให้เกิดผลประโยชน์เท่ากับพื้นที่  $abQ_0Q_1$  ในขณะที่ ภาพด้านขวามือ สมมติให้เส้นอุปสงค์เดิม ( $S_0$ ) ตั้งฉากกับแกน X การเปลี่ยนแปลงอุปทานที่เกิดจากการประหยัดต้นทุน ( $S_1$ ) ก่อให้เกิดผลประโยชน์เท่ากับพื้นที่  $abP_0P_1$  ข้อดีของข้อสมมตินี้ คือ ไม่ต้องวิเคราะห์หาค่าความยืดหยุ่นของอุปทานและอุปสงค์ เหมาะสำหรับการวิเคราะห์ผลประโยชน์และต้นทุน (Benefit-Cost Analysis) ต่อไป (สุวรรณ ประณีตวาทกุล, 2552)

มูลค่าและต้นทุน  
(บาท/ตัน)



ก. เมื่อโครงการวิจัยก่อให้เกิดการเพิ่มผลผลิต

มูลค่าและต้นทุน  
(บาท/ตัน)



ข. เมื่อโครงการวิจัยก่อให้เกิดการประหยัดค่าใช้จ่าย

ที่มา: ปรับปรุงจาก Alston *et al.* (1998)

### ภาพที่ 2.1 การวัดมูลค่าผลประโยชน์จากโครงการวิจัย

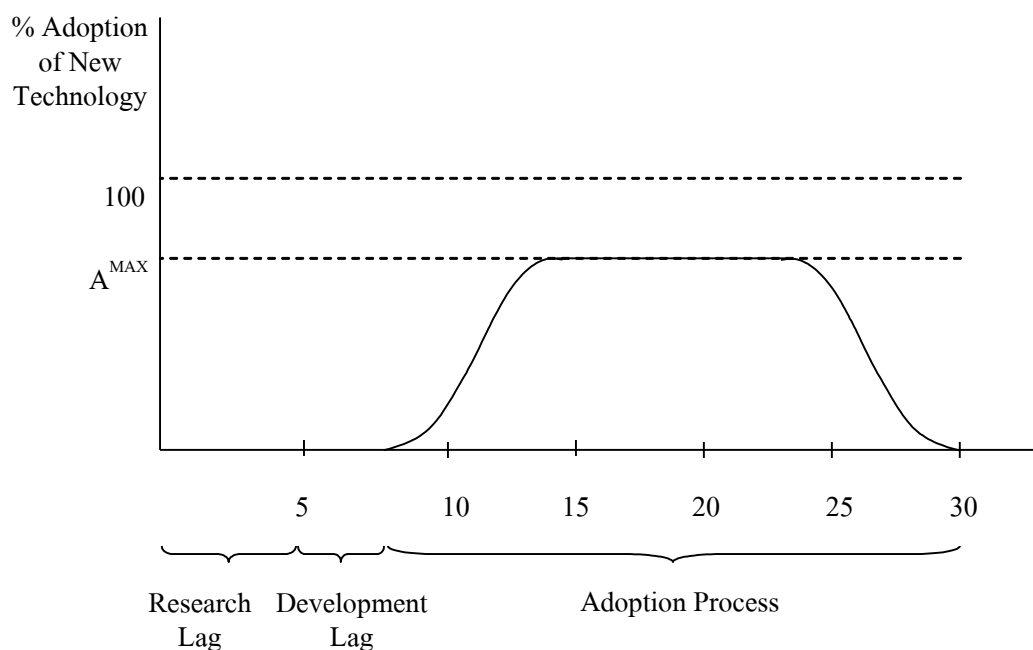


วิธีการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงส่วนเกินทางเศรษฐกิจ นิยมใช้ในการประเมินผลกระทบจากงานวิจัยระดับย่อย หรือ ประเมินรายโครงการ หรือสามารถเรียกได้อีกชื่อหนึ่งว่า การประเมินผลกระทบจากโครงการ (Impact evaluation) ส่วนใหญ่จะนำมาประยุกต์ใช้กับกรณีการเลือกประเมินโครงการวิจัยที่ประสบความสำเร็จ และมีความโดดเด่น (Evanson, 2001) การประเมินผลกระทบจากงานวิจัยในครั้งนี้ อาศัยหลักการวิเคราะห์ส่วนเกินทางเศรษฐกิจเป็นหลัก

### การยอมรับเทคโนโลยีจากการวิจัย (adoption study)

การยอมรับเทคโนโลยีจากการวิจัย มีระยะเวลาแตกต่างกันไปตามลักษณะและประเภทของงานวิจัย กิจกรรมการวิจัยต้องใช้เวลาระยะหนึ่ง ในการผลิตความรู้ที่เป็นประโยชน์และเทคโนโลยีที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้ เมื่องานวิจัยได้ก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของความรู้หรือเกิดการปรับปรุงเทคโนโลยี จะส่งผลให้เกิดกระแสของผลประโยชน์ในอนาคตไปจนกระทั่งความรู้หรือเทคโนโลยีนั้นจะล้าสมัยไป ภาพที่ 2.2 แสดงผลประโยชน์ที่เกิดขึ้น ณ จุดหนึ่งของเวลา โดยความสัมพันธ์ระหว่างการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้กับช่วงเวลาหลังจากการลงทุนเริ่มต้นในงานวิจัย จัดแบ่งได้เป็น 3 ช่วง ดังนี้

- Research lag หมายถึง ช่วงเวลาระหว่างจุดเริ่มต้นงานวิจัยจนถึงการผลิตความรู้และเทคโนโลยีเบื้องต้น
- Development lag หมายถึง ช่วงเวลาตั้งแต่งานวิจัยที่ผลิตความรู้เบื้องต้นจนกระทั่งมีการนำความรู้ไปก่อให้เกิดเทคโนโลยีที่มีประโยชน์
- Adoption lag หมายถึง ช่วงเวลาตั้งแต่การนำเทคโนโลยีที่ให้ประโยชน์ไปประยุกต์ใช้โดยผู้ผลิตจนกระทั่งเทคโนโลยีนั้นล้าสมัย



ที่มา: Alston, Norton and Pardy (1998: 30)

ภาพที่ 2.2 ระยะเวลาของการวิจัย การพัฒนา และการยอมรับเทคโนโลยี

## 2.2 การประเมินผลประโยชน์ ผลลัพธ์ และผลกระทบจากงานวิจัยด้านการเกษตรที่ผ่านมา

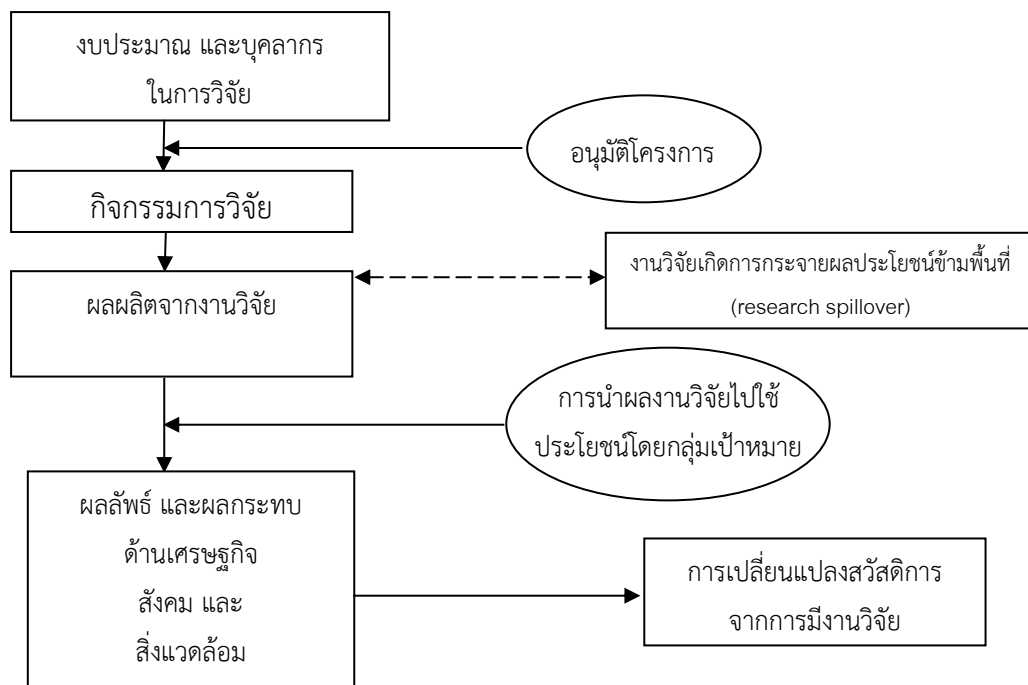
การประเมินผลกระทบจากงานวิจัยระดับรายโครงการอาศัยวิธีการวัดการเปลี่ยนแปลงในส่วนเกินทางเศรษฐกิจ โดยมากจะประยุกต์ใช้กับการเลือกประเมินโครงการวิจัยที่ประสบความสำเร็จหรือมีความโดดเด่นด้านใดด้านหนึ่ง มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น การประเมินโครงการวิจัยข้าวโพดพันธุ์ผสมในสหรัฐอเมริกา (Griliches, 1957) การประเมินผลกระทบของโครงการพัฒนาคุณภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าวหอมมะลิ (สมพร อิศวิลานนท์, 2547) การประเมินการยอมรับมะละกอที่ผ่านการตัดแต่งทางพันธุกรรมในประเทศไทย (Napasintuwong and Traxler, 2009) การประเมินผลสำเร็จของงานวิจัยบนพื้นที่สูง การประเมินผลกระทบจากงานวิจัยด้านมันสำปะหลังของประเทศไทย (สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ, 2558) การประเมินผลกระทบจากงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลของประเทศไทย (สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ, 2560) การประเมินผลกระทบจากงานวิจัยด้านปาล์มน้ำมันของประเทศไทย (สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ, 2561) การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของชุดโครงการการพัฒนาอาชีพทางเลือก และทรัพยากรสัตว์น้ำปลาไน (สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ, 2561) และการศึกษาแนวทางการประเมินผลกระทบจากงานวิจัยด้านการปรับปรุงพันธุ์ข้าวของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) (สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ, 2561) การประเมินผลการวิจัยของประเทศ: กลุ่มเรื่องพืชสวน สมุนไพร และอาหาร (สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ, 2564) การประเมินผลประโยชน์จากงานวิจัยภายใต้การดำเนินงานของ สวก. ปีงบประมาณ 2565 และ 2566 (ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์, 2565; 2566) การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของแผนงานวิจัยและนวัตกรรมขนาดใหญ่ สกสว. แผนงานวิจัยแนวหน้าด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ, 2566) การประเมินผลกระทบจากงานวิจัยและนวัตกรรม กรมวิชาการเกษตร ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 (สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ, 2566) การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ, 2567) เป็นต้น

## 2.3 กรอบแนวคิดในการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของงานวิจัย

การประเมินผลกระทบจากการวิจัยเข้ามามีบทบาทสำคัญในการติดตามและประเมินผลการวิจัยของประเทศไทยในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) โดย สำนักกลยุทธ์แผนและงบประมาณ ด้านการวิเคราะห์แผนและงบประมาณ ได้ประกาศการให้ทุนสนับสนุนการวิจัยที่มุ่งสู่การนำไปสร้างผลกระทบกับประเทศ โดยการนำกรอบงบประมาณแบบ impacts-based budgeting (สกสว., 2565) การประเมินผลทางเศรษฐกิจของงานวิจัยจัดว่ามีความสำคัญต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากการประเมินผลทางเศรษฐกิจของงานวิจัยจัดทำขึ้นเพื่อวิเคราะห์ว่างานวิจัยได้ก่อให้เกิดประโยชน์ที่เป็นมูลค่าต่อสังคมมากน้อยเพียงใด และเป็นการวัดประสิทธิภาพของการลงทุนงานวิจัย (สมพร อิศวิลานนท์, 2557) การลงทุนในงานวิจัยก่อให้เกิดผลผลิต (outputs) ผลลัพธ์ (outcomes) และผลกระทบ (impacts) โดยที่ผลประโยชน์จาก

งานวิจัย อาจอยู่ในรูปแบบต่างๆ เช่น สร้างรายได้ บรรเทาความยากจน สร้างความมั่นคงด้านอาหาร เกิดการผลิตที่ยั่งยืน หรืออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เป็นต้น ในทางเศรษฐศาสตร์ ผลของงานวิจัยประกอบด้วย 3 ด้าน คือ การผลิต การบริโภค และสิ่งแวดล้อม ในรูปแบบของสวัสดิการของสังคมที่ดีขึ้น กรอบแนวคิดในการประเมินผลกระทบของงานวิจัยขึ้นนี้ ดังภาพที่ 2.3

นอกจากนั้น กรอบแนวคิดทางทฤษฎีที่ใช้ในการประเมินผลการวิจัยตามกรอบแนวทางของระบบการประเมินผลการวิจัยของประเทศ ที่ให้ข้อมูลบ่งชี้ ภาพรวมการวิจัยของประเทศ ประสิทธิภาพของการบริหารจัดการการวิจัย ประสิทธิภาพ/สัมฤทธิ์ผลของการวิจัย และ ผลกระทบของการวิจัย (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2550; มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2555a และ 2555b)



ที่มา: ปรับปรุงจากสมพร และสุวรรณ (2547)

ภาพที่ 2.3 กรอบแนวคิดในการประเมินผลกระทบจากงานวิจัย



## บทที่ 3 วิธีวิจัย

การประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยครั้งนี้ มีวิธีดำเนินการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียด ดังนี้

### 3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่จะทำการรวบรวมประกอบการศึกษาในครั้งนี้ ประกอบด้วย

1) **ข้อมูลทุติยภูมิ** ได้แก่ ข้อมูลด้านงบประมาณการวิจัย ระยะเวลาวิจัย ผลการวิจัย และการนำไปใช้ประโยชน์จากฐานข้อมูลของกรมวิชาการเกษตร หรือ ข้อมูลทุติยภูมิจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ กรมส่งเสริมการเกษตร และหน่วยงานภาครัฐอื่นที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น รวมทั้งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ของโครงการ และเอกสารงานวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โครงการวิจัยและพัฒนาของกรมวิชาการเกษตร โครงการกรณีศึกษา จำนวน 6 โครงการ (ตารางที่ 3.1)

2) **ข้อมูลปฐมภูมิ** ได้แก่ ข้อมูลการสัมภาษณ์หัวหน้าโครงการวิจัย และผู้ใช้ประโยชน์จากโครงการวิจัย เช่น เกษตรกร ผู้ประกอบการ บริษัทเอกชนที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น เป็นการรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ในโครงการวิจัยข้างต้น ในด้านการนำไปใช้ประโยชน์โดยกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจนแล้ว และ/หรือคาดว่าจะนำไปสู่การสร้างผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยจะทำการสัมภาษณ์สองส่วนหลัก ได้แก่ คณะนักวิจัย (researchers) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง (stakeholders)

ตารางที่ 3.1 โครงการการประเมินผลกระทบจากงานวิจัยและนวัตกรรม กรมวิชาการเกษตร ปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

| ชุดโครงการ | โครงการ                                                                                                                                                  | ระยะเวลาวิจัย | งบประมาณ   | หน่วยงานรับผิดชอบ                                                 | ชื่อหัวหน้าโครงการ       |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1          | การพัฒนาชีวภัณฑ์ <i>Bacillus subtilis</i> BS-DOA 24 สูตรพร้อมใช้เพื่อใช้ในการป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย <i>Ralstonia solanacearum</i> | 2557 - 2566   | 6,849,000  | สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช (สอพ.)                               | ณัฏฐิมา โฆษิตเจริญกุล    |
| 2          | การจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน                                                                                               | 2558 - 2560   | 2,002,000  | กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร (กปผ.)                      | สุปรานี มั่นหมาย         |
| 3          | โครงการวิจัยและพัฒนาโรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกาด้วยพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับเกษตรกร แบบควบคุมความชื้นและอุณหภูมิภายในอัตโนมัติ                               | 2563 - 2565   | 966,000    | สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม (สวศ.)                                   | พงษ์วี นามวงศ์           |
| 4          | การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก.ชุมพร 2                                                                                                           | 2543 - 2567   | 13,844,240 | สถาบันวิจัยพืชสวน (สวส.)                                          | สุภัทรา เลิศวัฒนาเกียรติ |
| 5          | ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5                                                                                                          | 2543 - 2560   | 6,537,127  | ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์<br>สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน | สุริพัฒน์ ไทยเทศ         |
| 6          | การศึกษาแนวทางการขึ้นทะเบียนสถานที่เพาะเลี้ยงพืชอนุรักษ์ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 ประเภทไม้ยืนต้น : ไม้กฤษณา                                   | 2556 - 2560   | 234,070    | สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช (สคพ.)                                     | สุมาลี ทองดอนแอ          |

### 3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วยการวิเคราะห์เชิงพรรณนาและเชิงปริมาณ มีรายละเอียด ดังนี้

เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ข้อ 1 ในการประมวลสถานภาพการวิจัยตั้งแต่ปัจจัยนำเข้าการวิจัย ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบของโครงการวิจัย นำมาเขียนเส้นทางสู่ผลกระทบจากงานวิจัย (Research to Impact Pathway) (Templeton and Villano, 2006) และอาศัยการวิเคราะห์เชิงพรรณนาตามกรอบการประเมินผลการวิจัยของประเทศ (มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2555a และ 2555b)

เพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อ 2 สำหรับการวิเคราะห์ผลประโยชน์เบื้องต้นจากโครงการวิจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผลประโยชน์เชิงวิชาการ โดยนำข้อมูลทุนนิยมและปฏิกิริยาวิเคราะห์เชิงพรรณนาตามกรอบการประเมินผลการวิจัยของประเทศ (มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2555a และ 2555b) และอ้างอิงจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง (ACIAR, 2008; CGIAR, 2008)

เพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อ 3 ในการประเมินผลกระทบของงานวิจัย ที่มีต่อเศรษฐกิจและสังคม มีขั้นตอนในการประเมินผล ดังนี้ (Alston, Norton and Pardy, 1998)

#### ขั้นตอนในการประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจของงานวิจัย

- |              |                                                                       |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------|
| ขั้นตอนแรก   | กำหนดกลุ่มเป้าหมายหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่คาดว่าจะได้รับผลประโยชน์ |
| ขั้นตอนที่ 2 | กำหนดลักษณะของผลประโยชน์ที่คาดว่าจะเกิดจากโครงการ                     |
| ขั้นตอนที่ 3 | คาดคะเนและรวบรวมข้อมูลต่างๆ ประกอบการวิเคราะห์ผลประโยชน์              |
| ขั้นตอนที่ 4 | กำหนดหรือคาดคะเนระดับการยอมรับเทคโนโลยีและนำเสนอข้อจำกัด              |
| ขั้นตอนที่ 5 | คาดคะเนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการมีงานวิจัย                          |

การวิเคราะห์เชิงปริมาณ อาศัยวิธีการวิเคราะห์ส่วนเกินทางเศรษฐกิจ (economic surplus) (Khandker, Koolwal and Samad, 2010) ในกรณีศึกษาที่มีข้อมูลเพียงพอ ตามกรอบการประเมินผลการวิจัยของประเทศ (มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2555a และ 2555b) สำหรับการใช้ประโยชน์จากโครงการวิจัย วิเคราะห์ผ่านการวิเคราะห์ระดับการยอมรับเทคโนโลยี (adoption study) และ สำหรับการประเมินตัวชี้วัดการสร้างผลลัพธ์และผลกระทบจากงานวิจัย อาศัยหลักการทางเศรษฐศาสตร์ (เยาเวศ ทับพันธุ์, 2543) ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิของโครงการ (Net Present Value: NPV) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) หรือผลตอบแทนทางสังคม (Social Return on Investment: SROI)

การประเมินผลตอบแทนทางสังคม (SROI) ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนหลัก คือ (1) กำหนดขอบเขตการประเมินและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (2) วางแผนที่ผลลัพธ์ (3) ประมวลผลลัพธ์ (4) ประเมินมูลค่าของผลลัพธ์ (5) คำนวณผลตอบแทนทางสังคม และ (6) จัดทำรายงาน มีกรณีศึกษาที่ใช้หลักการประเมินผลตอบแทนทางสังคมอยู่มากในปัจจุบัน (Bosco, Schneider and Broome, 2019; Kousky *et al.*, 2019) สำหรับการคำนวณ SROI มีรายละเอียด ดังนี้

Impact Value = Outcome – Deadweight – Displacement – Attribution

$SROI = \text{Total Impact Value} / \text{Total Input Value}$

โดยที่ Impact value คือ มูลค่าผลกระทบ

Outcome คือ ผลลัพธ์ของโครงการ

Deadweight คือ ผลลัพธ์ของสถานการณ์การไม่มีโครงการ

Displacement คือ ผลลัพธ์ทดแทน (ผลลัพธ์เชิงบวกของโครงการถูกแทนที่โดยผลลัพธ์เชิงลบของโครงการอื่น)

Attribution คือ ผลลัพธ์ที่เกิดจากปัจจัยและโครงการอื่น

Total input value คือ งบประมาณการวิจัยและพัฒนา

ในบริบทของการประเมินผลกระทบจากการวิจัย ตัวชี้วัดการสร้างผลลัพธ์และผลกระทบจากงานวิจัย ในส่วนของอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: BCR) ที่คำนวณได้จากการประเมินผลกระทบ เทียบเท่ากับ ผลตอบแทนทางสังคม (SROI) นั่นเอง เนื่องจาก SROI พัฒนามาจากการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-Benefit Analysis: CBA)

ตัวชี้วัดการสร้างผลลัพธ์และผลกระทบจากงานวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

➤ มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (net present value หรือ NPV)

มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ เป็นมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิที่ได้จากโครงการวิจัย ตลอดช่วงระยะเวลาที่โครงการวิจัยนั้นคาดว่าจะให้ผลประโยชน์ต่อกลุ่มเป้าหมายในสังคม โดยเกณฑ์การสร้างผลลัพธ์และผลกระทบจากโครงการ คือ NPV มีค่ามากกว่า 0 จัดว่าผ่านเกณฑ์ ซึ่งวิเคราะห์ได้จากสมการข้างล่างนี้ (เขาวเรศ ทับพันธุ์, 2543)

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1 + r)^t}$$

โดยที่  $B_t$  = มูลค่าของผลประโยชน์จากงานวิจัยที่เกิดขึ้นในปีที่  $t$  ( $t = 0, 1, 2, \dots, n$ )

$C_t$  = มูลค่าของต้นทุนงานวิจัยที่เกิดขึ้นในปีที่  $t$  ( $t = 0, 1, 2, \dots, n$ )

$r$  = อัตราดอกเบี้ยหรืออัตราคิดลด

$n$  = ระยะเวลาทั้งหมดในกาดำเนินงานวิจัยรวมถึงระยะเวลาที่โครงการคาดว่าจะให้ผลประโยชน์ต่อกลุ่มเป้าหมาย



- อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (benefit-cost ratio หรือ BCR) หรือ ผลตอบแทนทางสังคม (social return on investment: SROI)

อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน หมายถึง อัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์จากงานวิจัยต่อมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนวิจัยทั้งหมด โดยเกณฑ์การสร้างผลลัพธ์และผลกระทบจากโครงการวิจัย คือ BCR หรือ SROI มีค่ามากกว่าหนึ่ง จัดว่าผ่านเกณฑ์ ซึ่งวิเคราะห์ได้จากสมการข้างล่างนี้ (เยาวเรศ ทับพันธุ์, 2543)

$$BCR (SROI) = \frac{\sum_{t=0}^n B_t(1+r)^{-t}}{\sum_{t=0}^n C_t(1+r)^{-t}}$$



## บทที่ 4

ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24

## สูตรพร้อมใช้ในการป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย

*Ralstonia solanacearum*

การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24 สูตรพร้อมใช้ในการป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* (ในเอกสารนี้ ขอใช้ชื่อย่อว่า การพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24ฯ) เนื้อหาในบทนี้ ประกอบด้วย (1) ความเป็นมาของโครงการ (2) เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ (Impact Pathway) (3) ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ (4) การประเมินมูลค่าผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ (5) สรุปผลกระทบของโครงการ (6) การวิเคราะห์จุดเด่นและข้อจำกัดของโครงการ และ (7) ข้อเสนอแนะต่อโครงการ มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

4.1 ความเป็นมาของโครงการ “การพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24ฯ”

โรคเหี่ยวที่เกิดจากแบคทีเรีย (Bacterial wilt) มีสาเหตุจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* สร้างความเสียหายแก่พืชเศรษฐกิจสำคัญมากกว่า 200 ชนิด จำนวน 53 สกุล (Hayward, 1964) ระดับความรุนแรงและความเสียหายขึ้นอยู่กับหลายๆ ปัจจัย ได้แก่ ลักษณะสภาพภูมิอากาศของแต่ละพื้นที่ ชนิดของดิน วิธีการเกษตรกรรม ลักษณะพันธุ์พืช และสายพันธุ์เชื้อที่ระบาดในพื้นที่นั้นๆ ประเทศไทยมีพืชหลายชนิดที่เป็นพืชอาศัยของแบคทีเรียชนิดนี้โดยเฉพาะพืชเศรษฐกิจ ได้แก่ มะเขือเทศ พริก มันฝรั่ง ขิง ปทุมมา เป็นต้น การป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวทำได้ยากเนื่องจาก แบคทีเรียสาเหตุโรคสามารถอาศัยอยู่ในดินได้นานและมีพืชอาศัยกว้าง ไม่มีสารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืชที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรค การควบคุมโรคนี้โดยชีววิธีมีความเป็นไปได้สูง และเป็นที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลาย คือ การนำจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ที่มีอยู่ในธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์ โดยแบคทีเรียที่มีประสิทธิภาพในวิธีการดังกล่าว คือ *Bacillus subtilis* ดังนั้น ในการวิจัยนี้ ได้คัดเลือกแบคทีเรีย *Bacillus subtilis* ที่แยกจากดิน รากพืช และปุ๋ยคอก ทดสอบประสิทธิภาพในการควบคุมโรคเหี่ยวของขิงในห้องปฏิบัติการ ในเรือนทดลอง และแปลงทดลอง สามารถคัดเลือกแบคทีเรียปฏิปักษ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA 24 ซึ่งมีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคเหี่ยวของขิงได้ประมาณร้อยละ 68 และได้นำแบคทีเรีย *Bacillus subtilis* BS-DOA 24 ไปพัฒนาเป็นชีวภัณฑ์สูตรผงสำเร็จอย่างง่าย ซึ่งมีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคเหี่ยวของขิงในเรือนทดลองได้ร้อยละ 60 และมีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคเหี่ยวของขิงในสภาพแปลงทดลองที่มีการระบาดของโรคเหี่ยวของขิงได้ร้อยละ 62-65 ดังนั้น วัตถุประสงค์หลักของโครงการนี้ คือ เพื่อพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA 24 สูตรพร้อมใช้ สำหรับการป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ที่เกษตรกรสามารถนำไปขยายใช้เองได้ง่ายและสะดวกต่อการนำไปใช้ควบคุมโรคเหี่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ณัฐริมา ไขษิตเจริญกุล และคณะ, 2565) เกษตรกรสามารถผลิตชีวภัณฑ์ใช้เองในระดับ

ชุมชนช่วยลดต้นทุน เพิ่มคุณภาพผลผลิต (Pretty & Bharucha, 2015) ในมิติด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า การควบคุมศัตรูพืชด้วยชีววิธีมีส่วนช่วยลดการปนเปื้อนของสารพิษในดินและน้ำ รวมทั้งลดความเสี่ยงต่อสุขภาพของมนุษย์และสัตว์ป่า (Gutierrez *et al.*, 2009) และรักษาความหลากหลายทางชีวภาพของแมลงและสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ในระบบนิเวศ ส่งผลดีต่อระบบนิเวศในระยะยาว (Gurr *et al.*, 2016) โดยโครงการนี้มีงบประมาณการวิจัยและพัฒนา ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “การพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24”

| ปีงบประมาณ                    | ชื่อโครงการ                                                                                                                                         | ระยะเวลา (ปี) | แหล่งทุน                                                | จำนวนเงิน (บาท) |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------|-----------------|
| 2557                          | โครงการพัฒนาชีวภัณฑ์ <i>Bacillus subtilis</i> BS-DOA24 สูตรพร้อมใช้ในการป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย <i>Ralstonia solanacearum</i> | 3             | สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)                          | 700,000         |
| 2561                          |                                                                                                                                                     | 2             | กรมวิชาการเกษตร                                         | 1,899,000       |
| 2563                          |                                                                                                                                                     | 2             | กรมวิชาการเกษตร                                         | 50,000          |
| 2566                          |                                                                                                                                                     | 2             | กรมวิชาการเกษตร ภายใต้การร่วมมือกับ กรมส่งเสริมการเกษตร | 4,900,000       |
| รวมงบประมาณวิจัย (บาท)        |                                                                                                                                                     |               | 6,849,000                                               |                 |
| รวมจำนวนนักวิจัยทั้งสิ้น (คน) |                                                                                                                                                     |               | 5                                                       |                 |

ที่มา: ญัณฐิมา โฆษิตเจริญกุล, บุรณี พัวพงษ์แพทย์, ทิพวรรณ กันหาญาติ, รุ่งนภา ทองเครื่อง และ กาญจนา ศรีไม้. (2565)

#### 4.2 เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “การพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24”

เมื่อพิจารณาเส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24 สูตรพร้อมใช้ในการป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ที่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณวิจัยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557-2566 เป็นระยะเวลา 9 ปี จำนวน 6,849,000 บาท ประกอบกับองค์ความรู้ที่ใช้ในการวิจัยและพัฒนา รวมถึงทักษะของบุคลากรวิจัยต่างๆ เช่น นักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย และที่ปรึกษาโครงการวิจัย สามารถสรุปได้ดังนี้ (ภาพที่ 4.1)

(1) ปัจจัยนำเข้า (inputs) : โครงการวิจัยนี้มีจำนวนนักวิจัยหลัก 5 ท่าน จากกรมวิชาการเกษตร โดยมี คุณณัฏฐิมา โฆษิตเจริญกุล เป็นหัวหน้าโครงการวิจัย โครงการวิจัยนี้มีการวิจัยอย่างต่อเนื่องหลายช่วงเวลา รวมทั้งสิ้น 10 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557-2566 โดยการจัดสรรงบประมาณการวิจัยสามารถแบ่งออกเป็น 4 ช่วงเวลาดังกัน ระยะเวลาที่ 1 ได้รับงบประมาณจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ในปี 2557 จำนวน 700,000 บาท ระยะเวลาที่ 2 ได้รับงบประมาณจากกรมวิชาการเกษตร ในปี 2561 จำนวน

1,899,000 บาท ระยะที่ 3 ได้รับงบประมาณจากกรมวิชาการเกษตรในปี 2563 จำนวน 50,000 บาท และระยะที่ 4 ได้รับงบประมาณจากกรมวิชาการเกษตร (ภายใต้การร่วมมือกับกรมส่งเสริมการเกษตร) ในปี 2566 จำนวน 4,900,000 บาท รวมเป็นงบประมาณทั้งสิ้น 6,849,000 บาท

(2) **ผลผลิตจากงานวิจัย (outputs) :** ผลผลิตของโครงการวิจัยนี้ คือ ชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA 24 สูตรพร้อมใช้ชนิดผง มีอัตราการใช้ 50 กรัมผสมต่อน้ำ 20 ลิตร นำไปรดให้ทั่วแปลงปลูกพืชและรดต่อเนื่องทุก 30 วัน เพื่อควบคุมโรคเหี่ยวที่เกิดจากแบคทีเรีย ในพืชตระกูลมะเขือ เช่น มะเขือเทศ พริก มันฝรั่ง มะเขือยาว และพืชตระกูลขิง เช่น ขิง กระชาย ขมิ้น ข่า ไพล ปทุมมา เป็นต้น

(3) **ผลลัพธ์จากงานวิจัย (outcomes) :** ผลลัพธ์ของโครงการวิจัยนี้สามารถจำแนกได้ตามผู้ใช้ประโยชน์ ได้แก่

- **ผู้ประกอบการ 2 ราย** ได้แก่ บริษัท TAB INNOVATION จำกัด และ บริษัท Green INNOTHAI จำกัด โดยเกิดการเปลี่ยนแปลง คือ กำไรเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับกรณีไม่มีโครงการ

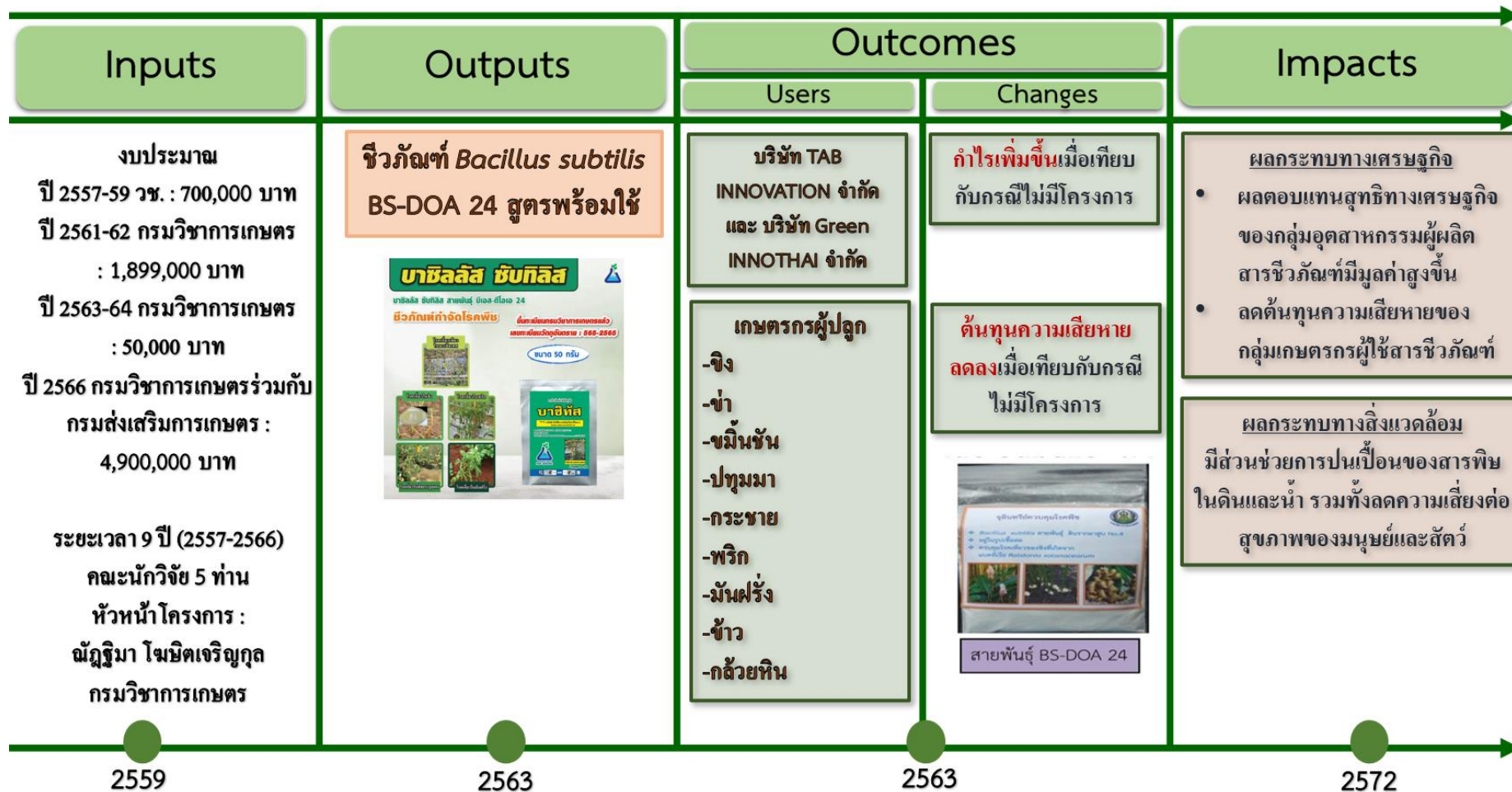
- **เกษตรกรผู้ใช้สารชีวภัณฑ์** โดยจำแนกตามประเภทพืชที่ปลูก ได้แก่ ขิง พริกแดง มะเขือเทศ และพืชอื่นๆ (ข่า ขมิ้นชัน ปทุมมา กระชาย พริก มันฝรั่ง และกล้วยหิน) โดยเกิดการเปลี่ยนแปลง คือ ความเสียหายของผลผลิตลดลงเมื่อเทียบกับกรณีไม่มีโครงการ

(4) **ผลกระทบจากงานวิจัย (impacts) :** ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากโครงการวิจัยสามารถจำแนกได้ 2 มิติ ได้แก่

- **ผลกระทบทางเศรษฐกิจ** คือ ผลตอบแทนสุทธิทางเศรษฐกิจของกลุ่มอุตสาหกรรมผู้ผลิตสารชีวภัณฑ์มีมูลค่าสูงขึ้น และลดความเสียหายของผลผลิตของกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้สารชีวภัณฑ์

- **ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม** คือ มีส่วนช่วยการปนเปื้อนของสารพิษในดินและน้ำ รวมทั้งลดความเสี่ยงต่อสุขภาพของมนุษย์และสัตว์

การพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA 24 สูตรพร้อมใช้เพื่อใช้ในการป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum*



ภาพที่ 4.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “การพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24”

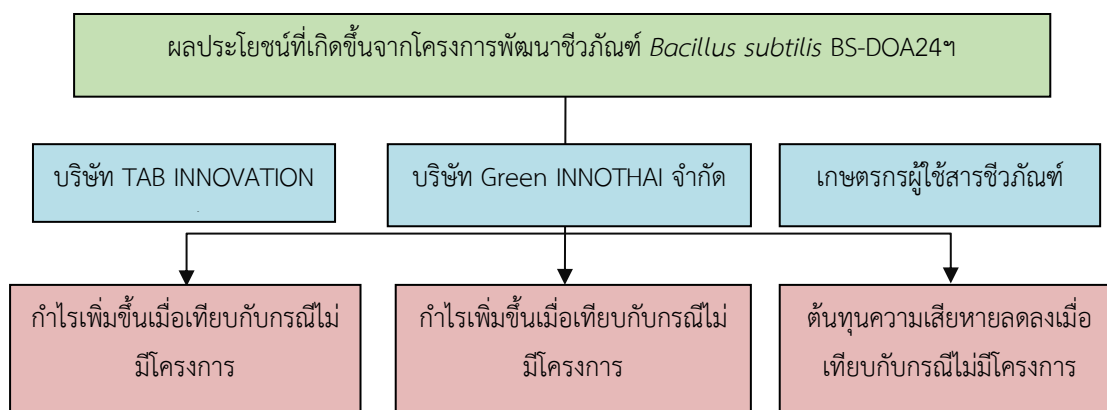
#### 4.3 ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “การพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24”

ในส่วนนี้เป็นการพิจารณาผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ และระดับการยอมรับเทคโนโลยีจากการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

##### 4.3.1 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “การพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24”

ผลประโยชน์จากโครงการ จากการสัมภาษณ์คณะนักวิจัย และผู้ประกอบการผู้ใช้ประโยชน์จากโครงการนี้ แบ่งผลประโยชน์เป็น 3 ส่วน โดยจำแนกตามผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

- (1) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ บริษัท TAB INNOVATION จำกัด
- (2) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ บริษัท Green INNOTHAI จำกัด
- (3) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรผู้ใช้สารชีวภัณฑ์ โดยแบ่งออกเป็นสามกลุ่ม คือ เกษตรกรที่ใช้สารชีวภัณฑ์จากกรมวิชาการเกษตร เกษตรกรที่ใช้สารชีวภัณฑ์จากบริษัท TAB INNOVATION จำกัด และเกษตรกรที่ใช้สารชีวภัณฑ์จากบริษัท Green INNOTHAI จำกัด

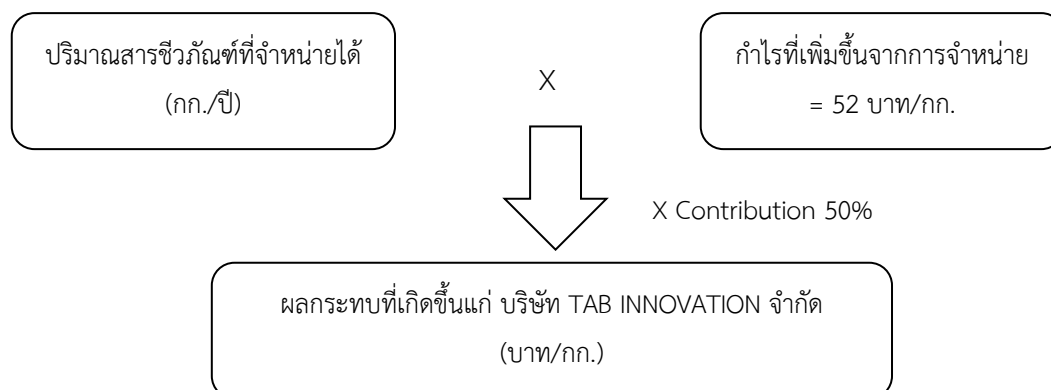


ภาพที่ 4.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “การพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24”

##### 4.3.1.1 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ บริษัท TAB INNOVATION จำกัด

บริษัท TAB INNOVATION จำกัด ได้มีการนำนวัตกรรมชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24 มาผลิตและจำหน่ายแก่เกษตรกรที่สนใจ โดยบริษัทได้เริ่มผลิตและจำหน่ายในปี พ.ศ. 2565 โดยสามารถจำหน่ายผลิตสารชีวภัณฑ์ได้ 261 กิโลกรัม ปี พ.ศ. 2566 จำหน่ายได้ 810 กิโลกรัม และ ปี พ.ศ. 2567 จำหน่ายได้ 1,000 กิโลกรัม หลังจากนั้นบริษัทคาดการณ์ว่าจะสามารถจำหน่ายผลิตได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ต่อปี ไปจนถึงปี 2572 การที่บริษัท TAB INNOVATION จำกัด จำหน่ายสารชีวภัณฑ์นี้ สามารถสร้างกำไรให้บริษัทเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 เมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์เดิมที่บริษัทเคยผลิต โดยจำหน่ายที่ราคา 520 บาท/กิโลกรัม ดังนั้น กำไรที่เกิดขึ้นแก่บริษัท คือ 52 บาท/กิโลกรัม โดยผลกระทบที่

เกิดขึ้นนั้น โครงการวิจัยมีอิทธิพลเท่ากับร้อยละ 50 ของมูลค่าผลประโยชน์ (contribution 50%) โดยสามารถคำนวณได้ดังนี้ (ภาพที่ 4.3)



ภาพที่ 4.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ บริษัท TAB INNOVATION จำกัด

ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นแก่ บริษัท TAB INNOVATION จำกัด ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2565-2572 เป็นดังนี้ (ตารางที่ 4.2)

ตารางที่ 4.2 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ บริษัท TAB INNOVATION จำกัด

| ปี พ.ศ. | ยอดจำหน่ายสารชีวภัณฑ์ (กก./ปี) | กำไรที่เพิ่มขึ้น 52 บาท/กก. | ผลประโยชน์ (บาท/ปี) | ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับบริษัท TAB (คูณ Contribution) (บาท/ปี) |
|---------|--------------------------------|-----------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------|
| 2565    | 261                            | 52                          | 13,572              | 6,786                                                          |
| 2566    | 810                            | 52                          | 42,120              | 21,060                                                         |
| 2567    | 1,000                          | 52                          | 52,000              | 26,000                                                         |
| 2568    | 1,200                          | 52                          | 62,400              | 31,200                                                         |
| 2569    | 1,440                          | 52                          | 74,880              | 37,440                                                         |
| 2570    | 1,728                          | 52                          | 89,856              | 44,928                                                         |
| 2571    | 2,074                          | 52                          | 107,827             | 53,914                                                         |
| 2572    | 2,488                          | 52                          | 129,393             | 64,696                                                         |

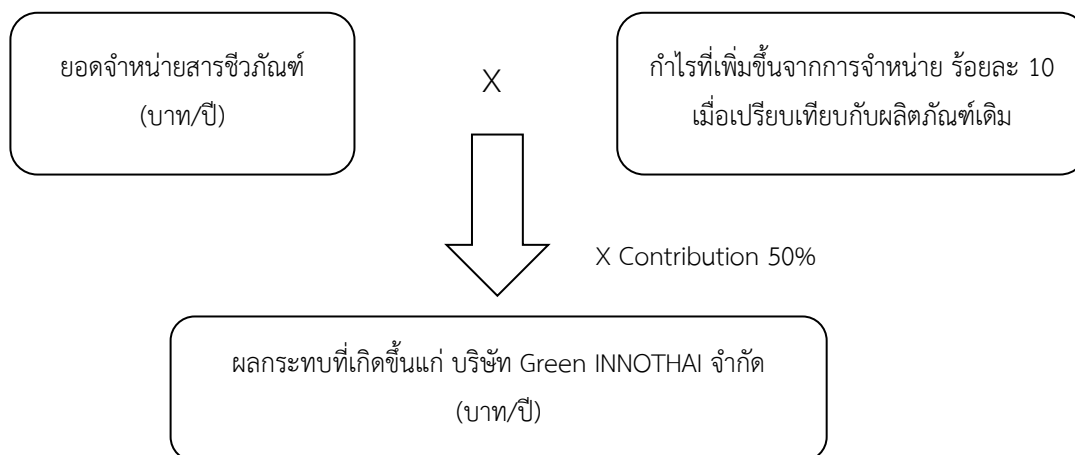
ที่มา : จากการคำนวณ (2567)

#### 4.3.1.2 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ บริษัท Green INNOTHAI จำกัด

บริษัท Green INNOTHAI จำกัด เป็นอีกหนึ่งบริษัทที่มีการนำนวัตกรรมสารชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24 มาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อจำหน่ายเชิงพาณิชย์ จากการสัมภาษณ์แผนการตลาดของบริษัท พบว่า ในปี 2568 บริษัทคาดว่าจะสามารถจำหน่ายสารชีวภัณฑ์เป็นมูลค่า 20,000,000 บาท และคาดว่าจะยอดจำหน่ายจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ต่อปี จนถึงปี 2572 การที่บริษัทเลือกจำหน่ายสารชีวภัณฑ์นี้ จะทำให้บริษัทมีกำไรเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์เดิมเท่ากับ



ร้อยละ 10 โดย Contribution หรือผลกระทบที่เกิดขึ้นนั้น โครงการวิจัยมีอิทธิพลเท่ากับร้อยละ 50 ของมูลค่าผลประโยชน์ทั้งหมด (50%) ที่เหลือเป็นปัจจัยอื่นที่มีส่วนร่วมในการสร้างผลประโยชน์ทั้งจากบริษัทและหน่วยงานอื่น ร้อยละ 50 ดังนี้ (ภาพที่ 4.4)



ภาพที่ 4.4 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ บริษัท Green INNOTHAI จำกัด

ดังนั้น ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่ บริษัท Green INNOTHAI จำกัด ตั้งแต่นั้นปี พ.ศ. 2568-2572 เป็นดังนี้ (ตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 4.3 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ บริษัท Green INNOTHAI จำกัด

| ปี พ.ศ. | ยอดจำหน่ายสารชีวภัณฑ์ (บาท/ปี) | กำไรที่เพิ่มขึ้น 10% | ผลประโยชน์ (บาท/ปี) | ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับบริษัท Green INNOTHAI (คูณ Contribution) (บาท/ปี) |
|---------|--------------------------------|----------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 2568    | 20,000,000                     | 0.10                 | 2,000,000           | 1,000,000                                                                 |
| 2569    | 22,000,000                     | 0.10                 | 2,200,000           | 1,100,000                                                                 |
| 2570    | 24,200,000                     | 0.10                 | 2,420,000           | 1,210,000                                                                 |
| 2571    | 26,620,000                     | 0.10                 | 2,662,000           | 1,331,000                                                                 |
| 2572    | 29,282,000                     | 0.10                 | 2,928,200           | 1,464,100                                                                 |

ที่มา : จากการคำนวณ (2567)

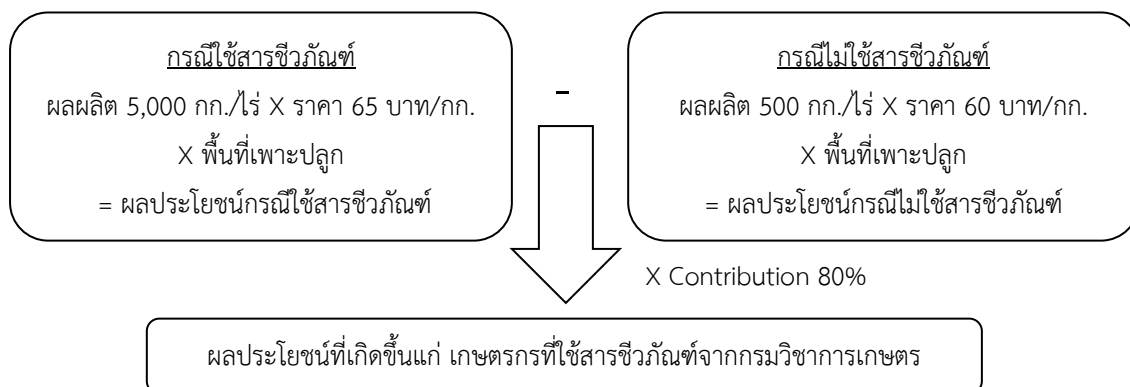
#### 4.3.1.3 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรที่ใช้สารชีวภัณฑ์จากกรมวิชาการเกษตร

กรมวิชาการเกษตรได้มีการแจกและจำหน่ายสารชีวภัณฑ์ให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกพืชที่สนใจ โดยพื้นที่ 1 ไร่ จะใช้สารชีวภัณฑ์ 8 ของ ซึ่งกรมวิชาการเกษตรได้เริ่มแจกและจำหน่ายในปี พ.ศ. 2563 โดยมีพื้นที่ใช้สารชีวภัณฑ์จำนวน 375 ไร่ และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 จำนวนพื้นที่เพาะปลูกซึ่งมีการนำสารชีวภัณฑ์มาใช้และการคาดการณ์ในอนาคต

| ปี พ.ศ. | พื้นที่ปลูกขิง (ไร่/ปี) |
|---------|-------------------------|
| 2563    | 375                     |
| 2564    | 530                     |
| 2565    | 500                     |
| 2566    | 505                     |
| 2567    | 785                     |
| 2568    | 864                     |
| 2569    | 950                     |
| 2570    | 1,045                   |
| 2571    | 1,149                   |
| 2572    | 1,264                   |

โดยการที่เกษตรกรที่เลือกใช้สารชีวภัณฑ์จากกรมวิชาการเกษตรส่งผลให้เกษตรกรมีปริมาณผลผลิตที่เสียหายลดลง ซึ่งจะสะท้อนออกมาจากปริมาณผลผลิตที่สูงขึ้น และรายได้จากการจำหน่ายขิงที่สูงขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกรณีที่ไม่ได้ใช้สารชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24<sup>๓</sup> ปกติเกษตรกรจะจำหน่ายขิงแก่จึงจะได้น้ำหนักและราคาที่ดี หรือผลผลิต 3,000 กก./ไร่ ราคา 65 บาท/กก. แต่เมื่อไม่ได้ใช้สารชีวภัณฑ์จะทำให้ผลผลิตมีโอกาสเกิดโรคเหี่ยว ทำให้เกษตรกรต้องเก็บและจำหน่ายขิงอ่อน ซึ่งมีน้ำหนักเพียง 500 กก./ไร่ ราคาจำหน่ายเพียง 60 บาท/กก. ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นแก่เกษตรกรคือ ความเสียหายของผลผลิตลดลงวัดผ่านส่วนต่างของรายได้ที่เกิดขึ้นเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรณีใช้สารชีวภัณฑ์และไม่ใช้สารชีวภัณฑ์ โดย Contribution หรือผลกระทบที่เกิดขึ้นนั้น โครงการวิจัยมีอิทธิพลเท่ากับร้อยละ 80 ของมูลค่าผลประโยชน์รวม (80%) และที่เหลืออีก ร้อยละ 20 เกิดจากปัจจัยหน่วยงานภาครัฐในพื้นที่ โดยสามารถคำนวณได้ดังนี้ (ภาพที่ 4.5)



ภาพที่ 4.5 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่เกษตรกรที่ใช้สารชีวภัณฑ์จากกรมวิชาการเกษตร

ดังนั้น ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่เกษตรกรที่ใช้สารชีวภัณฑ์จากกรมวิชาการเกษตร ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563-2572 เป็นดังนี้ (ตารางที่ 4.5)

ตารางที่ 4.5 ผลประโยชน์ที่เกิดกับเกษตรกรที่ใช้สารชีวภัณฑ์จากกรมวิชาการเกษตร

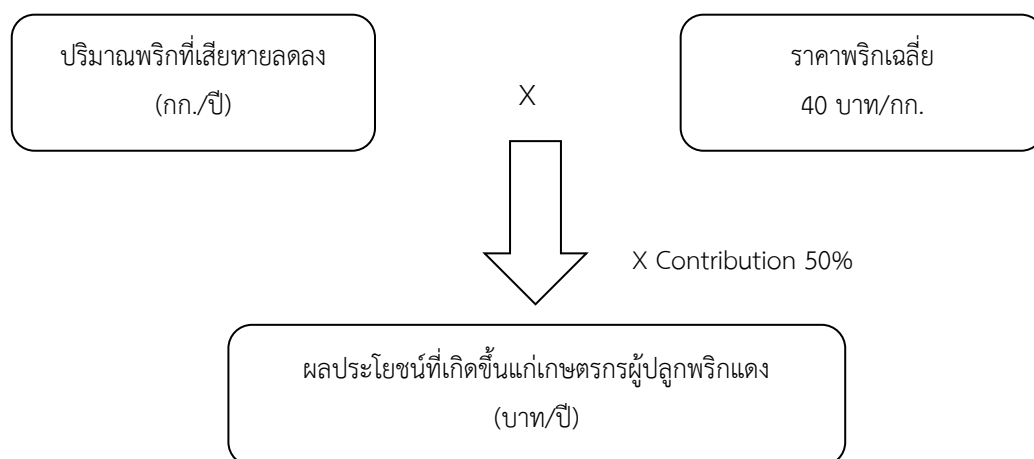
| ปี<br>พ.ศ. | พื้นที่<br>ปลูกขิง<br>(ไร่/ปี)<br>(1) | กรณีใช้สารชีวภัณฑ์           |                                |                                           | กรณีไม่ใช้สารชีวภัณฑ์        |                                |                                           | ส่วนต่างของ<br>ผลประโยชน์<br>(บาท/ปี)<br>(4)-(7) = (8) | ผลประโยชน์ด้านลด<br>ความเสียหายของ<br>เกษตรกร<br>(บาท/ปี)<br>(8)* 80%<br>Contribution |
|------------|---------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|            |                                       | ผลผลิตขิง<br>(กก./ปี)<br>(2) | ราคาผลผลิต<br>(บาท/กก.)<br>(3) | ผลประโยชน์<br>(บาท/ปี)<br>(2)*(3)*(1)=(4) | ผลผลิตขิง<br>(กก./ปี)<br>(5) | ราคาผลผลิต<br>(บาท/กก.)<br>(6) | ผลประโยชน์<br>(บาท/ปี)<br>(5)*(6)*(1)=(7) |                                                        |                                                                                       |
| 2563       | 375                                   | 1,125,000                    | 65                             | 73,125,000                                | 187,500                      | 60                             | 11,250,000                                | 61,875,000                                             | 49,500,000                                                                            |
| 2564       | 530                                   | 1,590,000                    | 65                             | 103,350,000                               | 265,000                      | 60                             | 15,900,000                                | 87,450,000                                             | 69,960,000                                                                            |
| 2565       | 500                                   | 1,500,975                    | 65                             | 97,563,375                                | 250,163                      | 60                             | 15,009,750                                | 82,553,625                                             | 66,042,900                                                                            |
| 2566       | 505                                   | 1,515,750                    | 65                             | 98,523,750                                | 252,625                      | 60                             | 15,157,500                                | 83,366,250                                             | 66,693,000                                                                            |
| 2567       | 785                                   | 2,355,000                    | 65                             | 153,075,000                               | 392,500                      | 60                             | 23,550,000                                | 129,525,000                                            | 103,620,000                                                                           |
| 2568       | 864                                   | 2,590,500                    | 65                             | 168,382,500                               | 431,750                      | 60                             | 25,905,000                                | 142,477,500                                            | 113,982,000                                                                           |
| 2569       | 950                                   | 2,849,550                    | 65                             | 185,220,750                               | 474,925                      | 60                             | 28,495,500                                | 156,725,250                                            | 125,380,200                                                                           |
| 2570       | 1,045                                 | 3,134,505                    | 65                             | 203,742,825                               | 522,418                      | 60                             | 31,345,050                                | 172,397,775                                            | 137,918,220                                                                           |
| 2571       | 1,149                                 | 3,447,956                    | 65                             | 224,117,108                               | 574,659                      | 60                             | 34,479,555                                | 189,637,553                                            | 151,710,042                                                                           |
| 2572       | 1,264                                 | 3,792,751                    | 65                             | 246,528,818                               | 632,125                      | 60                             | 37,927,511                                | 208,601,308                                            | 166,881,046                                                                           |

ที่มา : จากการคำนวณ (2567)

#### 4.3.1.4 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรที่ใช้สารชีวภัณฑ์จากบริษัท TAB INNOVATION จำกัด

เกษตรกรที่ใช้ประโยชน์สารชีวภัณฑ์จากบริษัท TAB INNOVATION จำกัด จำแนกออกเป็น 3 กลุ่มตามประเภทของพืชที่เพาะปลูกได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกพริกแดง เกษตรกรผู้ปลูกมะเขือเทศ และเกษตรกรผู้ปลูกขิง โดยมีสัดส่วนของพื้นที่การปลูกที่แตกต่างกัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) เกษตรกรผู้ปลูกพริกแดง เกษตรกรผู้ปลูกพริกแดงจะใช้สารชีวภัณฑ์ 2 กก./ไร่ โดยชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24 มีส่วนช่วยให้ความเสียหายของผลผลิตพริกแดงลดลงร้อยละ 30 เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีไม่ใช้ (การปลูกพริกแดง 1 ไร่ให้ผลผลิต 3,000 กิโลกรัม) โดยเกษตรกรได้เริ่มใช้สารชีวภัณฑ์แล้วในปี พ.ศ. 2565 และคาดการณ์ว่าจะใช้ไปจนถึงปี พ.ศ. 2572 ดังนั้น การคำนวณผลกระทบที่เกิดขึ้น คือ ปริมาณพริกที่เสียหายลดลง (30% ของ 3,000 กก.) คูณกับ ราคาพริกเฉลี่ย 40 บาท/กก. คูณกับ Contribution ร้อยละ 50 (หมายถึง ผลกระทบจากโครงการมีส่วนสำเร็จจากอิทธิพลจากงานวิจัยร้อยละ 50 ของมูลค่าผลประโยชน์ (50%) ที่เหลืออีกร้อยละ 50 เกิดจากปัจจัยอื่น และหน่วยงานส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่ โดยสามารถคำนวณได้ดังนี้ (ภาพที่ 4.6)



ภาพที่ 4.6 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่เกษตรกรผู้ปลูกพริกแดง

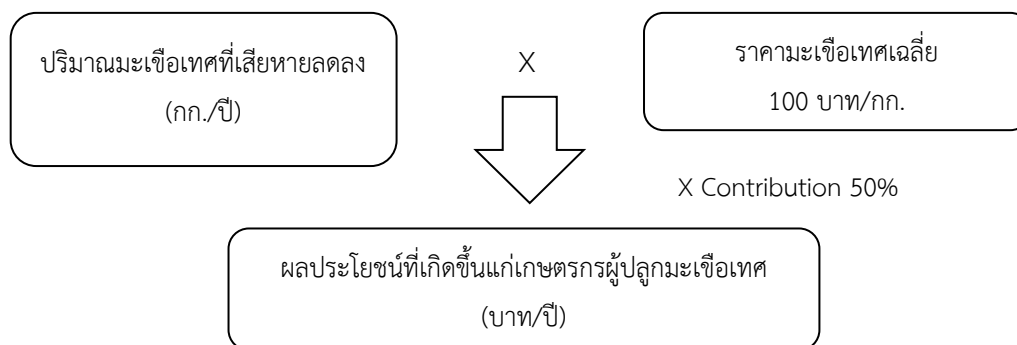
ดังนั้น ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่เกษตรกรผู้ปลูกพริกแดงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2565-2572 เป็นดังนี้ (ตารางที่ 4.6)

ตารางที่ 4.6 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรผู้ปลูกพริกแดงและการคาดการณ์ในอนาคต

| ปี พ.ศ. | พื้นที่ปลูกพริกแดง<br>(ไร่/ปี)<br>(1) | ปริมาณพริก<br>เสียหายลดลง<br>(กก./ปี)<br>(2) | ราคาพริกเฉลี่ย<br>(บาท/กก.)<br>(3) | ผลประโยชน์<br>(บาท/ปี)<br>$(1) \times (2) \times (3) = (4)$ | ผลประโยชน์ด้านลดความเสียหาย<br>ของเกษตรกรพริกแดง<br>(บาท/ปี)<br>$(4) \times 50\% \text{ Contribution}$ |
|---------|---------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2565    | 52                                    | 46,980.00                                    | 40                                 | 1,879,200                                                   | 939,600                                                                                                |
| 2566    | 162                                   | 145,800.00                                   | 40                                 | 5,832,000                                                   | 2,916,000                                                                                              |
| 2567    | 200                                   | 180,000.00                                   | 40                                 | 7,200,000                                                   | 3,600,000                                                                                              |
| 2568    | 240                                   | 216,000.00                                   | 40                                 | 8,640,000                                                   | 4,320,000                                                                                              |
| 2569    | 288                                   | 259,200.00                                   | 40                                 | 10,368,000                                                  | 5,184,000                                                                                              |
| 2570    | 346                                   | 311,040.00                                   | 40                                 | 12,441,600                                                  | 6,220,800                                                                                              |
| 2571    | 415                                   | 373,248.00                                   | 40                                 | 14,929,920                                                  | 7,464,960                                                                                              |
| 2572    | 498                                   | 447,897.60                                   | 40                                 | 17,915,904                                                  | 8,957,952                                                                                              |

ที่มา : จากการคำนวณ (2567)

(2) เกษตรกรผู้ปลูกมะเขือเทศ เกษตรกรผู้ปลูกมะเขือเทศจะใช้สารชีวภัณฑ์ 2 กก./ไร่ เช่นกัน โดยชีวภัณฑ์ มีส่วนช่วยให้สามารถลดความเสียหายของผลผลิตมะเขือเทศ คิดเป็นร้อยละ 30 เช่นกัน เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีไม่ใช้ (การปลูกมะเขือเทศ 1 ไร่ให้ผลผลิต 6,400 กิโลกรัม) โดยเกษตรกร ได้เริ่มใช้สารชีวภัณฑ์แล้วในปี พ.ศ. 2565 และคาดการณ์ว่าจะใช้ไปจนถึงปี พ.ศ. 2572 ดังนั้น การคำนวณ ผลกระทบที่เกิดขึ้น คือ ปริมาณพริกที่เสียหายลดลง (30% ของ 3,000 กก.) คูณกับราคามะเขือเทศเฉลี่ย 100 บาท/กก. คูณกับ Contribution ร้อยละ 50 หมายถึง ผลกระทบจากโครงการมีส่วนสำเร็จจากอิทธิพล จากงานวิจัยร้อยละ 50 ของมูลค่าผลประโยชน์รวม (50%) ที่เหลืออีกร้อยละ 50 เกิดจากปัจจัยอื่นและ หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่ ดังนี้ (ภาพที่ 4.7)



ภาพที่ 4.7 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรผู้ปลูกมะเขือเทศ

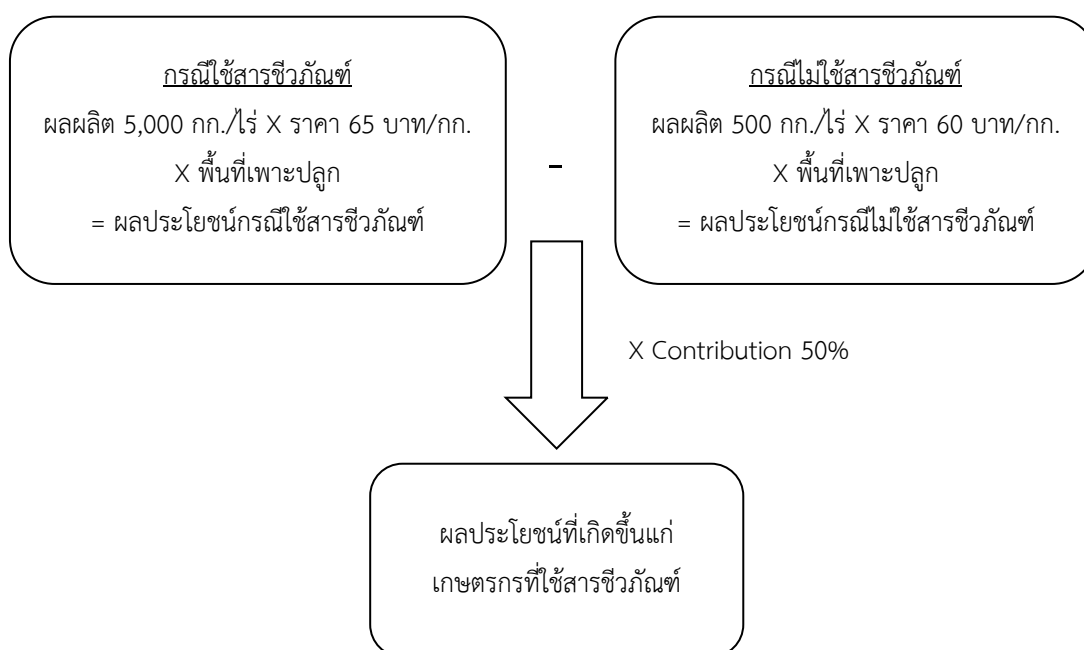
ดังนั้น ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่เกษตรกรผู้ปลูกมะเขือเทศตั้งแต่ปี พ.ศ. 2565-2572 เป็นดังนี้ (ตารางที่ 4.7)

ตารางที่ 4.7 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรผู้ปลูกมะเขือเทศและการคาดการณ์ในอนาคต

| ปี พ.ศ. | พื้นที่ปลูก<br>มะเขือเทศ<br>(ไร่/ปี)<br>(1) | ปริมาณมะเขือเทศ<br>ที่เสียหายลดลง<br>(กก./ปี)<br>(2) | ราคามะเขือ<br>เทศเฉลี่ย<br>(บาท/กก.)<br>(3) | ผลประโยชน์<br>(บาท/ปี)<br>(1)*(2)*(3) = (4) | ผลประโยชน์ด้านลดความ<br>เสียหายของเกษตรกร<br>ผู้ปลูกมะเขือเทศ<br>(บาท/ปี)<br>(4)*50% Contribution |
|---------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2565    | 52                                          | 100,224.00                                           | 100                                         | 10,022,400                                  | 5,011,200                                                                                         |
| 2566    | 162                                         | 311,040.00                                           | 100                                         | 31,104,000                                  | 15,552,000                                                                                        |
| 2567    | 200                                         | 384,000.00                                           | 100                                         | 38,400,000                                  | 19,200,000                                                                                        |
| 2568    | 240                                         | 460,800.00                                           | 100                                         | 46,080,000                                  | 23,040,000                                                                                        |
| 2569    | 288                                         | 552,960.00                                           | 100                                         | 55,296,000                                  | 27,648,000                                                                                        |
| 2570    | 346                                         | 663,552.00                                           | 100                                         | 66,355,200                                  | 33,177,600                                                                                        |
| 2571    | 415                                         | 796,262.40                                           | 100                                         | 79,626,240                                  | 39,813,120                                                                                        |
| 2572    | 498                                         | 955,514.88                                           | 100                                         | 95,551,488                                  | 47,775,744                                                                                        |

ที่มา : จากการคำนวณ (2567)

**(3) เกษตรกรผู้ปลูกขิง** การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่เกษตรกรผู้ผลิตขิง มีแนวทางในการวิเคราะห์ผลประโยชน์ของเกษตรกรผู้ปลูกขิงที่ใช้สารชีวภัณฑ์ของกรมวิชาการเกษตร คือ เกษตรกรที่เลือกใช้สารชีวภัณฑ์ส่งผลให้เกษตรกรมีปริมาณผลผลิตที่เสียหายลดลง ซึ่งจะสะท้อนออกมาจากปริมาณผลผลิตที่มากกว่า และรายได้จากการจำหน่ายขิงที่มากกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่ไม่ได้ใช้สารชีวภัณฑ์ ปกติเกษตรกรจะจำหน่ายขิงแก่โดยมีผลผลิต 3,000 กก./ไร่ ราคา 65 บาท/กก. แต่เมื่อไม่ได้ใช้สารชีวภัณฑ์ส่งผลให้มีโอกาสเกิดโรคเหี่ยว ทำให้เกษตรกรต้องเก็บและจำหน่ายขิงอ่อนซึ่งมีปริมาณน้ำหนักลดลงเหลือ 500 กก./ไร่ ที่ราคาจำหน่าย 60 บาท/กก. ดังนั้น ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่เกษตรกร คือ การลดความเสียหายของผลผลิตพิจารณาจากส่วนต่างของรายได้ที่เกิดขึ้นเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรณีใช้สารชีวภัณฑ์และไม่ใช้สารชีวภัณฑ์ โดยผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรนั้น โครงการวิจัยนี้มีอิทธิพลเท่ากับร้อยละ 50 ของมูลค่าผลประโยชน์รวม (Contribution 50%) ที่เหลืออีกร้อยละ 50 เกิดจากปัจจัยอื่นและหน่วยงานส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่ โดยสามารถคำนวณได้ดังนี้ (ภาพที่ 4.8)



ภาพที่ 4.8 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรผู้ปลูกขิง

ตารางที่ 4.8 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรผู้ปลูกขิงและการคาดการณ์ในอนาคต

| ปี พ.ศ. | พื้นที่ปลูกขิง<br>(ไร่/ปี)<br>(1) | กรณีใช้สารชีวภัณฑ์           |                                |                                           | กรณีไม่ใช้สารชีวภัณฑ์        |                                |                                           | ส่วนต่างของ<br>ผลประโยชน์<br>(บาท/ปี)<br>(4)-(7) = (8) | ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรขิง<br>(บาท/ปี)<br>(8)* 80%<br>Contribution |
|---------|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|         |                                   | ผลผลิตขิง<br>(กก./ปี)<br>(2) | ราคาผลผลิต<br>(บาท/กก.)<br>(3) | ผลประโยชน์<br>(บาท/ปี)<br>(2)*(3)*(1)=(4) | ผลผลิตขิง<br>(กก./ปี)<br>(5) | ราคาผลผลิต<br>(บาท/กก.)<br>(6) | ผลประโยชน์<br>(บาท/ปี)<br>(5)*(6)*(1)=(7) |                                                        |                                                                            |
| 2565    | 26                                | 78,300                       | 65                             | 5,089,500                                 | 13,050                       | 60                             | 783,000                                   | 4,306,500                                              | 2,153,250                                                                  |
| 2566    | 81                                | 243,000                      | 65                             | 15,795,000                                | 40,500                       | 60                             | 2,430,000                                 | 13,365,000                                             | 6,682,500                                                                  |
| 2567    | 100                               | 300,000                      | 65                             | 19,500,000                                | 50,000                       | 60                             | 3,000,000                                 | 16,500,000                                             | 8,250,000                                                                  |
| 2568    | 120                               | 360,000                      | 65                             | 23,400,000                                | 60,000                       | 60                             | 3,600,000                                 | 19,800,000                                             | 9,900,000                                                                  |
| 2569    | 144                               | 432,000                      | 65                             | 28,080,000                                | 72,000                       | 60                             | 4,320,000                                 | 23,760,000                                             | 11,880,000                                                                 |
| 2570    | 173                               | 518,400                      | 65                             | 33,696,000                                | 86,400                       | 60                             | 5,184,000                                 | 28,512,000                                             | 14,256,000                                                                 |
| 2571    | 207                               | 622,080                      | 65                             | 40,435,200                                | 103,680                      | 60                             | 6,220,800                                 | 34,214,400                                             | 17,107,200                                                                 |
| 2572    | 249                               | 746,496                      | 65                             | 48,522,240                                | 124,416                      | 60                             | 7,464,960                                 | 41,057,280                                             | 20,528,640                                                                 |

ที่มา : จากการคำนวณ (2567)



#### 4.3.1.5 ผลประโยชน์ที่เกิดกับเกษตรกรที่ใช้สารชีวภัณฑ์จากบริษัท Green INNOTHAI

เกษตรกรที่ใช้สารชีวภัณฑ์จากบริษัท Green INNOTHAI จำกัด ส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรผู้ปลูกข้าว และมีการทำเกษตรพืชอื่นๆ เป็นส่วนน้อย โดยการใช้สารชีวภัณฑ์มีส่วนช่วยให้ลดปริมาณการใช้สารเคมีลดลง ร้อยละ 60 ซึ่งทำให้ต้นทุนสารเคมีต่อไร่ลดลง 233 บาท โดยคาดการณ์ว่าเกษตรกรจะเริ่มใช้สารชีวภัณฑ์ในปี พ.ศ. 2568 จนถึงสิ้นสุดในปี 2572 โดย Contribution หรือผลกระทบที่เกิดขึ้นนั้น โครงการวิจัยมีอิทธิพลเท่ากับร้อยละ 50 (50%) ที่เหลือเป็นปัจจัยอื่นที่มีส่วนร่วมในการสร้างผลประโยชน์ทั้งจากบริษัทและหน่วยงานอื่น ร้อยละ 50 โดยสามารถคำนวณได้ดังนี้ (ตารางที่ 4.9) และรวมทุกผลประโยชน์แสดงในตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.9 ผลประโยชน์ที่เกิดกับเกษตรกรที่ใช้สารชีวภัณฑ์จากบริษัท Green INNOTHAI จำกัด

| ปี พ.ศ. | พื้นที่เพาะปลูก<br>(ไร่/ปี)<br>(1) | ต้นทุนสารเคมีที่ลดลง<br>(กก./ปี)<br>(2) | ผลประโยชน์<br>(บาท/ปี)<br>(1)*(2)= (3) | ผลประโยชน์ของ<br>บริษัท Green INNOTHAI<br>(บาท/ปี)<br>(3)*50% Contribution |
|---------|------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 2568    | 57,143                             | 233                                     | 13,333,333                             | 6,666,667                                                                  |
| 2569    | 62,857                             | 233                                     | 14,666,667                             | 7,333,333                                                                  |
| 2570    | 69,143                             | 233                                     | 16,133,333                             | 8,066,667                                                                  |
| 2571    | 76,057                             | 233                                     | 17,746,667                             | 8,873,333                                                                  |
| 2572    | 83,663                             | 233                                     | 19,521,333                             | 9,760,667                                                                  |

ที่มา : จากการคำนวณ (2567)

ตารางที่ 4.10 ภาพรวมของผลประโยชน์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากโครงการฯ ปี พ.ศ. 2563-2572

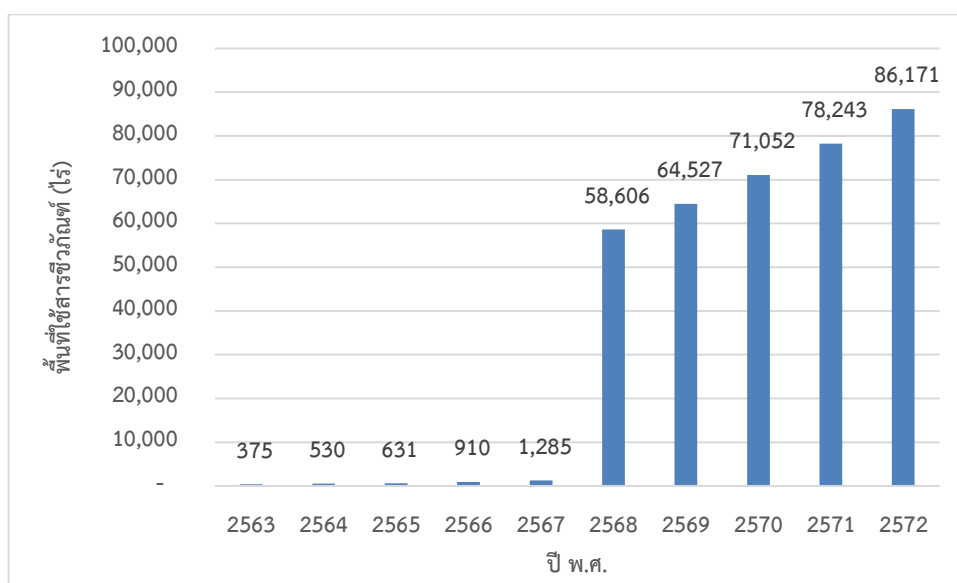
| ปี พ.ศ. | ผลประโยชน์ (บาท/ปี) |                 |                 |                 |                 |                 |                 | ผลประโยชน์รวม<br>(บาท/ปี) |
|---------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------------|
|         | ผลประโยชน์ที่ 1     | ผลประโยชน์ที่ 2 | ผลประโยชน์ที่ 3 | ผลประโยชน์ที่ 4 | ผลประโยชน์ที่ 5 | ผลประโยชน์ที่ 6 | ผลประโยชน์ที่ 7 |                           |
| 2563    |                     |                 | 49,500,000      |                 |                 |                 |                 | 49,500,000                |
| 2564    |                     |                 | 69,960,000      |                 |                 |                 |                 | 69,960,000                |
| 2565    | 6,786               |                 | 66,042,900      | 939,600         | 5,011,200       | 2,153,250       |                 | 74,153,736                |
| 2566    | 21,060              |                 | 66,693,000      | 2,916,000       | 15,552,000      | 6,682,500       |                 | 91,864,560                |
| 2567    | 26,000              |                 | 103,620,000     | 3,600,000       | 19,200,000      | 8,250,000       |                 | 134,696,000               |
| 2568    | 31,200              | 1,000,000       | 113,982,000     | 4,320,000       | 23,040,000      | 9,900,000       | 6,666,667       | 158,939,867               |
| 2569    | 37,440              | 1,100,000       | 125,380,200     | 5,184,000       | 27,648,000      | 11,880,000      | 7,333,333       | 178,562,973               |
| 2570    | 44,928              | 1,210,000       | 137,918,220     | 6,220,800       | 33,177,600      | 14,256,000      | 8,066,667       | 200,894,215               |
| 2571    | 53,914              | 1,331,000       | 151,710,042     | 7,464,960       | 39,813,120      | 17,107,200      | 8,873,333       | 226,353,569               |
| 2572    | 64,696              | 1,464,100       | 166,881,046     | 8,957,952       | 47,775,744      | 20,528,640      | 9,760,667       | 255,432,845               |

หมายเหตุ :

- 1) ผลประโยชน์ที่ 1 ผลประโยชน์ที่เกิดกับผู้ประกอบการ บริษัท TAB INNOVATION จำกัด
- 2) ผลประโยชน์ที่ 2 ผลประโยชน์ที่เกิดกับผู้ประกอบการ บริษัท Green INNOTHAI จำกัด
- 3) ผลประโยชน์ที่ 3 ผลประโยชน์ที่เกิดกับเกษตรกรที่ใช้สารชีวภัณฑ์จากกรมวิชาการเกษตร
- 4) ผลประโยชน์ที่ 4 ผลประโยชน์ที่เกิดกับเกษตรกรที่ใช้สารชีวภัณฑ์จากบริษัท TAB INNOVATION จำกัด : เกษตรกรผู้ปลูกพริกแดง
- 5) ผลประโยชน์ที่ 5 ผลประโยชน์ที่เกิดกับเกษตรกรที่ใช้สารชีวภัณฑ์จากบริษัท TAB INNOVATION จำกัด : เกษตรกรผู้ปลูกมะเขือเทศ
- 6) ผลประโยชน์ที่ 6 ผลประโยชน์ที่เกิดกับเกษตรกรที่ใช้สารชีวภัณฑ์จากบริษัท TAB INNOVATION จำกัด : เกษตรกรผู้ปลูกขิง
- 7) ผลประโยชน์ที่ 7 ผลประโยชน์ที่เกิดกับเกษตรกรที่ใช้สารชีวภัณฑ์จากบริษัท Green INNOTHAI จำกัด

### 4.3.2 ระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “การพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24”

ในการพิจารณาระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ หรือผลผลิตจากโครงการวิจัย พิจารณาจากพื้นที่เพาะปลูกที่สารชีวภัณฑ์ที่ถูกนำไปใช้ ในช่วงปี พ.ศ. 2563 – 2572 โดยพบว่าแนวโน้มอัตราการยอมรับเทคโนโลยี หรืออัตราการยอมรับผลผลิตจากงานวิจัยมีแนวโน้มที่จะค่อยๆ เพิ่มขึ้นตาม ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี โดยกราฟการยอมรับเทคโนโลยีจากการวิจัยในช่วงแรกที่มีการนำเทคโนโลยี มาใช้ประโยชน์จากงานวิจัยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และอาจมีการใช้ประโยชน์ลดลงได้หากมีเทคโนโลยีใหม่เข้ามาแทนที่ ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (Alston, Norton and Pardy, 1998) ดังแสดงใน ภาพที่ 4.9



ภาพที่ 4.9 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “การพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24”

### 4.4 การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “การพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24”

การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24 อาศัยการ วิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-benefit Analysis) เป็นเกณฑ์การประเมินผลกระทบที่เกิดจาก การวิจัย ตัวชี้วัด ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (Net Present Value: NPV) และสัดส่วน ผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: BCR)

เมื่อพิจารณาด้านต้นทุน และผลประโยชน์ของโครงการพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24 ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 และ 2566 โดยมูลค่าปัจจุบันของ ต้นทุนการวิจัย เท่ากับ 8,890,843 บาท เมื่อวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึง ปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2557 ถึงปี 2567 พบว่า โครงการวิจัยฯ มีมูลค่าปัจจุบันของ ผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2567 เท่ากับ 445,172,443 บาท แสดงให้เห็นว่าโครงการวิจัย

สามารถสร้างผลประโยชน์ผ่านเกณฑ์ชี้วัดแล้วในปัจจุบัน ซึ่งมีมูลค่าของผลกระทบครอบคลุมงบประมาณของโครงการวิจัยแล้ว และได้สร้างผลลัพธ์และผลกระทบในปัจจุบันมีมูลค่าสูงยิ่งแล้ว (ตารางที่ 4.11)

สำหรับการวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2557 ถึงปี 2572 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ.2567 เท่ากับ 1,318,405,561 บาท และมีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 149.29 หรือหมายถึงงบประมาณวิจัย 1 บาท ได้สร้างผลประโยชน์ต่อสังคม เท่ากับ 149.29 บาท จัดว่า โครงการวิจัยนี้ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติอย่างยิ่ง (ตารางที่ 4.12 และ 4.13)

ตารางที่ 4.11 การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ของโครงการ “การพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24” ปี พ.ศ. 2557-2567

| ปี<br>พ.ศ. | งบประมาณการวิจัย<br>(บาท/ปี) | ผลประโยชน์ (บาท/ปี) |                 |                 |                 |                 |                 |                 | ผลประโยชน์<br>รวม<br>(บาท/ปี) | มูลค่าปัจจุบันของ<br>ผลประโยชน์สุทธิ<br>(บาท/ปี) |
|------------|------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------------------------|
|            |                              | ผลประโยชน์ที่ 1     | ผลประโยชน์ที่ 2 | ผลประโยชน์ที่ 3 | ผลประโยชน์ที่ 4 | ผลประโยชน์ที่ 5 | ผลประโยชน์ที่ 6 | ผลประโยชน์ที่ 7 |                               |                                                  |
| 2557       | 700,000                      | -                   | -               | -               | -               | -               | -               | -               | -                             | -700,000                                         |
| 2558       | -                            | -                   | -               | -               | -               | -               | -               | -               | -                             | -                                                |
| 2559       | -                            | -                   | -               | -               | -               | -               | -               | -               | -                             | -                                                |
| 2560       | -                            | -                   | -               | -               | -               | -               | -               | -               | -                             | -                                                |
| 2561       | 1,899,000                    | -                   | -               | -               | -               | -               | -               | -               | -                             | -1,899,000                                       |
| 2562       | -                            | -                   | -               | -               | -               | -               | -               | -               | -                             | -                                                |
| 2563       | 50,000                       | -                   | -               | 49,500,000      | -               | -               | -               | -               | 49,500,000                    | 49,450,000                                       |
| 2564       | -                            | -                   | -               | 69,960,000      | -               | -               | -               | -               | 69,960,000                    | 69,960,000                                       |
| 2565       | -                            | 6,786               | -               | 66,042,900      | 939,600         | 5,011,200       | 2,153,250       | -               | 74,153,736                    | 74,153,736                                       |
| 2566       | 4,900,000                    | 21,060              | -               | 66,693,000      | 2,916,000       | 15,552,000      | 6,682,500       | -               | 91,864,560                    | 86,964,560                                       |
| 2567       | -                            | 26,000              | -               | 103,620,000     | 3,600,000       | 19,200,000      | 8,250,000       | -               | 134,696,000                   | 134,696,000                                      |
|            |                              |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 | NPV 2567                      | 445,172,443                                      |
|            |                              |                     |                 |                 |                 |                 |                 |                 | BCR (SROI)                    | 51.07                                            |

หมายเหตุ : 1) กำหนดอัตราคิดลดหรืออัตราค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน เท่ากับร้อยละ 5.00

2) ผลประโยชน์ที่ 1 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ บริษัท TAB INNOVATION จำกัด

3) ผลประโยชน์ที่ 2 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการ บริษัท Green INNOTHAI จำกัด

4) ผลประโยชน์ที่ 3 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรที่ใช้สารชีวภัณฑ์จากกรมวิชาการเกษตร

5) ผลประโยชน์ที่ 4 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรที่ใช้สารชีวภัณฑ์จากบริษัท TAB INNOVATION จำกัด : เกษตรกรผู้ปลูกพริกแดง

6) ผลประโยชน์ที่ 5 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรที่ใช้สารชีวภัณฑ์จากบริษัท TAB INNOVATION จำกัด : เกษตรกรผู้ปลูกมะเขือเทศ

7) ผลประโยชน์ที่ 6 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรที่ใช้สารชีวภัณฑ์จากบริษัท TAB INNOVATION จำกัด : เกษตรกรผู้ปลูกขิง

8) ผลประโยชน์ที่ 7 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรที่ใช้สารชีวภัณฑ์จากบริษัท Green INNOTHAI จำกัด

ตารางที่ 4.12 การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ของโครงการ “การพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24ฯ” ปี พ.ศ. 2557-2572

| ปี พ.ศ. | งบประมาณ<br>การวิจัย<br>(บาท/ปี) | ผลประโยชน์ (บาท/ปี) |                     |                     |                     |                     |                     |                     | ผลประโยชน์<br>รวม<br>(บาท/ปี) | มูลค่าปัจจุบันของ<br>ผลประโยชน์สุทธิ<br>(บาท/ปี) |
|---------|----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------|
|         |                                  | ผลประโยชน์<br>ที่ 1 | ผลประโยชน์<br>ที่ 2 | ผลประโยชน์<br>ที่ 3 | ผลประโยชน์<br>ที่ 4 | ผลประโยชน์<br>ที่ 5 | ผลประโยชน์<br>ที่ 6 | ผลประโยชน์<br>ที่ 7 |                               |                                                  |
| 2557    | 700,000                          | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                             | -700,000                                         |
| 2558    | -                                | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                             | -                                                |
| 2559    | -                                | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                             | -                                                |
| 2560    | -                                | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                             | -                                                |
| 2561    | 1,899,000                        | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                             | -1,899,000                                       |
| 2562    | -                                | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                             | -                                                |
| 2563    | 50,000                           | -                   | -                   | 49,500,000          | -                   | -                   | -                   | -                   | 49,500,000                    | 49,450,000                                       |
| 2564    | -                                | -                   | -                   | 69,960,000          | -                   | -                   | -                   | -                   | 69,960,000                    | 69,960,000                                       |
| 2565    | -                                | 6,786               | -                   | 66,042,900          | 939,600             | 5,011,200           | 2,153,250           | -                   | 74,153,736                    | 74,153,736                                       |
| 2566    | 4,900,000                        | 21,060              | -                   | 66,693,000          | 2,916,000           | 15,552,000          | 6,682,500           | -                   | 91,864,560                    | 86,964,560                                       |
| 2567    | -                                | 26,000              | -                   | 103,620,000         | 3,600,000           | 19,200,000          | 8,250,000           | -                   | 134,696,000                   | 134,696,000                                      |
| 2568    | -                                | 31,200              | 1,000,000           | 113,982,000         | 4,320,000           | 23,040,000          | 9,900,000           | 6,666,667           | 158,939,867                   | 158,939,867                                      |
| 2569    | -                                | 37,440              | 1,100,000           | 125,380,200         | 5,184,000           | 27,648,000          | 11,880,000          | 7,333,333           | 178,562,973                   | 178,562,973                                      |
| 2570    | -                                | 44,928              | 1,210,000           | 137,918,220         | 6,220,800           | 33,177,600          | 14,256,000          | 8,066,667           | 200,894,215                   | 200,894,215                                      |
| 2571    | -                                | 53,914              | 1,331,000           | 151,710,042         | 7,464,960           | 39,813,120          | 17,107,200          | 8,873,333           | 226,353,569                   | 226,353,569                                      |
| 2572    | -                                | 64,696              | 1,464,100           | 166,881,046         | 8,957,952           | 47,775,744          | 20,528,640          | 9,760,667           | 255,432,845                   | 255,432,845                                      |
|         |                                  |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     | NPV 2567                      | 1,318,405,561                                    |
|         |                                  |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     | BCR (SROI)                    | 149.29                                           |

ตารางที่ 4.13 สรุปผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ “การพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24ฯ”

| รายการ                                                                 | NPV<br>ณ ปี พ.ศ. 2567<br>(บาท) | BCR (SROI)<br>(สัดส่วน) |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน<br>(Ex-Post Evaluation) ปี พ.ศ. 2557-2567 | 445,172,443                    | 51.07                   |
| การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต<br>(Ex-Ante Evaluation) ปี พ.ศ. 2557-2572    | 1,318,405,561                  | 149.29                  |

ที่มา: จากการคำนวณ (2567)

#### 4.5 สรุปผลกระทบของโครงการ “การพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24ฯ”

เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2557-2567 พบว่า โครงการวิจัยฯ มีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2567 เท่ากับ 445,172,443 บาท และมีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR หรือ SROI) เท่ากับ 51.07 โดยงบประมาณการวิจัยที่ลงทุนไป 1 บาท สร้างผลประโยชน์ 51 บาท หรือ 51 เท่า ซึ่งให้เห็นว่าโครงการวิจัยฯ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อสังคมได้แล้วภายในปี 2567 และเมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ซึ่งคาดการณ์ว่า จะสามารถขยายระดับการใช้สารชีวภัณฑ์ให้แก่เกษตรกรโดยกรมวิชาการเกษตร และผู้ประกอบการภาคเอกชนมากขึ้น ตั้งแต่ปี พ.ศ.2557-2572 พบว่า โครงการวิจัยฯ จะสามารถสร้างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ.2567 เท่ากับ 1,318,405,561 บาท และมีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR หรือ SROI) เท่ากับ 149.29 แสดงให้เห็นว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติอย่างสูงยิ่ง

#### 4.6 การวิเคราะห์จุดเด่นและข้อจำกัดของโครงการ “การพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24”

การวิเคราะห์จุดเด่นและข้อจำกัดของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

##### 4.6.1 จุดเด่นของโครงการ “การพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24”

- โครงการนี้ได้พัฒนาสารชีวภัณฑ์ที่มีพื้นฐานมาจากการวิจัยและพัฒนา (R&D) เป็นผลิตภัณฑ์ชิ้นแรกของประเทศไทยที่สามารถแก้ปัญหาโรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียในพืชตระกูลขิง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง โรคเหี่ยวในขิง ได้สำเร็จด้วยดี

- ผลผลิตจากโครงการวิจัยมีศักยภาพเชิงพาณิชย์สูง และมีภาคเอกชนให้ความสนใจและนำไปผลิตและจำหน่ายเชิงพาณิชย์แล้ว

##### 4.6.2 ข้อจำกัดของโครงการ “การพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24”

- การวิจัยและพัฒนา (R&D) ของโครงการต้องใช้ระยะเวลายาวนาน
- ชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24 เป็นสิ่งมีชีวิต ที่ต้องการเปลี่ยนหัวเชื้อในการผลิตผลิตภัณฑ์ทุก 1 เดือน และมีอายุการเก็บรักษาสั้นเพียง 6 เดือน

#### 4.7 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้านการพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24

เมื่อประเมินสถานการณ์ของโครงการ รวมทั้งจุดเด่นและข้อจำกัดของโครงการ มีข้อเสนอแนะต่อโครงการ ดังนี้

- กรมวิชาการเกษตรควรมุ่งเน้นงานวิจัยด้านชีวภัณฑ์ที่มีพื้นฐานมาจากหลักวิชาการ และมีการทดสอบในพื้นที่การผลิตพืชจนกระทั่งผลิตภัณฑ์มีความเสถียร นำไปสู่การขับเคลื่อนการใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรมได้จริง

- กรมวิชาการเกษตรควรถ่ายทอดเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สู่การผลิตในภาคเอกชน อย่างต่อเนื่องต่อไป เพื่อขยายผลกระทบทางบวกของงานวิจัยในเชิงเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญ



## บทที่ 5

### ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน

การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน เนื้อหาในบทนี้ ประกอบด้วย (1) ความเป็นมาของโครงการ (2) เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ (Impact Pathway) (3) ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ (4) การประเมินมูลค่าผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ (5) สรุปผลกระทบของโครงการ (6) การวิเคราะห์จุดเด่นและข้อจำกัดของโครงการ และ (7) ข้อเสนอแนะต่อโครงการ มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

#### 5.1 ความเป็นมาของโครงการ “การจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน”

การเผาตอซังฟางข้าวมีผลกระทบต่อคุณภาพดินและสิ่งแวดล้อมอย่างมาก โดยทำให้สูญเสียธาตุอาหารสำคัญ เช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการเจริญเติบโตของพืช การเผาตอซัง 1 ตัน ทำให้สูญเสียไนโตรเจน 5.4 กิโลกรัม ฟอสฟอรัส 1.1 กิโลกรัม และโพแทสเซียม 14.5 กิโลกรัม นอกจากนี้ การเผายังปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งส่งผลต่อการเกิดโลกร้อนและสร้างฝุ่นควันที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพระบบทางเดินหายใจของมนุษย์ ดังนั้น การจัดการตอซังฟางข้าวอย่างเหมาะสมจึงมีความสำคัญทั้งต่อการเกษตรและสิ่งแวดล้อม การไถกลบตอซังฟางข้าวลงในดินเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน และหมุนเวียนธาตุอาหารกลับคืนสู่ดิน อย่างไรก็ตาม ตอซังฟางข้าวมีการย่อยสลายค่อนข้างยาก โดยสามารถแบ่งเป็นส่วนของที่สลายง่ายและส่วนของที่สลายยาก ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม สำหรับการสลายตัวของฟางข้าวในดินนาของเกาหลี ฟิฟิลปินส์ จีน และไทย ระหว่างที่มีการปลูกข้าวมีค่าอยู่ระหว่าง 1.2-1.9 เปอร์เซ็นต์ต่อวัน การควบคุมปริมาณตอซังที่ไถกลบมีความสำคัญ เนื่องจากการไถกลบปริมาณมากอาจทำให้เกิดภาวะขาดออกซิเจนในดิน ส่งผลให้จุลินทรีย์ที่ไม่ใช้ออกซิเจนทำงานและสร้างไฮโดรเจนซัลไฟด์ ซึ่งอาจทำให้รากข้าวได้รับผลกระทบ เช่น อาการใบเหลืองและรากดำ ระยะเวลาหมักตอซังฟางข้าวก็เป็นปัจจัยสำคัญ เพราะอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนสูงทำให้ไนโตรเจนในดินลดลงชั่วคราว การใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพในการย่อยสลายจะช่วยให้ระยะเวลาหมักสั้นลงและลดอาการเมาตอซัง นอกจากนี้ การสะสมอินทรีย์วัตถุในดินนาที่มีการปลูกข้าวต่อเนื่องพบว่าเกษตรกรสามารถรักษาระดับอินทรีย์วัตถุไว้ได้ดี การทดลองการใช้ผลิตภัณฑ์หัวเชื้อจุลินทรีย์ย่อยสลายวัสดุอินทรีย์ในแปลงนา พบว่าช่วยให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นและไม่เกิดอาการเมาตอซัง ทางเลือกในการจัดการตอซังฟางข้าวแทนการเผามีหลายวิธี เช่น การไถกลบตอซังด้วยเครื่องจักรกลทางการเกษตร ซึ่งควรทำในขณะที่ดินมีความชื้น และการใช้จุลินทรีย์เร่งการย่อยสลายตอซังหลังการเก็บเกี่ยว ซึ่งมีผลดีต่อการเจริญเติบโตของข้าวในอนาคต การจัดการที่เหมาะสมนี้ไม่เพียงแต่ช่วยให้เกษตรกรลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ แต่ยังเป็นการส่งเสริมการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จึงทำการศึกษาขยายผล การนำผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์นี้มาใช้ประโยชน์ย่อยสลายตอซังฟางข้าวในสภาพพื้นที่นา ร่วมกับการใช้

เครื่องมือเตรียมดินเพื่อลดขั้นตอนการเตรียมดินสำหรับปลูกข้าว (สุปรานี มั่นหมาย และคณะ, 2561) มีงบประมาณการวิจัยและพัฒนา ดังรายละเอียดในตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “การจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน”

| ปีงบประมาณ                    | ชื่อโครงการ                                                     | ระยะเวลา (ปี) | แหล่งทุน        | จำนวนเงิน (บาท) |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|-----------------|
| 2558                          | โครงการจัดการตอซังฟางข้าว สำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน | 3             | กรมวิชาการเกษตร | 2,002,000       |
| รวมงบประมาณวิจัย (บาท)        |                                                                 |               | 2,002,000       |                 |
| รวมจำนวนนักวิจัยทั้งสิ้น (คน) |                                                                 |               | 8               |                 |

ที่มา: จากการสัมภาษณ์คณะนักวิจัย (2567)

## 5.2 เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “การจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน”

เมื่อพิจารณาเส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน ประกอบกับองค์ความรู้ที่ใช้ในการวิจัยและพัฒนา รวมถึงทักษะของบุคลากรวิจัยต่างๆ เช่น นักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย และที่ปรึกษาโครงการวิจัย เป็นต้น

(1) ปัจจัยนำเข้า (inputs) ได้แก่ นางสุปรานี มั่นหมาย เป็นหัวหน้าโครงการ และคณะนักวิจัย 7 ท่าน จากกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร สถาบันเกษตรวิศวกรรม กองแผนงานและวิชาการ กรมวิชาการเกษตร และมีหน่วยงานภาคี ประกอบด้วย กรมชลประทาน กรมการข้าว และกรมส่งเสริมการเกษตร โครงการวิจัยนี้ใช้ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ 3 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2558-2560 และได้รับงบประมาณจากกรมวิชาการเกษตร จำนวน 2,002,000 บาท โดยจำแนกเป็นปีละ 667,333 บาทต่อปี

(2) ผลผลิตจากงานวิจัย (outputs) ผลผลิตจากโครงการวิจัยนี้ คือ เทคโนโลยีการจัดการตอซังฟางข้าวโดยใช้จุลินทรีย์ย่อยสลายวัสดุอินทรีย์ ประกอบด้วย

- หัวเชื้อจุลินทรีย์ กวก.1 (ถุงแดง) หัวเชื้อจุลินทรีย์ย่อยสลายวัสดุอินทรีย์ (Microbial Composting Inoculum) ประกอบด้วยจุลินทรีย์ประเภทแบคทีเรีย 2 สายพันธุ์ คือ *Achromobacter ruhlandii* และ *Streptomyces araujoniae* และประเภทรา 1 สายพันธุ์ *Trichoderma asperillum* ที่มีประสิทธิภาพในการผลิตเอนไซม์เซลลูเลสและโปรตีเอส ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการย่อยสลายวัสดุอินทรีย์

ประเภทลิกโนเซลลูโลสและโปรตีน ให้เป็นปุ๋ยหมัก ในระยะเวลาอันสั้น นอกจากนี้ยังสามารถช่วยเร่งการย่อยสลายตอซังฟางข้าวในนา และเศษซากพืชในพื้นที่เพาะปลูกได้โดยตรง

- **วิธีการและอัตราการใช้หัวเชื้อ** หัวเชื้อจุลินทรีย์ย่อยสลายวัสดุอินทรีย์ของกรมวิชาการเกษตร ช่วยในกระบวนการเป็นปุ๋ยหมักของวัสดุเหลือทิ้งอินทรีย์ โดยช่วยเร่งการย่อยสลายวัสดุอินทรีย์ทำให้กระบวนการเป็นปุ๋ยหมักเร็วขึ้น โดยใช้หัวเชื้อจุลินทรีย์ย่อยสลายวัสดุอินทรีย์ 500 กรัม คลุกผสมกับวัสดุอินทรีย์ 1,000 กิโลกรัม ร่วมกับมูลสัตว์ 100-200 กิโลกรัม และปุ๋ยยูเรีย 2-3 กิโลกรัม ปรับความชื้นประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์ จะทำให้ได้ปุ๋ยหมักที่เสร็จสมบูรณ์ภายในระยะเวลาสั้นลง เทียบกับการไม่ใช้ นอกจากนี้ยังสามารถช่วยเร่งการย่อยสลายตอซังฟางข้าวในนา โดยหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว ย่ำตอซังให้ล้มปล่อยน้ำเข้านาให้ท่วมตอซัง หว่านหัวเชื้อจุลินทรีย์ฯ 1.5 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยยูเรีย 5 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ทั่วพื้นที่ ปล่อยทิ้งไว้ 5-7 วัน แล้วจึงไถเตรียมปลูกข้าวรอบใหม่ และยังสามารถนำไปใช้ช่วยในการย่อยสลายเศษซากพืชเหลือทิ้งในพื้นที่เพาะปลูกได้โดยตรง

**(3) ผลลัพธ์จากงานวิจัย (outcomes)** ผลลัพธ์จากงานวิจัยสามารถจำแนกได้ตามผู้ใช้ประโยชน์และการเปลี่ยนแปลงของผู้ใช้ประโยชน์ดังนี้

- **เกษตรกรผู้ปลูกข้าวในพื้นที่เขตชลประทาน** สามารถลดต้นทุนการไถเตรียมดิน ลดการใช้สารเคมี และลดปริมาณข้าวดีด เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีไม่มีโครงการ

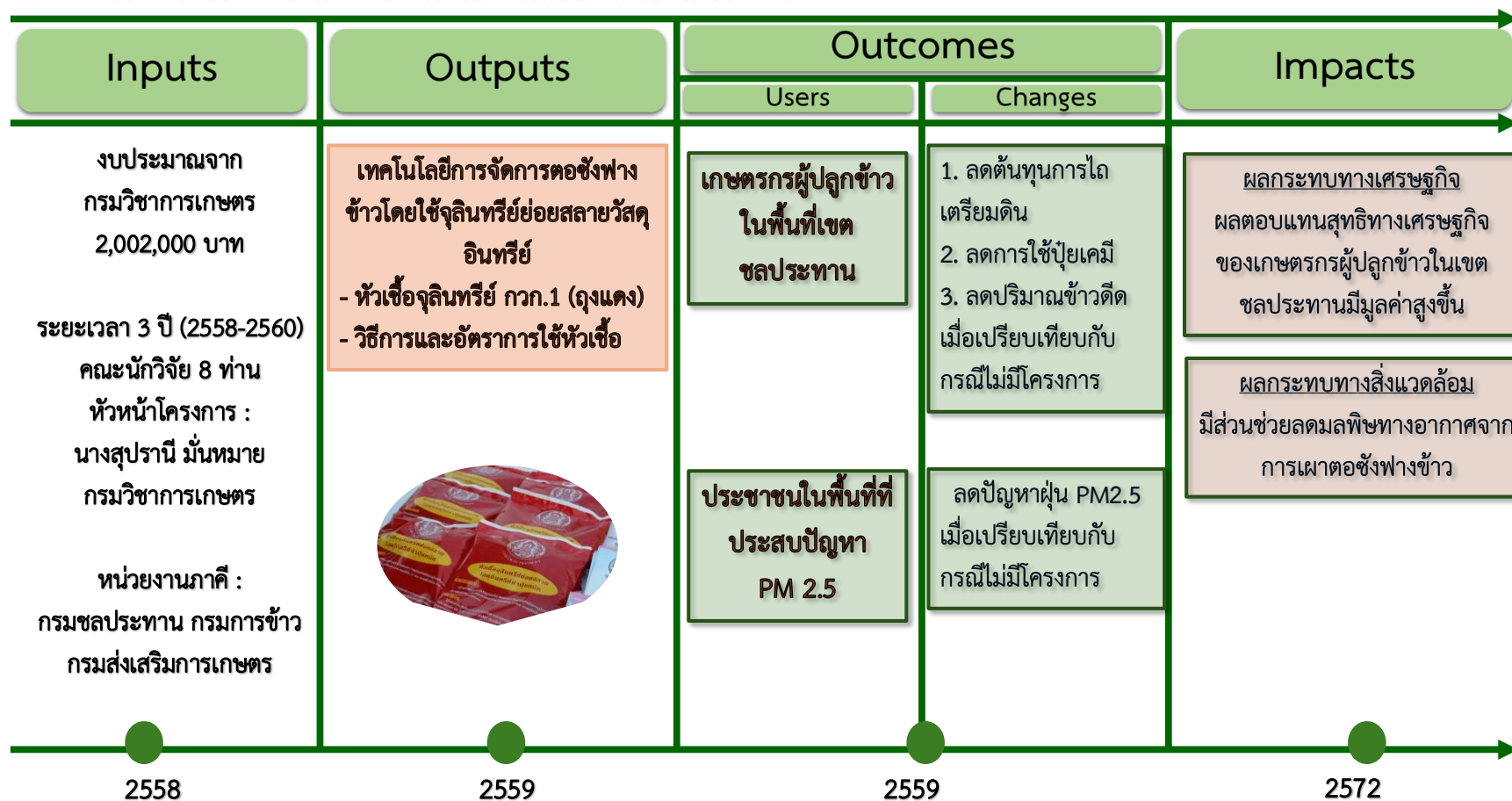
- **ประชาชนในพื้นที่ที่ประสบปัญหา PM 2.5** ลดปัญหาฝุ่น PM 2.5 เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีไม่มีโครงการ

**(4) ผลกระทบจากงานวิจัย (impacts)** ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับโครงการจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- **ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ** ได้แก่ ผลตอบแทนสุทธิทางเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในเขตชลประทานมีมูลค่าสูงขึ้น

- **ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม** ได้แก่ มีส่วนช่วยลดมลพิษทางอากาศจากการเผาตอซังฟางข้าว

โครงการจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน



ภาพที่ 5.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “การจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน”

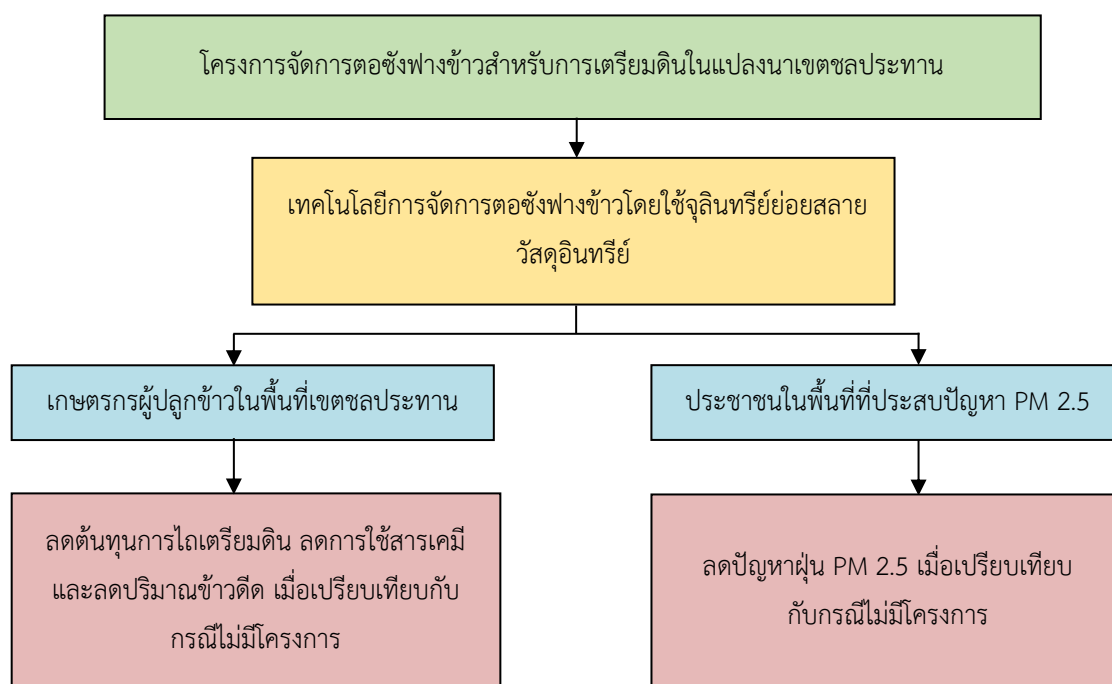
### 5.3 ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “การจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน”

ในส่วนนี้เป็นการพิจารณาผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน และระดับการยอมรับเทคโนโลยีจากการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

#### 5.3.1 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “การจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน”

ผลประโยชน์จากโครงการจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน จากการสัมภาษณ์คณบดีนักวิจัย และผู้ประกอบการผู้ใช้ประโยชน์จากโครงการนี้ฯ แบ่งผลประโยชน์เป็น 2 ส่วน มีรายละเอียดดังนี้

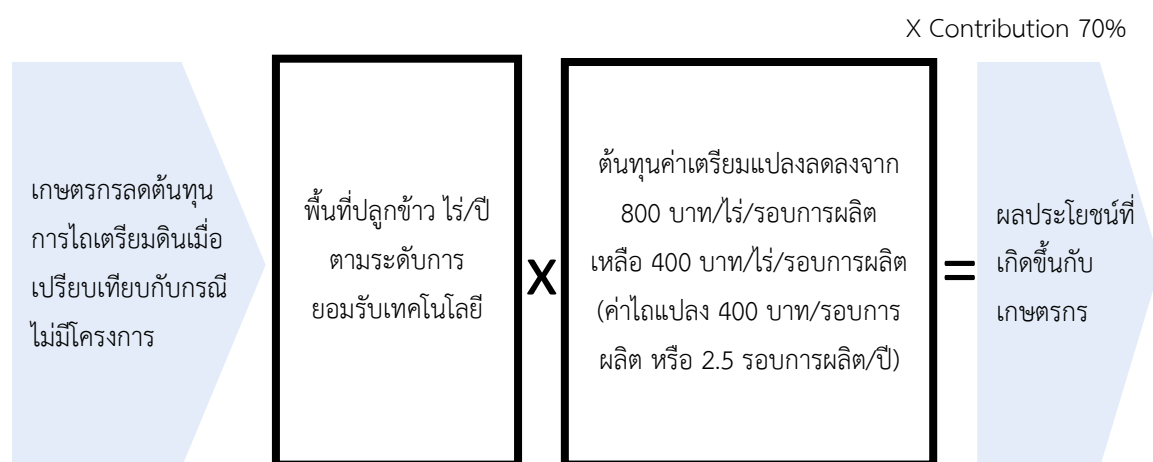
- (1) ผลประโยชน์ที่เกิดกับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในพื้นที่เขตชลประทาน
- (2) ผลประโยชน์ที่เกิดกับประชาชนในพื้นที่ที่ประสบปัญหา PM 2.5



ภาพที่ 5.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “การจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน”

### 5.3.1.1 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในพื้นที่เขตชลประทาน

เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการไถเตรียมดิน ลดการใช้สารเคมี และลดปริมาณข้าวดีดได้ เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีไม่มีโครงการ ณ ปี พ.ศ. 2561 มีพื้นที่ที่เกษตรกรนำเทคโนโลยีการจัดการตอซังฟางข้าวไปใช้ จำนวน 5,000 ไร่ และเพิ่มขึ้นเรื่อยๆในทุกๆปี ตามระดับการยอมรับเทคโนโลยี ส่งผลให้เกษตรกรมีต้นทุนค่าเตรียมแปลงลดลงจากเดิม 800 บาทต่อไร่ต่อรอบการผลิต หรือ 2,000 บาทต่อปี ลดลงเหลือ 400 บาทต่อไร่ต่อรอบการผลิต หรือ 1,000 บาทต่อปี เพราะเกษตรกรมีการเตรียมแปลงการผลิต 2.5 รอบการผลิตต่อปี โดยผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในพื้นที่เขตชลประทานสามารถคำนวณได้จากผลคูณของ พื้นที่ปลูกข้าว จำนวนไร่ต่อปี ตามระดับการยอมรับเทคโนโลยี กับ ต้นทุนค่าเตรียมแปลงที่ลดลงเหลือ 400 บาทต่อไร่ต่อรอบการผลิตซึ่งคิดจำนวน 2.5 รอบการผลิตต่อปีจะเท่ากับ 1,000 บาทต่อปี และคูณกับค่า Contribution ที่ร้อยละ 70 เกิดขึ้นกับโครงการวิจัยนี้ โดยที่อิทธิพลอื่นๆ เกิดจากการขับเคลื่อนโดยหน่วยงานภาครัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และภาคส่วนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ร้อยละ 30 (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ นางสุปราณี มั่นหมาย, 2567) จะได้เป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในพื้นที่เขตชลประทาน และสามารถสรุปเป็นแผนภาพการคำนวณได้ดังนี้ (ภาพที่ 5.3)



ภาพที่ 5.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “การจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน” สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในพื้นที่เขตชลประทาน

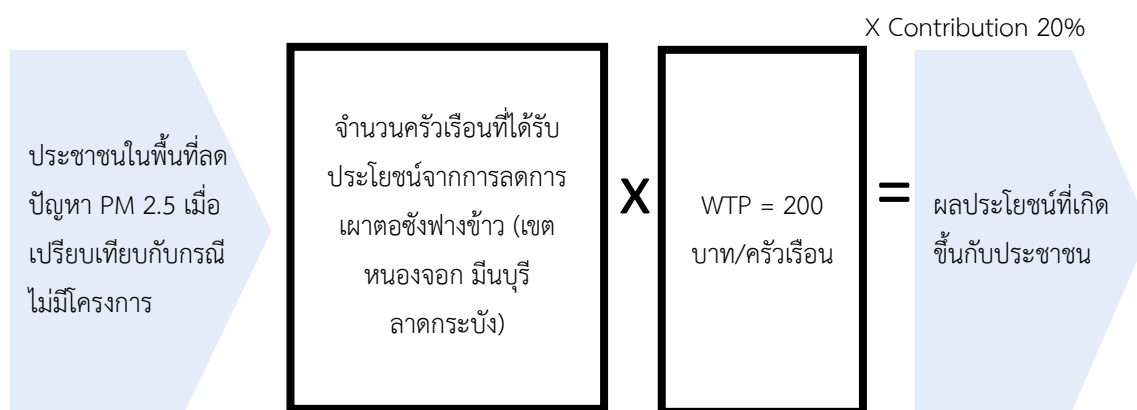
ตารางที่ 5.2 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในพื้นที่เขตชลประทาน

| ปี พ.ศ. | พื้นที่ปลูกข้าวที่จะมีการใช้<br>ชีวภัณฑ์<br>(ไร่/ปี) | ต้นทุนค่าเตรียมแปลงที่ลดลงเหลือ<br>1,000 บาทต่อปี<br>(400 x 2.5 รอบการผลิตต่อปี) | ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้น<br>กับเกษตรกร<br>(บาท/ปี)<br>(คิด Contribution แล้ว) |
|---------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 2561    | 5,000                                                | 1,000                                                                            | 3,500,000                                                                  |
| 2562    | 6,000                                                | 1,000                                                                            | 4,200,000                                                                  |
| 2563    | 7,000                                                | 1,000                                                                            | 4,900,000                                                                  |
| 2564    | 8,000                                                | 1,000                                                                            | 5,600,000                                                                  |
| 2565    | 9,000                                                | 1,000                                                                            | 6,300,000                                                                  |
| 2566    | 10,000                                               | 1,000                                                                            | 7,000,000                                                                  |
| 2567    | 10,000                                               | 1,000                                                                            | 7,000,000                                                                  |
| 2568    | 11,000                                               | 1,000                                                                            | 7,700,000                                                                  |
| 2569    | 12,100                                               | 1,000                                                                            | 8,470,000                                                                  |
| 2570    | 13,310                                               | 1,000                                                                            | 9,317,000                                                                  |
| 2571    | 14,641                                               | 1,000                                                                            | 10,248,700                                                                 |
| 2572    | 16,105                                               | 1,000                                                                            | 11,273,570                                                                 |

ที่มา : จากการสัมภาษณ์คณะนักวิจัย (2567)

### 5.3.1.2 ผลประโยชน์ที่เกิดกับประชาชนในพื้นที่ที่ประสบปัญหา PM 2.5

ประชาชนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการเผาตอซังฟางข้าวในเขตหนองจอก 19,630 ครัวเรือน เขตมีนบุรี 20,661 ครัวเรือนและเขตลาดกระบัง 24,370 ครัวเรือน (สำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล กรุงเทพมหานคร, 2566) ได้รับประโยชน์คือการลดปัญหา PM 2.5 เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีไม่มีโครงการ ซึ่งประชาชนมีความเต็มใจจ่ายในการแก้ปัญหา PM 2.5 ที่ 200 บาทต่อครัวเรือน (วันทนี รุ่งเรืองวัฒนกุล, 2565) และผลประโยชน์นี้เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2566 เนื่องจากมีกฎหมายห้ามการเผาที่ชัดเจน โดยผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับประชาชนในพื้นที่ที่ประสบปัญหา PM 2.5 สามารถคำนวณได้จากผลคูณของจำนวนครัวเรือนที่ได้รับประโยชน์จากการลดการเผาตอซังฟางข้าว (เขตหนองจอก มีนบุรี ลาดกระบัง) เท่ากับ 64,661 ครัวเรือน กับ มูลค่าความเต็มใจจ่ายในการแก้ปัญหา PM 2.5 ที่ 200 บาทต่อครัวเรือน และคูณกับค่า Contribution ที่ร้อยละ 20 ซึ่งเกิดจากโครงการวิจัยนี้ โดยส่วนที่เหลือเป็นอิทธิพลที่เกิดจากการขับเคลื่อนโดยหน่วยงานภาครัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และประชาชน ร้อยละ 80 (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ นางสุปราณี มั่นหมาย, 2567) จะได้เป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับประชาชนในพื้นที่ที่ประสบปัญหา PM 2.5 และสามารถสรุปเป็นแผนภาพการคำนวณได้ดังนี้ (ภาพที่ 5.4)



ภาพที่ 5.4 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน สำหรับประชาชนในพื้นที่ที่ประสบปัญหา PM 2.5

ตารางที่ 5.3 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับประชาชนในพื้นที่ที่ประสบปัญหา PM 2.5

| ปี พ.ศ. | จำนวนครุ่เรือ<br>เขตหนองจอก มินบุรี<br>ลาดกระบัง (ครุ่เรือ/ปี) | ความเต็มใจจ่ายในการแก้ปัญหา<br>PM 2.5<br>(บาท/ครุ่เรือ) | ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับ<br>ประชาชน (บาท/ปี)<br>(คิด Contribution แล้ว) |
|---------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 2566    | 64,661                                                         | 200                                                     | 2,586,440                                                               |
| 2567    | 64,661                                                         | 200                                                     | 2,586,440                                                               |
| 2568    | 64,661                                                         | 200                                                     | 2,586,440                                                               |
| 2569    | 64,661                                                         | 200                                                     | 2,586,440                                                               |
| 2570    | 64,661                                                         | 200                                                     | 2,586,440                                                               |
| 2571    | 64,661                                                         | 200                                                     | 2,586,440                                                               |
| 2572    | 64,661                                                         | 200                                                     | 2,586,440                                                               |

ที่มา : จากการคำนวณ (2567)



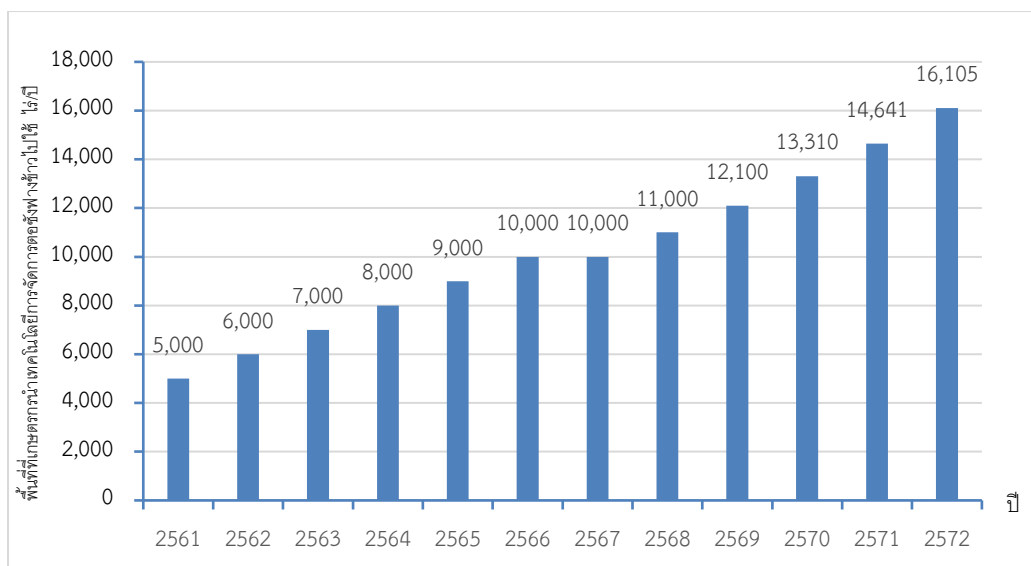
**ตารางที่ 5.4 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน ปี พ.ศ. 2561-2572**

| ปี พ.ศ. | ผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม หรือ กำไร (เมื่อหักคู่เทียบแล้ว) (บาท/ปี) |                                      | ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี) |
|---------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|
|         | เกษตรกรผู้ปลูกข้าวในพื้นที่เขตชลประทาน                        | ประชาชนในพื้นที่ที่ประสบปัญหา PM 2.5 |                        |
| 2561    | 3,500,000                                                     | -                                    | 3,500,000              |
| 2562    | 4,200,000                                                     | -                                    | 4,200,000              |
| 2563    | 4,900,000                                                     | -                                    | 4,900,000              |
| 2564    | 5,600,000                                                     | -                                    | 5,600,000              |
| 2565    | 6,300,000                                                     | -                                    | 6,300,000              |
| 2566    | 7,000,000                                                     | 2,586,440                            | 9,586,440              |
| 2567    | 7,000,000                                                     | 2,586,440                            | 9,586,400              |
| 2568    | 7,700,000                                                     | 2,586,440                            | 10,286,440             |
| 2569    | 8,470,000                                                     | 2,586,440                            | 11,056,440             |
| 2570    | 9,317,000                                                     | 2,586,440                            | 11,903,440             |
| 2571    | 10,248,700                                                    | 2,586,440                            | 12,835,140             |
| 2572    | 11,273,570                                                    | 2,586,440                            | 13,860,010             |

ที่มา : จากการคำนวณ (2567)

**5.3.2 ระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “การจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน”**

การพิจารณาระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ หรือผลผลิตจากโครงการวิจัย พิจารณาจากแนวโน้มจำนวนพื้นที่ที่เกษตรกรนำเทคโนโลยีการจัดการตอซังฟางข้าวไปใช้ ในช่วงปี พ.ศ. 2561-2572 ในปี พ.ศ. 2561 มีจำนวนเกษตรกรเริ่มใช้จำนวนพื้นที่ 5,000 ไร่ต่อปี และเพิ่มขึ้นปีละ 1,000 ไร่ต่อปี จนถึงปี พ.ศ. 2566 และคงที่ในปี พ.ศ. 2567 หลังจากนั้นคาดการณ์ว่าจะเพิ่มขึ้นที่ร้อยละ 10 ตั้งแต่ว่าปี พ.ศ. 2568 จนถึงปี พ.ศ. 2572 เนื่องจากกรมวิชาการเกษตร มีการนำผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีการจัดการตอซังฟางข้าวไปเผยแพร่ในหลากหลายพื้นที่ (จากการสัมภาษณ์ นางสุปราณี มั่นหมาย, 2567) โดยแนวโน้มอัตราการยอมรับเทคโนโลยี หรืออัตราการยอมรับผลผลิตจากงานวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 5.5



ภาพที่ 5.5 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการจัดการตอซังฟางข้าว  
สำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน

#### 5.4 การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “การจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน”

การวิเคราะห์ผลกระทบจากโครงการจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน อาศัยการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-benefit Analysis) เป็นเกณฑ์การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการวิจัย ตัวชี้วัด ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (Net Present Value : NPV) และสัดส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio : BCR)

เมื่อพิจารณาด้านต้นทุน และผลประโยชน์ของโครงการจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน ซึ่งได้รับงบประมาณสนับสนุนจากกรมวิชาการเกษตร ปีงบประมาณ 2558 จำนวน 2,002,000 บาท ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ 3 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2558-2560 จำแนกเป็นปีละ 667,333 บาทต่อปี โดยมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนการวิจัยเท่ากับ 2,960,213 บาท เมื่อวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 จนถึง 2567 พบว่า ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยฯ มีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ เท่ากับ 46,127,137 บาท และมีผลตอบแทนทางสังคม หรือผลประโยชน์ต่อต้นทุน เท่ากับ 16.58 หรือ เงินงบประมาณงานวิจัยที่ลงทุนไป 1 บาท ได้สร้างผลประโยชน์ต่อสังคม เท่ากับ 16.58 บาท แสดงให้เห็นว่าโครงการวิจัยนี้สร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติได้ (ตารางที่ 5.5) และหากพิจารณาผลประโยชน์ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) พบว่าผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยนี้มีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ เท่ากับ 97,654,084 บาท และมีผลตอบแทนทางสังคม หรือผลประโยชน์ต่อต้นทุน เท่ากับ 33.99 หรือ เงินงบประมาณงานวิจัยที่ลงทุนไป 1 บาท ได้สร้างผลประโยชน์ต่อสังคม เท่ากับ 33.99 บาท จัดว่าโครงการวิจัยนี้สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติอย่างยิ่ง (ตารางที่ 5.6)

ตารางที่ 5.5 การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ของโครงการ “การจัดการต่อซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน”  
ปี พ.ศ. 2558-2567

| ปี พ.ศ. | งบประมาณการวิจัย<br>(บาท/ปี) | ผลประโยชน์ (บาท/ปี) |           | ผลประโยชน์รวม<br>(บาท/ปี) | มูลค่าปัจจุบันของ<br>ผลประโยชน์สุทธิ<br>(บาท/ปี) |
|---------|------------------------------|---------------------|-----------|---------------------------|--------------------------------------------------|
|         |                              | เกษตรกร             | ประชาชน   |                           |                                                  |
| 2558    | 667,333                      | -                   | -         | -667,333                  | 1,035,253                                        |
| 2559    | 667,333                      | -                   | -         | -667,333                  | 985,955                                          |
| 2560    | 667,333                      | -                   | -         | -667,333                  | 939,005                                          |
| 2561    | -                            | 3,500,000           | -         | 3,500,000                 | 4,690,335                                        |
| 2562    | -                            | 4,200,000           | -         | 4,200,000                 | 5,360,383                                        |
| 2563    | -                            | 4,900,000           | -         | 4,900,000                 | 5,955,981                                        |
| 2564    | -                            | 5,600,000           | -         | 5,600,000                 | 6,482,700                                        |
| 2565    | -                            | 6,300,000           | -         | 6,300,000                 | 6,945,750                                        |
| 2566    | -                            | 7,000,000           | 2,586,440 | 9,586,440                 | 10,065,762                                       |
| 2567    | -                            | 7,000,000           | 2,586,440 | 9,586,400                 | 9,586,440                                        |
|         |                              |                     |           | NPV 2567                  | 46,127,137                                       |
|         |                              |                     |           | BCR (SROI)                | 16.58                                            |

ตารางที่ 5.6 การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ของโครงการ “การจัดการต่อซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน” ปี พ.ศ. 2558-2572

| ปี พ.ศ. | งบประมาณการวิจัย<br>(บาท/ปี) | ผลประโยชน์ (บาท/ปี) |           | ผลประโยชน์รวม<br>(บาท/ปี) | มูลค่าปัจจุบันของ<br>ผลประโยชน์สุทธิ<br>(บาท/ปี) |
|---------|------------------------------|---------------------|-----------|---------------------------|--------------------------------------------------|
|         |                              | เกษตรกร             | ประชาชน   |                           |                                                  |
| 2558    | 667,333                      | -                   | -         | -667,333                  | 1,035,253                                        |
| 2559    | 667,333                      | -                   | -         | -667,333                  | 985,955                                          |
| 2560    | 667,333                      | -                   | -         | -667,333                  | 939,005                                          |
| 2561    | -                            | 3,500,000           | -         | 3,500,000                 | 4,690,335                                        |
| 2562    | -                            | 4,200,000           | -         | 4,200,000                 | 5,360,383                                        |
| 2563    | -                            | 4,900,000           | -         | 4,900,000                 | 5,955,981                                        |
| 2564    | -                            | 5,600,000           | -         | 5,600,000                 | 6,482,700                                        |
| 2565    | -                            | 6,300,000           | -         | 6,300,000                 | 6,945,750                                        |
| 2566    | -                            | 7,000,000           | 2,586,440 | 9,586,440                 | 10,065,762                                       |
| 2567    | -                            | 7,000,000           | 2,586,440 | 9,586,400                 | 9,586,440                                        |
| 2568    | -                            | 7,700,000           | 2,586,440 | 10,286,440                | 9,796,610                                        |
| 2569    | -                            | 8,470,000           | 2,586,440 | 11,056,440                | 10,028,517                                       |
| 2570    | -                            | 9,317,000           | 2,586,440 | 11,903,440                | 10,282,639                                       |
| 2571    | -                            | 10,248,700          | 2,586,440 | 12,835,140                | 10,559,501                                       |
| 2572    | -                            | 11,273,570          | 2,586,440 | 13,860,010                | 10,859,681                                       |
|         |                              |                     |           | NPV 2567                  | 97,654,084                                       |
|         |                              |                     |           | BCR (SROI)                | 33.99                                            |

ตารางที่ 5.7 สรุปผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ “การจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน”

| รายการ                                                                 | NPV<br>ณ ปี พ.ศ. 2567<br>(บาท) | BCR (SROI)<br>(สัดส่วน) |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน<br>(Ex-Post Evaluation) ปี พ.ศ. 2558-2567 | 46,127,137                     | 16.58                   |
| การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต<br>(Ex-Ante Evaluation) ปี พ.ศ. 2558-2572    | 97,654,084                     | 33.99                   |

ที่มา: จากการคำนวณ (2567)

#### 5.5 สรุปผลกระทบของโครงการ “การจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน”

โครงการจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน เมื่อพิจารณาผลลัพธ์และผลกระทบจนถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558-2567 พบว่า ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยมีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ.2567 เท่ากับ 46,127,137 บาท (ตารางที่ 5.6) และมีผลตอบแทนทางสังคม (SROI) หรือผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 16.58 หรือ เงินงบประมาณงานวิจัยที่ลงทุนไป 1 บาท ได้สร้างผลประโยชน์ต่อสังคม เท่ากับ 16.58 บาท และหากพิจารณาผลประโยชน์ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558-2572 พบว่า ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยจะมีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ.2567 เท่ากับ 97,654,084 บาท และมีผลตอบแทนทางสังคม (SROI) หรือผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 33.99 หรือ เงินงบประมาณงานวิจัยที่ลงทุนไป 1 บาท จะสามารถสร้างผลประโยชน์ต่อสังคม เท่ากับ 34 บาท จัดว่า โครงการวิจัยนี้ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติอย่างยิ่ง ควรสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่องต่อไป

## 5.6 การวิเคราะห์จุดเด่นและข้อจำกัดของโครงการ “การจัดการต่อซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน”

การวิเคราะห์จุดเด่นและข้อจำกัดของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

### 5.6.1 จุดเด่นของโครงการ “การจัดการต่อซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน”

- โครงการวิจัยนี้สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพสูงในการย่อยสลายต่อซังฟางข้าวได้ดีที่สุดในท้องตลาดในปัจจุบัน
- โครงการวิจัยนี้ช่วยลดต้นทุนอย่างมีนัยสำคัญในการเตรียมแปลงเพาะปลูกข้าวในเขตชลประทาน

### 5.6.2 ข้อจำกัดของโครงการ “การจัดการต่อซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน”

โครงการวิจัยนี้มีข้อจำกัดด้านงบประมาณและสถานที่ในการผลิตผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์ย่อยสลายต่อซังฟางข้าว

## 5.7 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้านการจัดการต่อซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน

เมื่อประเมินสถานการณ์ของโครงการ รวมทั้งจุดเด่นและข้อจำกัดของโครงการ มีข้อเสนอแนะต่อโครงการ ดังนี้

- กรมวิชาการเกษตรควรถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ผู้ประกอบการภาคเอกชน เพื่อการผลิตขนาดใหญ่เชิงพาณิชย์ ซึ่งนำไปสู่การลดต้นทุนการผลิตและราคาผลิตภัณฑ์ เป็นผลให้เกิดการขยายปริมาณการใช้ผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์เป็นวงกว้างในระดับประเทศ
- กรมวิชาการเกษตรยังควรพัฒนาเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่องต่อไป เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์ย่อยสลายต่อซังฟางข้าวให้ดียิ่งขึ้นไป ทั้งในเชิงคุณภาพและรูปแบบที่ง่ายต่อการใช้ เช่น เม็ดฟู และรูปแบบผงละลายน้ำ หรือพัฒนาเทคโนโลยีให้มีความก้าวหน้าที่จะสามารถใช้ประโยชน์กับพืชอื่น เช่น ต่อซังข้าวโพด และเศษซากใบอ้อย

## บทที่ 6

### ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยและพัฒนาโรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกาด้วยพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับเกษตรกร แบบควบคุมความชื้นและอุณหภูมิภายในอัตโนมัติ

การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยและพัฒนาโรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกาด้วยพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับเกษตรกร แบบควบคุมความชื้นและอุณหภูมิภายในอัตโนมัติ (ในเอกสารนี้ขอใช้ชื่อย่อว่า โรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกา) เนื้อหาในบทนี้ ประกอบด้วย (1) ความเป็นมาของโครงการ (2) เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ (Impact Pathway) (3) ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ (4) การประเมินมูลค่าผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ (5) สรุปผลกระทบของโครงการ (6) การวิเคราะห์จุดเด่นและข้อจำกัดของโครงการ และ (7) ข้อเสนอแนะต่อโครงการ มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

#### 6.1 ความเป็นมาของโครงการ “โรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกา”

กาแฟเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งของไทย สามารถทำรายได้ให้เกษตรกร ปีละประมาณ 2 พันล้านบาท ปัจจุบันการบริโภคกาแฟของโลกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ปริมาณความต้องการใช้เมล็ดกาแฟของโรงงานแปรรูปกาแฟในประเทศไทยมีแนวโน้มเติบโตไปในทิศทางเดียวกัน ในปี พ.ศ. 2565 ความต้องการใช้เมล็ดกาแฟปริมาณ 90,000 ตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2566) ขณะที่ในปี พ.ศ. 2566 ประเทศไทยสามารถผลิตเมล็ดกาแฟได้เพียง 16,575 ตัน (สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า, 2567) เนื่องจากผลผลิตกาแฟในประเทศกลับลดลงอย่างต่อเนื่อง จากราคาที่ตกต่ำเป็นเวลานาน ทำให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนไปปลูกพืชอื่นแทน เช่น ยางพารา ปาล์มน้ำมัน และไม้ผล จึงทำให้ผลผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการ ทำให้มีการนำเข้าจากต่างประเทศเพิ่มขึ้นด้วย กระบวนการหลังการเก็บเกี่ยว นับเป็นจุดสำคัญหนึ่งในการผลิตผลิตภัณฑ์กาแฟ ซึ่งสามารถเพิ่มมูลค่าได้ ดังนั้นความจำเป็นต้องทำการศึกษารายละเอียด เพื่อหาวิธีการผลิตที่ได้ผลดีที่สุด ที่ช่วยเพิ่มศักยภาพการผลิต เผยแพร่ข้อมูลเทคโนโลยีการผลิตที่สามารถประยุกต์ให้เหมาะสมกับชุมชน ผู้ประกอบการขนาดย่อม สำหรับการแปรรูปกาแฟอะราบิกา มีกระบวนการหลังการเก็บเกี่ยว วิธีการปฏิบัติ การแปรรูปแตกต่างกัน ทำให้ผลผลิตที่ได้มีความแตกต่างกัน ส่งผลถึงรสชาติของกาแฟ คุณภาพที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดปัญหาทางการตลาด และเป็นตัวแปรสำคัญในการกำหนดราคา เนื่องจากความต้องการบริโภคกาแฟอาราบิกาในประเทศไทยเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ราคาสูงตามไปด้วย (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 1 เชียงใหม่, 2567)

ปัจจุบันการตากแห้งกาแฟกะลา เกษตรกรยังไม่มีเครื่อง อบแห้งที่เหมาะสม ยังต้องใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์เป็นหลัก และต้องตากบนพื้นดินหรือพื้นคอนกรีต ทำให้กาแฟบางส่วนไม่ได้คุณภาพและต้องใช้เวลาในการตากให้แห้งนาน ใช้พื้นที่ในการตากมาก ซึ่งล้วนเป็นปัญหาต่อการผลิตกาแฟของเกษตรกรในพื้นที่ทางภาคเหนือ จากการเก็บข้อมูลโรงอบแสงอาทิตย์ของกระทรวงพลังงาน (แบบ พพ.1) มาทดสอบอบแห้งกาแฟกะลา พบว่า อุณหภูมิในห้องอบแห้งนั้นสูงถึง 62 องศาเซลเซียส อุณหภูมิกาแฟ

กะลาขณะอบแห้งสูงถึง 72 องศาเซลเซียส ทำให้กาแฟกะลาเสียหาย เช่น การคดงอ แห้งเกินไป ซึ่งส่งผลทำให้กาแฟกะลามีคุณภาพต่ำ

โดยโครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพิ่มปริมาณผลผลิตกาแฟและลดระยะเวลาในการผลิต และได้กาแฟกะลาที่มีคุณภาพสูง โดยกรมวิชาการเกษตร ส่งเสริมสนับสนุนเกษตรกรผลิตเมล็ดกาแฟอะราบิกาให้มีคุณภาพและลดระยะเวลาในการผลิต ในด้านสิ่งแวดล้อม การตากเมล็ดกาแฟให้แห้งของเกษตรกรบนพื้นที่สูงทางภาคเหนือ นิยมใช้วิธีการแบบดั้งเดิม นอกจากจะมีปัญหาพื้นที่ที่มีจำกัด หาลานขนาดใหญ่ไม่ค่อยได้ ใช้เวลานานหลายวัน ยังมีปัญหาฝนตก แผลงรบกวน เกิดเชื้อรา ทำให้ผลผลิตมีคุณภาพต่ำ ขายได้ราคาถูก ดังนั้น โรงอบกาแฟด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ มีส่วนช่วยทำให้ผลิตภัณฑ์แห้งเร็วกว่าการตากแดดตามธรรมชาติ ประหยัดเวลา ช่วยป้องกันฝนและแมลงรบกวน

เป้าหมายหลักของเทคโนโลยีการอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับกาแฟกะลา คือ การสร้างมาตรฐานสินค้าที่สะอาด ปลอดภัย เป็นจุดเด่นด้านนวัตกรรมและอนุรักษ์พลังงาน เพื่อสร้างคุณค่าในระยะยาวและลดระยะเวลาการผลิตลง จึงมีความจำเป็นที่จะต้องทำงานวิจัยโรงอบแห้งเพื่อช่วยลดระยะเวลาในการตากแห้งและได้กาแฟกะลาที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน การออกแบบ สร้างและทดสอบโรงอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ต้นแบบ จะประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 โรงอบแห้ง เลือกใช้หลังคาแบบโพลีคาร์บอเนต เพราะมีความทนทาน สามารถใช้ได้นานกว่าใช้หลังคาที่ทำจากพลาสติก ส่วนหลังคาออกแบบให้เป็นหลังคาโค้ง เนื่องจากงานวิจัยที่ได้ศึกษามา พบว่า หลังคาโค้งจะสามารถกระจายความร้อนได้ดีกว่าหลังคาแบบจั่ว และส่วนที่ 2 เป็นชุดควบคุมอัตโนมัติ ใช้ชุดควบคุมสมองกลฝังตัว Arduino รุ่น Uno R3 โดยโครงการวิจัยนี้ได้เริ่มมีการใช้ประโยชน์ในกลุ่มเป้าหมายแล้วในปี พ.ศ. 2565 และคาดการณ์ว่าจะใช้ประโยชน์ไปอย่างน้อยจนถึงปี พ.ศ. 2572 ดังนั้น เพื่อเป็นการชี้ให้เห็นถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นแก่เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม จึงกำหนดให้มีการประเมินขึ้นในครั้งนี้ โดยโครงการนี้มีงบประมาณการวิจัยและพัฒนา ดังรายละเอียดในตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “โรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกา”

| ปีงบประมาณ                    | ชื่อโครงการ               | ระยะเวลา<br>(ปี) | แหล่งทุน                                | จำนวนเงิน<br>(บาท) |
|-------------------------------|---------------------------|------------------|-----------------------------------------|--------------------|
| 2563                          | โรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกา | 2                | กรมวิชาการเกษตร                         | 636,000            |
| 2563                          |                           | 2                | ค่าเสียโอกาสนักวิจัย<br>กรมวิชาการเกษตร | 180,000            |
| 2565                          |                           | 1                | กรมวิชาการเกษตร                         | 150,000            |
| รวมงบประมาณวิจัย (บาท)        |                           |                  | 966,000                                 |                    |
| รวมจำนวนนักวิจัยทั้งสิ้น (คน) |                           |                  | 8                                       |                    |

ที่มา: พงษ์วีร นามวงศ์ (2565)



## 6.2 เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “โรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกา”

เมื่อพิจารณาเส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการวิจัยและพัฒนาโรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกา ด้วยพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับเกษตรกร แบบควบคุมความชื้นและอุณหภูมิภายในอัตโนมัติ ที่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณวิจัยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563-2565 เป็นระยะเวลา 3 ปี จำนวน 966,000 บาท ประกอบกับองค์ความรู้ที่ใช้ในการวิจัยและพัฒนา รวมถึงทักษะของบุคลากรวิจัยต่างๆ เช่น นักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย และที่ปรึกษาโครงการวิจัย สามารถสรุปได้ดังนี้ (ภาพที่ 6.1)

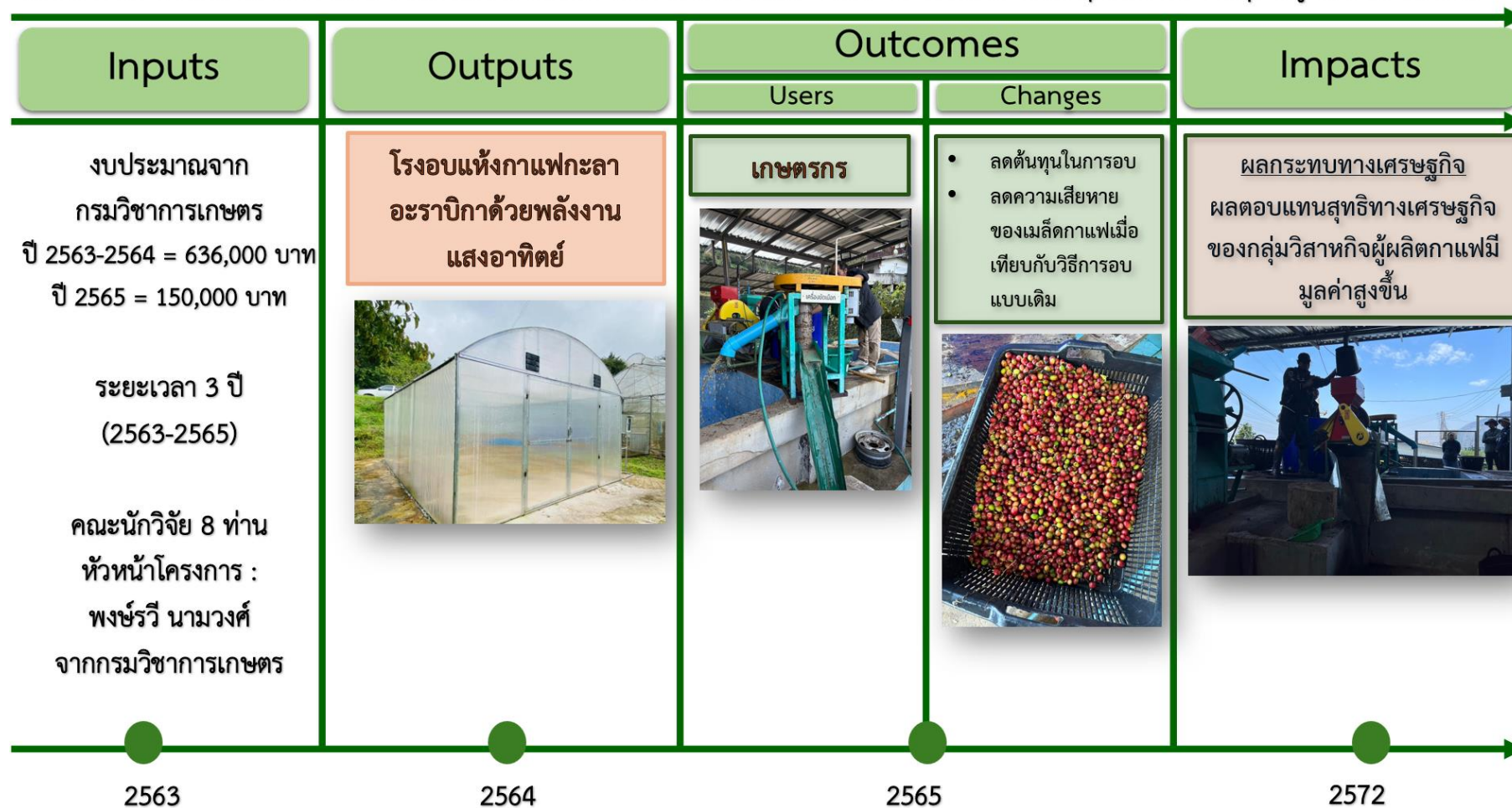
(1) **ปัจจัยนำเข้า (inputs)** : โครงการวิจัยนี้มีจำนวนนักวิจัยหลัก 8 ท่าน จากกรมวิชาการเกษตร โดยมี คุณพงษ์วี นามวงศ์ เป็นหัวหน้าโครงการวิจัย โครงการวิจัยนี้มีการวิจัยอย่างต่อเนื่องหลายช่วงเวลา รวมทั้งสิ้น 3 ปี โดยได้รับการจัดสรรงบประมาณการวิจัยทั้งสิ้น 966,000 บาท รวมค่าเสียโอกาสของนักวิจัย

(2) **ผลผลิตจากงานวิจัย (outputs)** : ผลผลิตของโครงการวิจัยนี้ คือ โรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกาดำเนินงานด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ แบบหลังคาโค้ง 4x6 เมตร สูง 2.4 เมตร หลังคามุงด้วยแผ่นโพลีคาร์บอเนตแบบลูกฟูกใส หนา 6 มม. ผนังด้านข้างเป็นแผ่นพลาสติกโรงเรือน หนา 0.15 มม. ชุดควบคุมประกอบด้วย พัฒนาระบายอากาศขนาด 30 วัตต์ จำนวน 2 ตัว ควบคุมด้วย PLC

(3) **ผลลัพธ์จากงานวิจัย (outcomes)** : ผลลัพธ์ของโครงการวิจัยนี้ปรากฏผู้ใช้ประโยชน์ ได้แก่ เกษตรกร โดยมีการเปลี่ยนแปลง คือ เกษตรกรลดต้นทุนการอบเมล็ดกาแฟ และเกษตรกรลดความเสียหายของเมล็ดกาแฟ เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีไม่มีโครงการ

(4) **ผลกระทบจากงานวิจัย (impacts)** : ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากโครงการวิจัยปรากฏในมิติทางเศรษฐกิจเพียงอย่างเดียว คือ ผลตอบแทนสุทธิทางเศรษฐกิจของกลุ่มวิสาหกิจผู้ผลิตกาแฟมีมูลค่าสูงขึ้น

โครงการวิจัยและพัฒนาโรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกาด้วยพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับเกษตรกร แบบควบคุมความชื้นและอุณหภูมิภายในอัตโนมัติ



ภาพที่ 6.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “โรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิก้า”

### 6.3 ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “โรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกา”

ในส่วนนี้เป็นการพิจารณาผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ และระดับการยอมรับเทคโนโลยีจากการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

#### 6.3.1 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “โรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกา”

ผลประโยชน์จากโครงการ จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์คณะนักวิจัย และเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟ พบว่า ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่เกษตรกร แต่สามารถเกิดผลกระทบได้ 2 มิติ คือ เกษตรกรลดต้นทุนการอบเมล็ดกาแฟ และเกษตรกรลดความเสียหายของเมล็ดกาแฟ เมื่อเปรียบเทียบกรณีไม่มีโครงการ

##### 6.3.1.1 ผลประโยชน์ที่เกิดแก่เกษตรกรจากการลดต้นทุนการอบเมล็ดกาแฟ

กรมวิชาการเกษตรได้มีการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีโรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2565 โดยพิจารณาจากกะลากาแฟเปียกที่ผลิตได้แล้วนำมาอบ ดังนี้ (จากการสัมภาษณ์, 2567)

- ปี 2565 ผลิตได้ 100 ตัน

- ปี 2566 ผลิตได้ 100 ตัน

- ปี 2567 ผลิตได้ 100 ตัน

คาดการณ์ผลผลิตในอนาคตระหว่างปี พ.ศ. 2568-2572

- ปี 2568 ผลิตได้ 130 ตัน

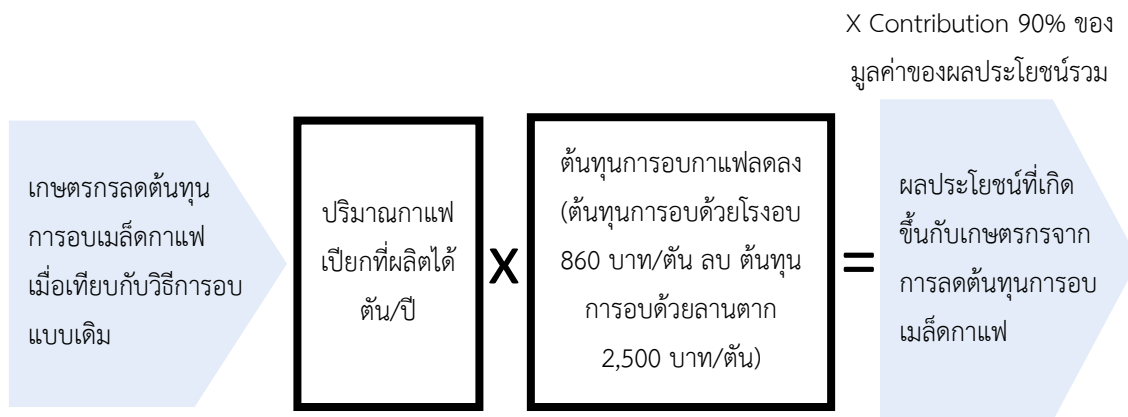
- ปี 2569 ผลิตได้ 140 ตัน

- ปี 2570 ผลิตได้ 150 ตัน

- ปี 2571 ผลิตได้ 160 ตัน

- ปี 2572 ผลิตได้ 160 ตัน

โดยต้นทุนการอบกาแฟด้วยเทคโนโลยีจากโครงการอยู่ที่ 860 บาท/ตัน ขณะที่เครื่องอบกาแฟแบบลานตากอยู่ที่ 2,500 บาท/ตัน ทำให้เกษตรกรสามารถลดต้นทุนได้ 1,640 บาท/ตัน ดังนั้น ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่เกษตรกร คือ ต้นทุนที่ประหยัดขึ้น เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรณีใช้โรงอบจากโครงการและการตากบนลาน ภายใต้ระดับกำลังผลิตที่เท่ากัน โดย Contribution หรือผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นนั้น โครงการวิจัยมีอิทธิพลเท่ากับร้อยละ 90 และที่เหลืออีกร้อยละ 10 เป็นปัจจัยที่เกิดจากหน่วยงานในพื้นที่ โดยสามารถคำนวณได้ดังนี้ (ภาพที่ 6.2)



ภาพที่ 6.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์จากเกษตรกรลดต้นทุนการอบเมล็ดกาแฟ

ดังนั้น ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่เกษตรกรตั้งแต่ปี พ.ศ. 2565-2572 สามารถสรุปได้ดังตาราง

ที่ 6.2

ตารางที่ 6.2 มูลค่าผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่เกษตรกรจากการลดต้นทุนการอบเมล็ดกาแฟ ปี พ.ศ. 2565-2572

| ปี พ.ศ. | จำนวนกะลา<br>กาแฟเปียก<br>(ตัน/ปี)<br>(1) | กรณีใช้เครื่องอบจากโครงการ |                                       | กรณีลานตาก                 |                                       | ส่วนต่างของผลประโยชน์<br>(บาท/ปี)<br>(5)-(3) = (6) | ผลประโยชน์จากการลด<br>ต้นทุนการอบเมล็ดกาแฟ<br>(บาท/ปี)<br>(6)* 90% Contribution |
|---------|-------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|         |                                           | ต้นทุน<br>(บาท/กก.)<br>(2) | ผลประโยชน์<br>(บาท/ปี)<br>(1)*(2)=(3) | ต้นทุน<br>(บาท/กก.)<br>(4) | ผลประโยชน์<br>(บาท/ปี)<br>(1)*(4)=(5) |                                                    |                                                                                 |
| 2565    | 100                                       | 860                        | 86,000                                | 2,500                      | 250,000                               | 164,000                                            | 147,600                                                                         |
| 2566    | 100                                       | 860                        | 86,000                                | 2,500                      | 250,000                               | 164,000                                            | 147,600                                                                         |
| 2567    | 100                                       | 860                        | 86,000                                | 2,500                      | 250,000                               | 164,000                                            | 147,600                                                                         |
| 2568    | 130                                       | 860                        | 111,800                               | 2,500                      | 325,000                               | 213,200                                            | 191,880                                                                         |
| 2569    | 140                                       | 860                        | 120,400                               | 2,500                      | 350,000                               | 229,600                                            | 206,640                                                                         |
| 2570    | 150                                       | 860                        | 129,000                               | 2,500                      | 375,000                               | 246,000                                            | 221,400                                                                         |
| 2571    | 160                                       | 860                        | 137,600                               | 2,500                      | 400,000                               | 262,400                                            | 236,160                                                                         |
| 2572    | 160                                       | 860                        | 137,600                               | 2,500                      | 400,000                               | 262,400                                            | 236,160                                                                         |

ที่มา : จากการคำนวณ (2567)

### 6.3.1.2 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่เกษตรกรจากการลดความเสียหายของเมล็ดกาแฟ

จากการที่เกษตรกรใช้เทคโนโลยีเครื่องอบแบบใหม่ของโครงการวิจัย มีส่วนช่วยให้ลดความเสียหายของผลผลิตจากการตากกาแฟกะลาแบบเปียกเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการตากแบบลาน กล่าวคือ ปริมาณเมล็ดกาแฟที่สูญเสียจากการตากกลางแจ้ง 10% ของเมล็ดกาแฟเปียกที่เข้าอบ โดยเมล็ดกาแฟเปียก 1 กก. เท่ากับ 0.4 กก. เมล็ดกาแฟแห้ง (ปริมาณเมล็ดกาแฟแห้งที่สูญเสีย คิดเป็น โรบัสตา 50% อะราบิกา 50%) ดังนั้น จากปริมาณกาแฟกะลาที่ผลิตได้จากข้อ 6.3.1.1 จะนำมาวิเคราะห์เป็นปริมาณกาแฟตากแห้งที่เสียหายลดลง โดยมูลค่าของผลผลิตที่เสียหายลดลงคิดจากค่าเฉลี่ยของราคาขายกาแฟโรบัสตาและอะราบิกา (ราคาขายกาแฟอะราบิกา 275 บาท/กก. ราคาขายกาแฟโรบัสตา 160 บาท/กก.) ซึ่งมีมูลค่าเท่ากับ 218 บาท/กก. โดย Contribution หรือผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นนั้น โครงการวิจัยมีอิทธิพลเท่ากับร้อยละ 90 และที่เหลือร้อยละ 10 เป็นปัจจัยที่เกิดจากหน่วยงานในพื้นที่ โดยสามารถคำนวณได้ดังนี้ (ภาพที่ 6.3)



ภาพที่ 6.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่เกษตรกรจากการลดความเสียหายของเมล็ดกาแฟ

ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นแก่เกษตรกรตั้งแต่ปี พ.ศ. 2565-2572 สามารถสรุปได้  
ดังตารางที่ 6.3

ตารางที่ 6.3 มูลค่าผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่เกษตรกรจากการลดความเสียหายของเมล็ดกาแฟ ปี พ.ศ. 2565-2572

| ปี พ.ศ. | จำนวนกะลา<br>กาแฟเปียก<br>(ตัน/ปี)<br>(1) | ปริมาณเมล็ดกาแฟที่<br>สูญเสียจากการตาก<br>กลางแจ้ง 10% ของ<br>เมล็ดกาแฟเปียกที่เข้าอบ<br>(กก./ปี)<br>$(1) \times 0.4 = (2)$ | ปริมาณเมล็ดกาแฟ<br>แห้งที่สูญเสีย<br>(กก./ปี)<br>$(2) \times 0.1 \times 1,000$<br>$= (3)$ | ผลประโยชน์<br>(บาท/ปี)<br>$(3) \times 218 = (4)$<br>(หมายเหตุ : ราคา<br>กาแฟเฉลี่ย เท่ากับ<br>218 บาท/กก.) | เกษตรกรลดความ<br>เสียหายของเมล็ดกาแฟ<br>(บาท/ปี)<br>$(4) \times 90\%$<br>Contribution |
|---------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 2565    | 100                                       | 40                                                                                                                          | 4,000                                                                                     | 870,000                                                                                                    | 783,000                                                                               |
| 2566    | 100                                       | 40                                                                                                                          | 4,000                                                                                     | 870,000                                                                                                    | 783,000                                                                               |
| 2567    | 100                                       | 40                                                                                                                          | 4,000                                                                                     | 870,000                                                                                                    | 783,000                                                                               |
| 2568    | 130                                       | 52                                                                                                                          | 5,200                                                                                     | 1,131,000                                                                                                  | 1,017,900                                                                             |
| 2569    | 140                                       | 56                                                                                                                          | 5,600                                                                                     | 1,218,000                                                                                                  | 1,096,200                                                                             |
| 2570    | 150                                       | 60                                                                                                                          | 6,000                                                                                     | 1,305,000                                                                                                  | 1,174,500                                                                             |
| 2571    | 160                                       | 64                                                                                                                          | 6,400                                                                                     | 1,392,000                                                                                                  | 1,252,800                                                                             |
| 2572    | 160                                       | 64                                                                                                                          | 6,400                                                                                     | 1,392,000                                                                                                  | 1,252,800                                                                             |

ที่มา : จากการคำนวณ (2567)

ดังนั้น ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่ผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563-2572 เป็นดังนี้

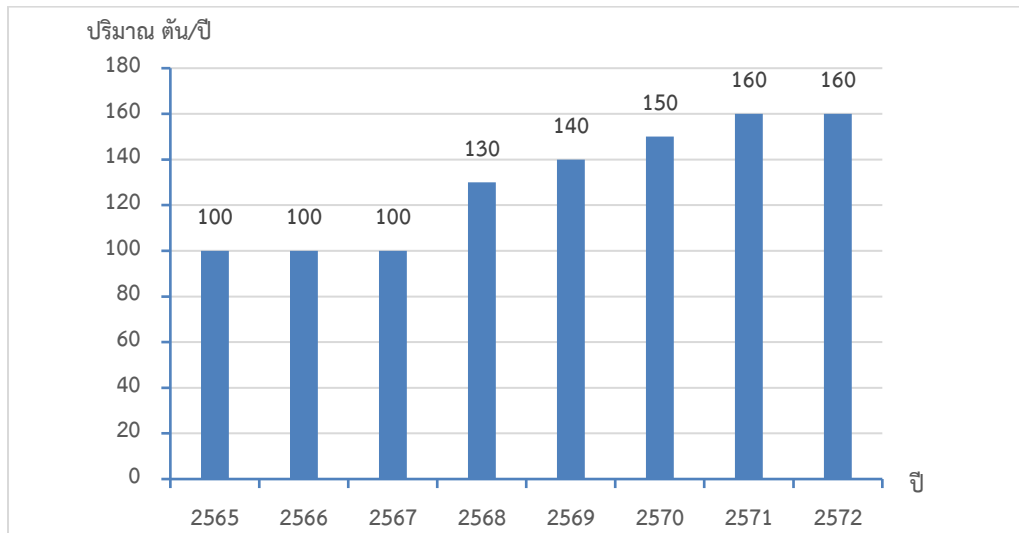
ตารางที่ 6.4 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการฯ ปี พ.ศ. 2563-2572

| ปี พ.ศ. | ผลประโยชน์ (บาท/ปี)    |                           | ผลประโยชน์รวม<br>(บาท/ปี) |
|---------|------------------------|---------------------------|---------------------------|
|         | ลดต้นทุนการอบเมล็ดกาแฟ | ลดความเสียหายของเมล็ดกาแฟ |                           |
| 2565    | 147,600                | 783,000                   | 930,600                   |
| 2566    | 147,600                | 783,000                   | 930,600                   |
| 2567    | 147,600                | 783,000                   | 930,600                   |
| 2568    | 191,880                | 1,017,900                 | 1,209,780                 |
| 2569    | 206,640                | 1,096,200                 | 1,302,840                 |
| 2570    | 221,400                | 1,174,500                 | 1,395,900                 |
| 2571    | 236,160                | 1,252,800                 | 1,488,960                 |
| 2572    | 236,160                | 1,252,800                 | 1,488,960                 |

ที่มา : จากการคำนวณ (2567)

### 6.3.2 ระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “โรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกา”

แนวโน้มอัตราการยอมรับเทคโนโลยี หรืออัตราการยอมรับผลผลิตจากงานวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 6.3 แนวโน้มอัตราการยอมรับเทคโนโลยีโรงอบกาแฟ คือ ปริมาณการอบกาแฟด้วยโรงอบกาแฟ ในปี พ.ศ. 2565 มีปริมาณ 100 ตัน/ปี และตั้งแต่ปี พ.ศ. 2568 มีการแจกแบบพิมพ์เขียว ทำให้มีโรงอบกาแฟเพิ่มขึ้น ยอดการอบกาแฟจากโรงอบกาแฟจึงเพิ่มมากขึ้นตามปริมาณโรงอบ จึงส่งผลให้ยอดการอบกาแฟ ในปี พ.ศ. 2572 มีปริมาณการอบอยู่ที่ 160 ตัน/ปี



ภาพที่ 6.4 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการโรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกา

### 6.4 การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “โรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกา”

การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการโรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกา อาศัยการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-benefit Analysis) เป็นเกณฑ์การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการวิจัย ตัวชี้วัด ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิ (Net Present Value: NPV) และสัดส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) หรือ อัตราผลตอบแทนทางสังคม (Social Return on Investment: SROI)

เมื่อพิจารณาด้านต้นทุน และผลประโยชน์ของโครงการโรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกา ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 โดยมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนการวิจัยเท่ากับ 1,127,535 บาท เมื่อวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของโครงการที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2563 ถึงปี 2567 พบว่า โครงการวิจัยฯ มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2567 เท่ากับ 1,806,181 บาท แสดงให้เห็นว่าโครงการวิจัยสามารถสร้างผลประโยชน์ผ่านเกณฑ์ชี้วัดแล้วในปัจจุบัน ซึ่งมีมูลค่าของผลกระทบครอบคลุมงบประมาณของโครงการวิจัยแล้ว

สำหรับการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของโครงการที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2563 ถึงปี 2572 พบว่า โครงการวิจัยสามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบัน



สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ.2567 เท่ากับ 7,737,508 บาท และมีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR หรือ SROI) เท่ากับ 7.86 หรือหมายถึงงบประมาณวิจัย 1 บาท ได้สร้างผลประโยชน์ต่อสังคม เท่ากับ 7.86 บาท จัดว่า โครงการวิจัยนี้ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติเป็นอย่างดี (ตารางที่ 6.5 และ 6.6)

ตารางที่ 6.5 การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ของโครงการ “โรงอบแห้งกาแฟกลาอะราบิกา” ปี พ.ศ. 2563-2567

| ปี พ.ศ. | งบประมาณการวิจัย (บาท/ปี) | ผลประโยชน์ (บาท/ปี) |               | ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี) | มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (บาท/ปี) |
|---------|---------------------------|---------------------|---------------|------------------------|-------------------------------------------|
|         |                           | ลดต้นทุน            | ลดความสูญเสีย |                        |                                           |
| 2563    | 303,000                   | -                   | -             | -303,000               | -368,298                                  |
| 2564    | 513,000                   | -                   | -             | -513,000               | -593,862                                  |
| 2565    | 150,000                   | 147,600             | 783,000       | 780,600                | 860,612                                   |
| 2566    | -                         | 147,600             | 783,000       | 930,600                | 977,130                                   |
| 2567    | -                         | 147,600             | 783,000       | 930,600                | 930,600                                   |
|         |                           |                     |               | NPV 2567               | 1,806,181                                 |
|         |                           |                     |               | BCR (SROI)             | 2.60                                      |

ตารางที่ 6.6 การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ของโครงการ “โรงอบแห้งกาแฟกลาอะราบิกา” ปี พ.ศ. 2563-2572

| ปี พ.ศ. | งบประมาณการวิจัย (บาท/ปี) | ผลประโยชน์ (บาท/ปี) |               | ผลประโยชน์รวม (บาท/ปี) | มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (บาท/ปี) |
|---------|---------------------------|---------------------|---------------|------------------------|-------------------------------------------|
|         |                           | ลดต้นทุน            | ลดความสูญเสีย |                        |                                           |
| 2563    | 303,000                   | -                   | -             | -303,000               | -368,298                                  |
| 2564    | 513,000                   | -                   | -             | -513,000               | -593,862                                  |
| 2565    | 150,000                   | 147,600             | 783,000       | 780,600                | 860,612                                   |
| 2566    | -                         | 147,600             | 783,000       | 930,600                | 977,130                                   |
| 2567    | -                         | 147,600             | 783,000       | 930,600                | 930,600                                   |
| 2568    | -                         | 191,880             | 1,017,900     | 1,209,780              | 1,152,171                                 |
| 2569    | -                         | 206,640             | 1,096,200     | 1,302,840              | 1,181,714                                 |
| 2570    | -                         | 221,400             | 1,174,500     | 1,395,900              | 1,205,831                                 |
| 2571    | -                         | 236,160             | 1,252,800     | 1,488,960              | 1,224,971                                 |
| 2572    | -                         | 236,160             | 1,252,800     | 1,488,960              | 1,166,639                                 |
|         |                           |                     |               | NPV 2567               | 7,737,508                                 |
|         |                           |                     |               | BCR (SROI)             | 7.86                                      |

### ตารางที่ 6.7 สรุปผลลัพธ์และผลกระทบทางของโครงการ “โรงอบแห้งกาแฟละอระราบิกากา”

| รายการ                                                                 | NPV<br>ณ ปี พ.ศ. 2567<br>(บาท) | BCR<br>(สัดส่วน) |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------|
| การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน<br>(Ex-Post Evaluation) ปี พ.ศ. 2563-2566 | 1,806,181                      | 2.60             |
| การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต<br>(Ex-Ante Evaluation) ปี พ.ศ. 2563-2572    | 7,737,508                      | 7.86             |

ที่มา: จากการคำนวณ (2567)

### 6.5 สรุปผลกระทบของโครงการ “โรงอบแห้งกาแฟละอระราบิกากา”

เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2563-2567 พบว่า โครงการวิจัยมีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2567 เท่ากับ 1,806,181 บาท และมีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR หรือ SROI) เท่ากับ 2.60 หรือ เงินงบประมาณงานวิจัยที่ลงทุนไป 1 บาท ได้สร้างผลประโยชน์ต่อสังคม 2.6 บาท ชี้ให้เห็นว่าโครงการวิจัยฯ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อสังคมได้ภายใน ปี พ.ศ. 2567 และเมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ซึ่งคาดการณ์ว่า จะสามารถขยายระดับการใช้ประโยชน์มากขึ้น ตั้งแต่ปี พ.ศ.2563-2572 พบว่า โครงการวิจัยสามารถสร้างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ.2567 เท่ากับ 7,737,508 บาท และมีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR หรือ SROI) เท่ากับ 7.86 แสดงให้เห็นว่าโครงการวิจัยสามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติอย่างดีแล้ว สมควรสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีต่อไป

## 6.6 การวิเคราะห์จุดเด่นและข้อจำกัดของโครงการ “โรงอบแห้งกาแฟละลาอละราบิก้า”

การวิเคราะห์จุดเด่นและข้อจำกัดของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

### 6.6.1 จุดเด่นของโครงการ “โรงอบแห้งกาแฟละลาอละราบิก้า”

- โครงการวิจัยนี้ช่วยลดข้อจำกัดด้านการอบเมล็ดกาแฟในพื้นที่สูงของการผลิตกาแฟได้เป็นอย่างดี
- โครงการผลิตเทคโนโลยีโรงอบกาแฟที่สามารถลดต้นทุนการอบได้อย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีเดิม

### 6.6.2 ข้อจำกัดของโครงการ “โรงอบแห้งกาแฟละลาอละราบิก้า”

เทคโนโลยีโรงอบกาแฟละลาอละราบิก้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับเกษตรกรแบบควบคุมความชื้นและอุณหภูมิภายในอัตโนมัติ มีต้นทุนการผลิตสูง การขยายผลของโรงอบกาแฟยังอยู่จำกัดมาก

## 6.7 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้านโรงอบแห้งกาแฟละลาอละราบิก้า

เมื่อประเมินสถานการณ์ของโครงการ รวมทั้งจุดเด่นและข้อจำกัดของโครงการ มีข้อเสนอแนะต่อโครงการ ดังนี้

- กรมวิชาการเกษตรควรมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคเอกชน และผู้สนใจทั่วไป เพื่อให้เทคโนโลยีมีการขยายผลไปในวงกว้างมากยิ่งขึ้น
- กรมวิชาการเกษตรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรสนับสนุนให้เกิดการรวมกลุ่มในการลงทุนสร้างและใช้โรงอบกาแฟร่วมกัน ในรูปแบบกลุ่มเกษตรกร หรือ วิสาหกิจผู้ปลูกกาแฟ เพื่อใช้ประโยชน์จากโรงอบกาแฟร่วมกัน และลดต้นทุนการสร้างโรงอบกาแฟ



## บทที่ 7

### ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2

การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2 เนื้อหาในบทนี้ ประกอบด้วย (1) ความเป็นมาของโครงการ (2) เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ (Impact Pathway) (3) ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ (4) การประเมินมูลค่าผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ (5) สรุปผลกระทบของโครงการ (6) การวิเคราะห์จุดเด่นและข้อจำกัดของโครงการ และ (7) ข้อเสนอแนะต่อโครงการ มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

#### 7.1 ความเป็นมาของโครงการ “การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2”

ปัจจุบันพื้นที่การปลูกกาแฟโรบัสตาทดลองอย่างต่อเนื่อง ปี 2566 มีพื้นที่ปลูก 100,000 ไร่ ผลผลิตลดลงเหลือเพียง 8,582 ตัน ผลผลิตกาแฟต่อไร่ค่อนข้างต่ำ 86 กิโลกรัมต่อไร่ ผลกระทบจากปริมาณผลผลิตที่ลดลงนี้ ทำให้ต้องมีการนำเข้ากาแฟโรบัสตามากขึ้นทุกปี กาแฟโรบัสตา เดิมเกษตรกรปลูกพันธุ์พื้นเมือง ใช้ต้นพันธุ์ที่ได้จากการเพาะเมล็ด ผลผลิตค่อนข้างต่ำ และขาดความสม่ำเสมอ จึงทำให้กาแฟโรบัสตามีปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพของผลผลิต ทั้งในส่วนของ การส่งออกและการใช้บริโภคภายในประเทศ ด้วยกาแฟโรบัสตาเป็นพืชผสมข้ามต่างจากกาแฟอาราบิก้า ซึ่งเป็นพวกผสมตัวเอง จึงทำให้ยากต่อการควบคุมคุณภาพของเมล็ดกาแฟให้อยู่ในมาตรฐานตามความต้องการของตลาดได้ ดังนั้น จึงได้มีการนำเข้าพันธุ์กาแฟโรบัสตามาเปรียบเทียบเพื่อศึกษาการเจริญเติบโต ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดกาแฟ สำหรับหาพันธุ์ที่ดีเหมาะสมสำหรับให้เกษตรกรใช้ปลูกทดแทนพันธุ์เดิม ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร ได้ดำเนินการปรับปรุงพันธุ์มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2532-2533 การพัฒนาพันธุ์กาแฟโรบัสตาของกรมวิชาการเกษตร เป็นการรวบรวมพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์และการนำเข้าพันธุ์ดีจากประเทศฝรั่งเศส โดยบริษัทเนสท์เล่ (ไทย) โดยพันธุ์ที่นำเข้ามีแหล่งกำเนิดในประเทศโตโก โดยองค์กรความร่วมมือการวิจัยด้านการเกษตรของประเทศฝรั่งเศส หรือ CIRAD (French agricultural research and cooperation organization) ได้เก็บรวบรวมและส่งมอบในรูปกิ่งตอนให้แหล่งรวบรวมในประเทศฝรั่งเศส เมื่อปี พ.ศ. 2532 และนำเข้ามาเมื่อปี พ.ศ. 2538 ในรูปของต้นอ่อนที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อโดยวิธี Somatic Embryogenesis แล้วส่งมอบให้ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร ปลูกทดสอบ และเปรียบเทียบพันธุ์รวมทั้งสิ้น 13 สายพันธุ์ ในปี พ.ศ. 2542 เพื่อให้ได้พันธุ์ดีที่ให้ผลผลิตสูง ปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในประเทศไทยได้ดี เพื่อเป็นทางเลือกให้เกษตรกรและยกระดับผลผลิตให้เพิ่มมากขึ้น (ปานหทัย นพชินวงศ์, 2564) การปรับปรุงพันธุ์กาแฟให้มีผลผลิตเพิ่มสูงขึ้นทำให้ลดการใช้สารเคมีในกระบวนการเพาะปลูก ดังนั้น จึงมีส่วนช่วยลดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงการลดปัญหาการปนเปื้อนของดินและน้ำ (Njoroge et al., 2008) อีกทั้ง ทำให้เกิดการปลูกแบบยั่งยืน ส่งผลให้มีการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่เพาะปลูก (Vaast & Somarriba, 2014) โดยโครงการนี้มีงบประมาณการวิจัยและพัฒนา ดังรายละเอียดในตารางที่ 7.1

ตารางที่ 7.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2”

| ปีงบประมาณ                    | ชื่อโครงการ                                                | ระยะเวลา<br>(ปี) | แหล่งทุน                                         | จำนวนเงิน<br>(บาท) |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------|--------------------|
| 2543-2567                     | โครงการปรับปรุงพันธุ์<br>กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก.<br>ชุมพร 2 | 20               | กรมวิชาการเกษตร                                  | 6,544,240          |
| 2543-2553                     |                                                            | 11               | ค่าเสียโอกาสของนักวิจัย<br>สังกัดกรมวิชาการเกษตร | 3,300,000          |
| 2550                          |                                                            | 1                | in-kind จาก บริษัท<br>เนสท์เล่ (ไทย) จำกัด       | 2,000,000          |
| 2552                          |                                                            | 1                | in-kind จาก บริษัท<br>เนสท์เล่ (ไทย) จำกัด       | 2,000,000          |
| รวมงบประมาณวิจัย (บาท)        |                                                            |                  | 13,844,240                                       |                    |
| รวมจำนวนนักวิจัยทั้งสิ้น (คน) |                                                            |                  | 10                                               |                    |

ที่มา: ปานหทัย นพชินวงศ์ (2564)

7.2 เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2”

เมื่อพิจารณาเส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2 ที่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณวิจัยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543-2567 เป็นระยะเวลา 33 ปี จำนวน 13,844,240 บาท ประกอบกับองค์ความรู้ที่ใช้ในการวิจัยและพัฒนา รวมถึงทักษะของบุคลากรวิจัยต่างๆ เช่น นักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย และที่ปรึกษาโครงการวิจัย สามารถสรุปได้ดังนี้ (ภาพที่ 7.1)

(1) ปัจจัยนำเข้า (inputs) : โครงการวิจัยนี้มีจำนวนนักวิจัยหลัก 10 ท่าน จากกรมวิชาการเกษตร โดยมี คุณสุภัทรา เลิศวัฒนาเกียรติ เป็นหัวหน้าโครงการวิจัย โครงการวิจัยนี้มีการวิจัยอย่างต่อเนื่องหลายช่วงเวลา รวมทั้งสิ้น 33 ปี โดยได้รับการจัดสรรงบประมาณการวิจัยทั้งสิ้น 13,844,240 บาท รวมค่าเสียโอกาสของนักวิจัย และ in-kind จาก บริษัท เนสท์เล่ (ไทย) จำกัด

(2) ผลผลิตจากงานวิจัย (outputs) : ผลผลิตของโครงการวิจัยนี้ คือ พันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2 มีลักษณะเด่น ดังต่อไปนี้

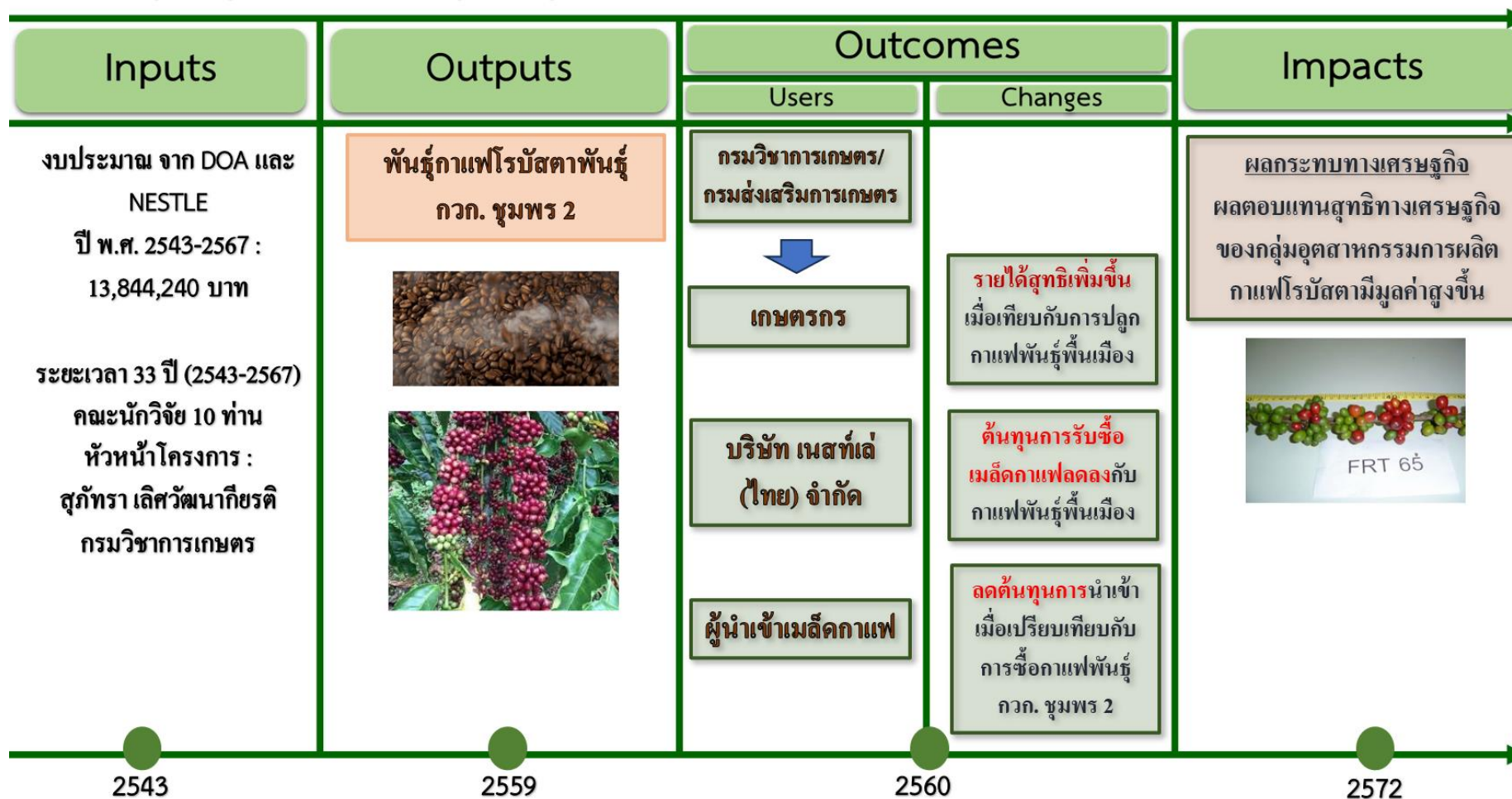
- ให้ผลผลิตสูง ให้ผลผลิตเมล็ดแห้งเฉลี่ย 349 กก./ไร่/ปี
- เมล็ดมีขนาดปานกลาง 100 เมล็ดแห้งมีน้ำหนัก 16.2 กรัม
- มีอัตราการเปลี่ยนจากผลสดเป็นเมล็ดแห้ง (% out turn) สูงเฉลี่ย 22.3 เปอร์เซ็นต์
- เมล็ดให้รสชาติเป็นที่ยอมรับได้ 7.2 มีสารคาเฟอีนปานกลาง 2.44 เปอร์เซ็นต์
- เป็นพันธุ์ที่สามารถขยายพันธุ์ด้วยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อได้เป็นอย่างดี

(3) ผลลัพธ์จากงานวิจัย (outcomes) : ผลลัพธ์ของโครงการวิจัยนี้สามารถจำแนกได้ตามผู้ใช้ประโยชน์ ได้แก่

- เกษตรกรผู้ปลูกกาแฟ เกิดการเปลี่ยนแปลง คือ รายได้สุทธิเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับการปลูกกาแฟพันธุ์พื้นเมือง
- บริษัท เนสท์เล่ (ไทย) จำกัด เกิดการเปลี่ยนแปลง คือ ต้นทุนการรับซื้อเมล็ดกาแฟลดลงกับกาแฟพันธุ์พื้นเมือง
- ผู้นำเข้าเมล็ดกาแฟ เกิดการเปลี่ยนแปลง คือ ลดต้นทุนการนำเข้าเมื่อเปรียบเทียบกับการซื้อกาแฟพันธุ์ชุมพร 2

(4) ผลกระทบจากงานวิจัย (impacts) : ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากโครงการวิจัยปรากฏในมิติทางเศรษฐกิจเพียงอย่างเดียว คือ ผลตอบแทนสุทธิทางเศรษฐกิจของกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตกาแฟโรบัสตามีมูลค่าสูงขึ้น

## การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2.



ภาพที่ 7.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2”



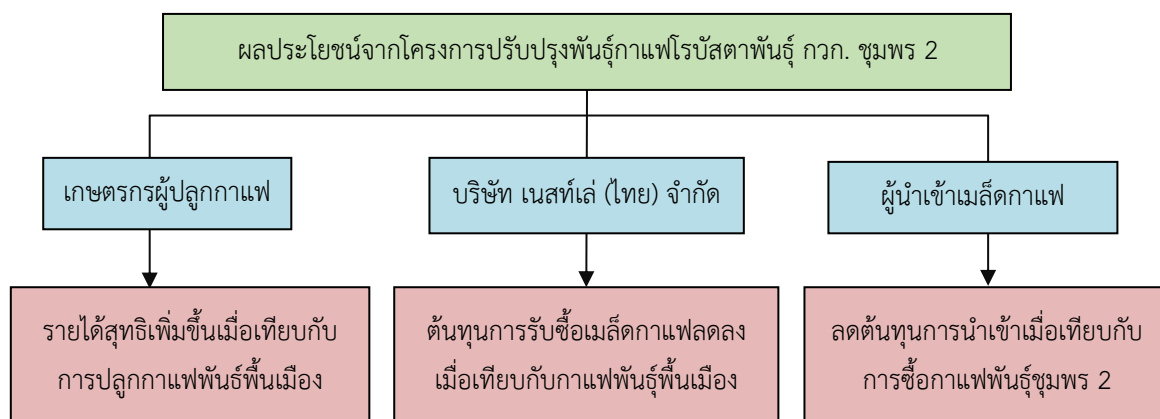
### 7.3 ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2”

ในส่วนนี้เป็นการพิจารณาผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ และระดับการยอมรับเทคโนโลยีจากการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

#### 7.3.1 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2”

ผลประโยชน์จากโครงการ จากการสัมภาษณ์คณะนักวิจัย และผู้ประกอบการผู้ใช้ประโยชน์จากโครงการนี้ แบ่งผลประโยชน์เป็น 3 ส่วน โดยจำแนกตามผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

- (1) ผลประโยชน์ที่เกิดกับเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟ
- (2) ผลประโยชน์ที่เกิดกับบริษัท เนสท์เล่ (ไทย) จำกัด
- (3) ผลประโยชน์เกิดกับผู้นำเข้าเมล็ดกาแฟ

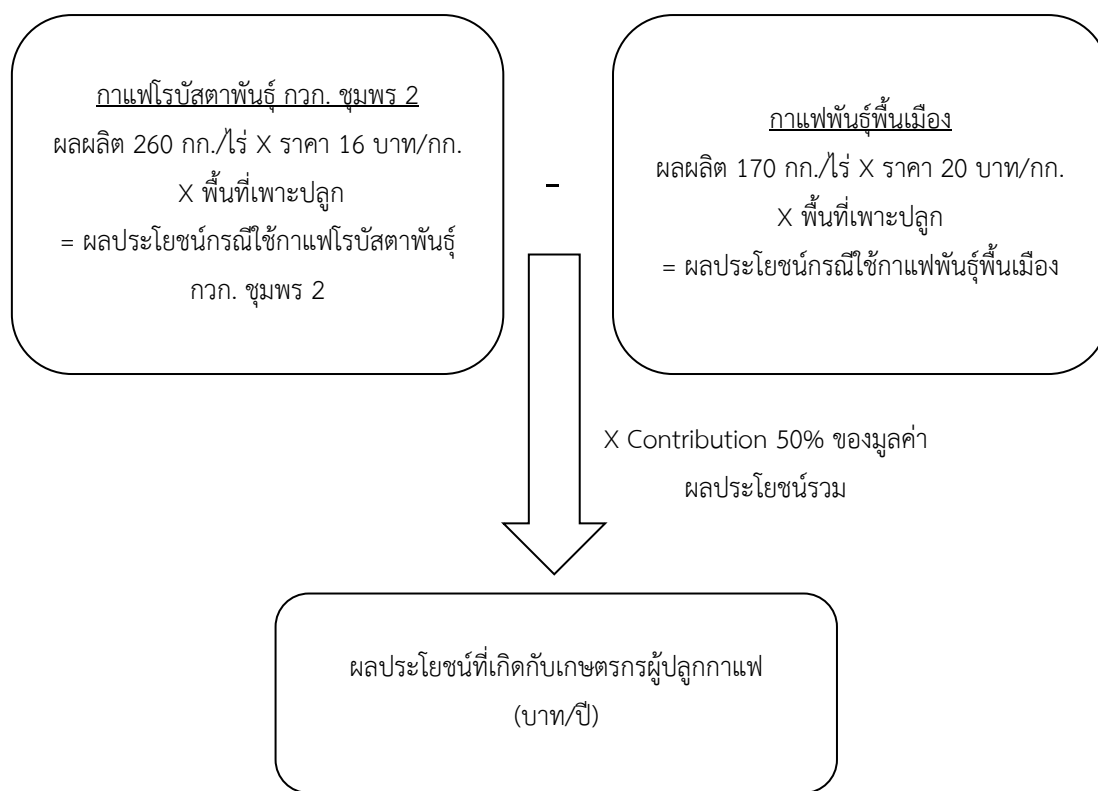


ภาพที่ 7.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์จากโครงการ “การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2”

##### 7.3.1.1 ผลประโยชน์ที่เกิดแก่เกษตรกรผู้ปลูกกาแฟ

กรมวิชาการเกษตรได้มีการสนับสนุนการการปลูกพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 โดยทั่วไปแล้วพื้นที่ 1 ไร่จะสามารถปลูกกาแฟได้ 177 ต้น กรมวิชาการเกษตร ได้มีการสนับสนุนให้มีการปลูกเพิ่มขึ้นสะสมในแต่ละปีจนถึงปี พ.ศ. 2572 โดยต้นกาแฟจะให้ผลผลิตเต็มที่เมื่อมีอายุ 5 ปี ซึ่งพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2 จะให้ผลผลิตต่อไร่ในปริมาณที่สูงกว่าสายพันธุ์พื้นเมืองกว่าร้อยละ 50 โดยให้ผลผลิตที่ 260 กก./ไร่ สามารถจำหน่ายได้ในราคา 16 บาท/กก. ในขณะที่สายพันธุ์พื้นเมืองให้ผลผลิตต่อไร่ได้น้อยกว่า เพียง 170 กก./ไร่ โดยจำหน่ายในราคา 20 บาท/กก. ดังนั้น ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่เกษตรกร คือ ส่วนต่างของรายได้ที่เกิดขึ้นเมื่อเปรียบเทียบ

ระหว่างกรณีปลูกกาแฟสายพันธุ์ใหม่และกาแฟสายพันธุ์เก่า โดย Contribution หรือผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นนั้น โครงการวิจัยมีอิทธิพลเท่ากับร้อยละ 50 โดยสามารถคำนวณได้ดังนี้ (ภาพที่ 7.3)



ภาพที่ 7.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผลประโยชน์ที่เกิดกับเกษตรกรจากการจำหน่ายกาแฟ

ผลกระทบที่เกิดขึ้นแก่เกษตรกรตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563-2572 เนื่องจากต้นกาแฟให้ผลผลิตเต็มที่ เมื่ออายุได้ 5 ปี เช่น ต้นกาแฟที่ปลูกในปี 2559 จะเก็บผลผลิตได้ในปี 2563 ดังนั้น ในการคำนวณผลประโยชน์ จะพิจารณาผลประโยชน์จากผลผลิตเมล็ดกาแฟสะสมที่เหลื่อมช่วงเวลากัน 5 ปี (ตารางที่ 7.2)

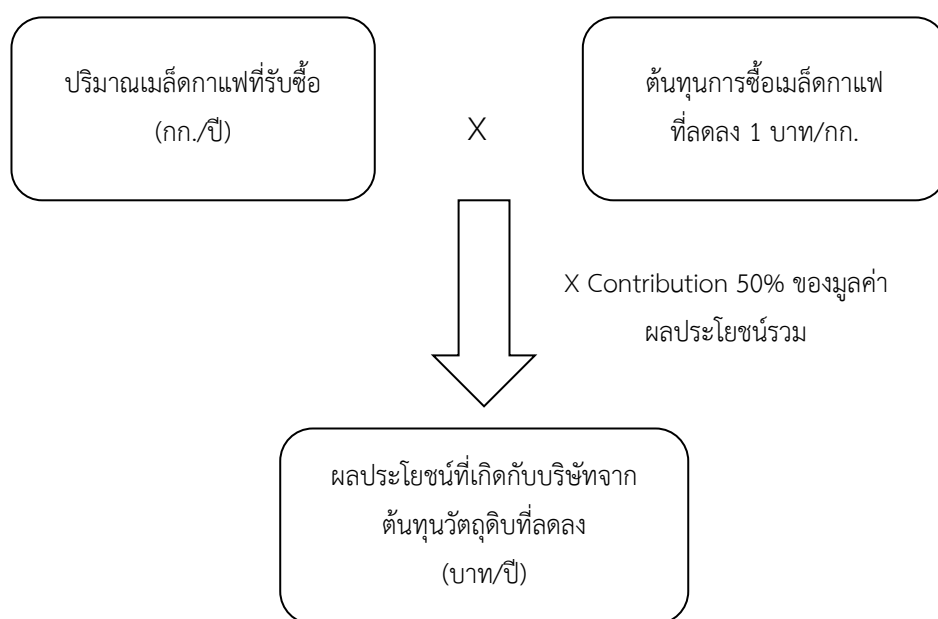
ตารางที่ 7.2 มูลค่าผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่เกษตรกรจากการจำหน่ายกาแฟ ปี พ.ศ. 2559-2572

| ปี พ.ศ. | จำนวน<br>ต้นกาแฟ<br>(ไร่/ปี)<br>(1) | กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2          |                                |                                           | กาแฟพันธุ์พื้นเมือง                    |                                |                                                | ส่วนต่างของ<br>ผลประโยชน์<br>(บาท/ปี)<br>(4)-(7) = (8) | ผลประโยชน์ต่อ<br>เกษตรกร<br>(บาท/ปี)<br>(8)* 50%<br>Contribution |
|---------|-------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|         |                                     | ผลผลิต<br>(กก./ปี)<br>(1)*177*260 = (2) | ราคาผลผลิต<br>(บาท/กก.)<br>(3) | ผลประโยชน์<br>(บาท/ปี)<br>(2)*(3)*(1)=(4) | ผลผลิต<br>(กก./ปี)<br>(1)*177*170= (5) | ราคาผลผลิต<br>(บาท/กก.)<br>(6) | ผลประโยชน์<br>(บาท/ปี)<br>(5)*(6)*(1)<br>= (7) |                                                        |                                                                  |
| 2559    | 311                                 | -                                       | -                              | -                                         | -                                      | -                              | -                                              | -                                                      | -                                                                |
| 2560    | 545                                 | -                                       | -                              | -                                         | -                                      | -                              | -                                              | -                                                      | -                                                                |
| 2561    | 771                                 | -                                       | -                              | -                                         | -                                      | -                              | -                                              | -                                                      | -                                                                |
| 2562    | 969                                 | -                                       | -                              | -                                         | -                                      | -                              | -                                              | -                                                      | -                                                                |
| 2563    | 1,083                               | 14,312,220                              | 16                             | 228,995,520                               | 9,357,990                              | 20                             | 187,159,800                                    | 41,835,720                                             | 20,917,860                                                       |
| 2564    | 1,252                               | 25,080,900                              | 16                             | 401,294,400                               | 16,399,050                             | 20                             | 327,981,000                                    | 73,313,400                                             | 36,656,700                                                       |
| 2565    | 1,365                               | 35,481,420                              | 16                             | 567,702,720                               | 23,199,390                             | 20                             | 463,987,800                                    | 103,714,920                                            | 51,857,460                                                       |
| 2566    | 1,478                               | 44,593,380                              | 16                             | 713,494,080                               | 29,157,210                             | 20                             | 583,144,200                                    | 130,349,880                                            | 65,174,940                                                       |
| 2567    | 1,549                               | 49,839,660                              | 16                             | 797,434,560                               | 32,587,470                             | 20                             | 651,749,400                                    | 145,685,160                                            | 72,842,580                                                       |
| 2568    | 1,620                               | 57,617,040                              | 16                             | 921,872,640                               | 37,672,680                             | 20                             | 753,453,600                                    | 168,419,040                                            | 84,209,520                                                       |
| 2569    | 1,691                               | 62,817,300                              | 16                             | 1,005,076,800                             | 41,072,850                             | 20                             | 821,457,000                                    | 183,619,800                                            | 91,809,900                                                       |
| 2570    | 1,762                               | 68,017,560                              | 16                             | 1,088,280,960                             | 44,473,020                             | 20                             | 889,460,400                                    | 198,820,560                                            | 99,410,280                                                       |
| 2571    | 1,833                               | 71,284,980                              | 16                             | 1,140,559,680                             | 46,609,410                             | 20                             | 932,188,200                                    | 208,371,480                                            | 104,185,740                                                      |
| 2572    | 1,904                               | 74,552,400                              | 16                             | 1,192,838,400                             | 48,745,800                             | 20                             | 974,916,000                                    | 217,922,400                                            | 108,961,200                                                      |

ที่มา : จากการคำนวณ (2567)

### 7.3.1.2 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับบริษัท เนสท์เล่ (ไทย) จำกัด

การที่เกษตรกรได้รับการส่งเสริมกาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2 ทำให้บริษัท เนสท์เล่ (ไทย) จำกัด มีทางเลือกในการซื้อวัตถุดิบเมล็ดกาแฟในประเทศไทยแทนการนำเข้าโดยเมล็ดกาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2 ร้อยละ 40 ที่เกษตรกรผลิตได้ในข้อที่ 7.3.1.1 จะถูกรับซื้อโดยบริษัท โดยบริษัทจะมีต้นทุนการซื้อวัตถุดิบลดลง 1 บาท/กก. โดยบริษัท เนสท์เล่ (ไทย) จำกัด เริ่มซื้อวัตถุดิบในปี พ.ศ. 2563 และคาดการณ์ว่าจะซื้อผลผลิตไปจนถึงปี พ.ศ. 2572 โดย Contribution หรือผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นนั้น โครงการวิจัยมีอิทธิพลเท่ากับร้อยละ 50 โดยสามารถคำนวณได้ดังนี้ (ภาพที่ 7.4)



ภาพที่ 7.4 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับบริษัท เนสท์เล่ (ไทย) จำกัด จากการลดต้นทุนวัตถุดิบ

ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นแก่บริษัท เนสท์เล่ (ไทย) จำกัด ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563-2572 เป็นดังนี้ (ตารางที่ 7.3)

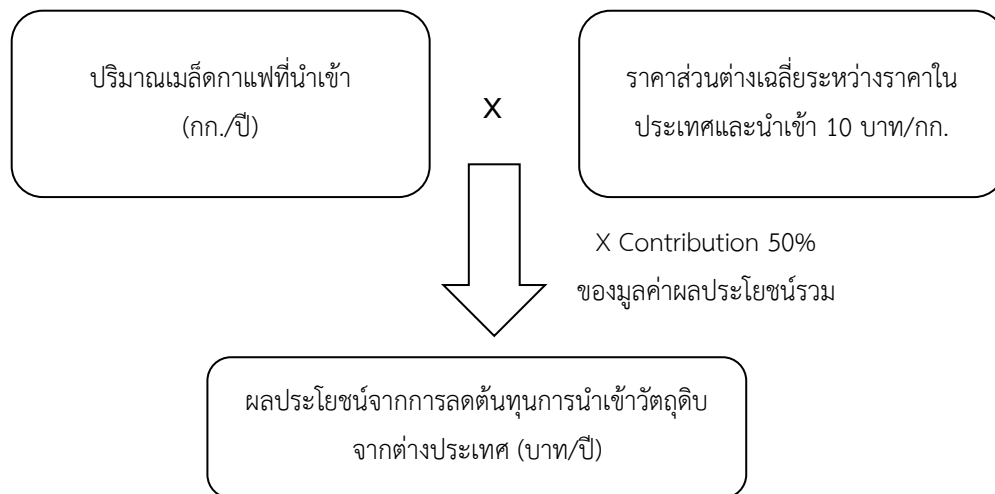
ตารางที่ 7.3 มูลค่าผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับบริษัท เนสท์เล่ (ไทย) จำกัด จากการลดต้นทุนวัตถุดิบ  
ปี พ.ศ. 2563-2572

| ปี พ.ศ. | ปริมาณผลผลิตกาแฟที่ซื้อ<br>จากเกษตรกร<br>(กก./ปี)<br>(1) | ต้นทุนการซื้อ<br>เมล็ดกาแฟที่ลดลง<br>(บาท/กก.)<br>(2) | ผลประโยชน์<br>(บาท/ปี)<br>(1)*(2) = (3) | ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับ<br>บริษัทจากการลดต้นทุน<br>(บาท/ปี)<br>(3)*50%<br>Contribution |
|---------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 2563    | 5,724,888                                                | 1                                                     | 5,724,888                               | 2,862,444                                                                               |
| 2564    | 10,032,360                                               | 1                                                     | 10,032,360                              | 5,016,180                                                                               |
| 2565    | 14,192,568                                               | 1                                                     | 14,192,568                              | 7,096,284                                                                               |
| 2566    | 17,837,352                                               | 1                                                     | 17,837,352                              | 8,918,676                                                                               |
| 2567    | 19,935,864                                               | 1                                                     | 19,935,864                              | 9,967,932                                                                               |
| 2568    | 23,046,816                                               | 1                                                     | 23,046,816                              | 11,523,408                                                                              |
| 2569    | 25,126,920                                               | 1                                                     | 25,126,920                              | 12,563,460                                                                              |
| 2570    | 27,207,024                                               | 1                                                     | 27,207,024                              | 13,603,512                                                                              |
| 2571    | 28,513,992                                               | 1                                                     | 28,513,992                              | 14,256,996                                                                              |
| 2572    | 29,820,960                                               | 1                                                     | 29,820,960                              | 14,910,480                                                                              |

ที่มา : จากการคำนวณ (2567)

### 7.3.1.3 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้นำเข้าเมล็ดกาแฟ

ผลิตภัณฑ์กาแฟเป็นสินค้าที่ต้องนำเข้า และมีความขาดแคลนสูงในปัจจุบัน ดังนั้น การปรับปรุงพันธุ์ที่สามารถเพิ่มผลผลิตกาแฟเพื่อใช้ในการบริโภคภายในประเทศ ได้สร้างผลประโยชน์ต่อประเทศไทยในด้านการลดการนำเข้ากาแฟจากต่างประเทศ จากการสัมภาษณ์นักวิจัยและผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัย พบว่า ปริมาณกาแฟที่ผลิตในประเทศทดแทนการนำเข้ากาแฟสด 1 กก. ได้สารกาแฟ (น้ำหนักแห้ง) 0.4 กก. โดยราคาส่วนต่างเฉลี่ยระหว่างราคาในประเทศและนำเข้าเท่ากับ 10 บาท/กก. โดยสามารถทดแทนการนำเข้าได้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 และคาดการณ์ว่าจะสามารถทดแทนการนำเข้าได้ถึงปี พ.ศ. 2572 โดย Contribution หรือผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นนั้น โครงการวิจัยมีอิทธิพลเท่ากับร้อยละ 50 โดยสามารถคำนวณได้ดังนี้ (ภาพที่ 7.5)



### ภาพที่ 7.5 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้นำเข้าเมล็ดกาแฟ

ดังนั้น ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่ผู้นำเข้าเมล็ดกาแฟจากการลดต้นทุนการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563-2572 เป็นดังนี้ (ตารางที่ 7.4)

ตารางที่ 7.4 มูลค่าผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้นำเข้าเมล็ดกาแฟจากการลดต้นทุนการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563-2572

| ปี พ.ศ. | ปริมาณเมล็ดกาแฟที่นำเข้า (กก./ปี)<br>(1) | ราคาส่วนต่างเฉลี่ยระหว่างราคาในประเทศและนำเข้า (บาท/กก.) (2) | ผลประโยชน์ (บาท/ปี)<br>(1)*(2) = (3) | ผลประโยชน์ในด้านลดต้นทุนการนำเข้ากาแฟ (บาท/ปี)<br>(3)*50% Contribution |
|---------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 2563    | 5,724,888                                | 10                                                           | 57,248,880                           | 28,624,440                                                             |
| 2564    | 10,032,360                               | 10                                                           | 100,323,600                          | 50,161,800                                                             |
| 2565    | 14,192,568                               | 10                                                           | 141,925,680                          | 70,962,840                                                             |
| 2566    | 17,837,352                               | 10                                                           | 178,373,520                          | 89,186,760                                                             |
| 2567    | 19,935,864                               | 10                                                           | 199,358,640                          | 99,679,320                                                             |
| 2568    | 23,046,816                               | 10                                                           | 230,468,160                          | 115,234,080                                                            |
| 2569    | 25,126,920                               | 10                                                           | 251,269,200                          | 125,634,600                                                            |
| 2570    | 27,207,024                               | 10                                                           | 272,070,240                          | 136,035,120                                                            |
| 2571    | 28,513,992                               | 10                                                           | 285,139,920                          | 142,569,960                                                            |
| 2572    | 29,820,960                               | 10                                                           | 298,209,600                          | 149,104,800                                                            |

ที่มา : จากการคำนวณ (2567)

ดังนั้น ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่ผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563-2572 เป็นดังนี้

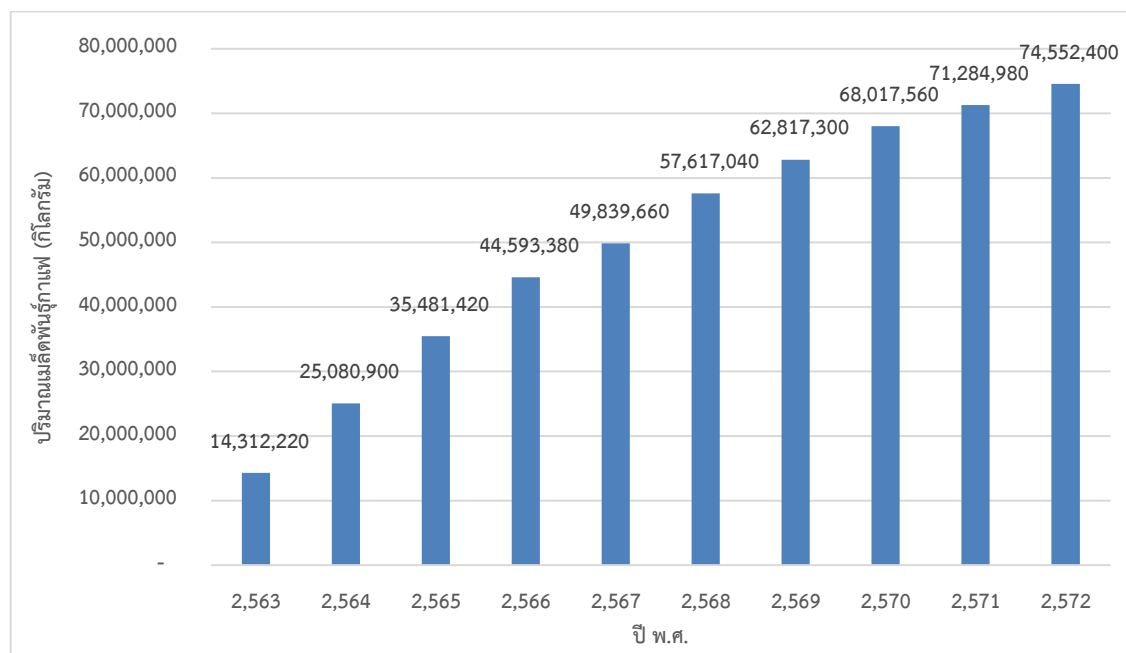
ตารางที่ 7.5 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการฯ ปี พ.ศ. 2563-2572

| ปี<br>พ.ศ. | ผลประโยชน์ (บาท/ปี) |                             |                    | ผลประโยชน์รวม<br>(บาท/ปี) |
|------------|---------------------|-----------------------------|--------------------|---------------------------|
|            | เกษตรกรผู้ปลูกกาแฟ  | บริษัท เนสท์เล่ (ไทย) จำกัด | ผู้นำเข้าเมล็ดกาแฟ |                           |
| 2563       | 20,917,860          | 2,862,444                   | 28,624,440         | 52,404,744                |
| 2564       | 36,656,700          | 5,016,180                   | 50,161,800         | 91,834,680                |
| 2565       | 51,857,460          | 7,096,284                   | 70,962,840         | 129,916,584               |
| 2566       | 65,174,940          | 8,918,676                   | 89,186,760         | 163,280,376               |
| 2567       | 72,842,580          | 9,967,932                   | 99,679,320         | 182,489,832               |
| 2568       | 84,209,520          | 11,523,408                  | 115,234,080        | 210,967,008               |
| 2569       | 91,809,900          | 12,563,460                  | 125,634,600        | 230,007,960               |
| 2570       | 99,410,280          | 13,603,512                  | 136,035,120        | 249,048,912               |
| 2571       | 104,185,740         | 14,256,996                  | 142,569,960        | 261,012,696               |
| 2572       | 108,961,200         | 14,910,480                  | 149,104,800        | 272,976,480               |

ที่มา : จากการคำนวณ (2567)

### 7.3.2 ระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2”

ในการพิจารณาระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ หรือผลผลิตจากโครงการวิจัย พิจารณาจากปริมาณผลผลิตกาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2 ในช่วงปี พ.ศ. 2563 – 2572 ดังแสดงใน ภาพที่ 7.6



ภาพที่ 7.6 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการ “การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2”

#### 7.4 การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2”

การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2 อาศัยการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-benefit Analysis) เป็นเกณฑ์การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการวิจัย ตัวชี้วัด ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (Net Present Value: NPV) และสัดส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) หรือ ผลตอบแทนทางสังคม (SROI)

เมื่อพิจารณาด้านต้นทุน และผลประโยชน์ของโครงการปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2 ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2543 โดยมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนการวิจัยเท่ากับ 26,919,790 บาท เมื่อวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2543 ถึงปี พ.ศ. 2567 พบว่า โครงการวิจัยมีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2567 เท่ากับ 640,255,886 บาท มีมูลค่าของผลกระทบครอบคลุมงบประมาณของโครงการวิจัยแล้ว แสดงให้เห็นว่า โครงการวิจัยสามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน สังคม และประเทศไทยแล้วในปัจจุบัน

สำหรับการวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2543 ถึงปี พ.ศ. 2572 พบว่า โครงการวิจัยสามารถจะสร้างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ.2567 เท่ากับ 1,693,558,666 บาท และมีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR หรือ SROI) เท่ากับ 63.91 หรือหมายถึง งบประมาณวิจัย 1 บาท ได้สร้างผลประโยชน์ต่อสังคม เท่ากับ 63.91 บาท จัดว่า โครงการวิจัยนี้ จะสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติอย่างดียิ่งในอนาคต (ตารางที่ 7.6 และตารางที่ 7.7)



ตารางที่ 7.6 การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน (Ex-post Evaluation) ของโครงการ “การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2” ปี พ.ศ. 2543-2567

| ปี พ.ศ.   | งบประมาณ<br>การวิจัย<br>(บาท/ปี) | ผลประโยชน์ (บาท/ปี) |                             |                    | ผลประโยชน์รวม<br>(บาท/ปี) | มูลค่าปัจจุบันของ<br>ผลประโยชน์สุทธิ<br>(บาท/ปี) |
|-----------|----------------------------------|---------------------|-----------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------------------------------|
|           |                                  | เกษตรกรผู้ปลูกกาแฟ  | บริษัท เนสท์เล่ (ไทย) จำกัด | ผู้นำเข้าเมล็ดกาแฟ |                           |                                                  |
| 2543      | 360,000                          | -                   | -                           | -                  | -                         | -360,000                                         |
| 2544      | 400,000                          | -                   | -                           | -                  | -                         | -400,000                                         |
| 2545      | 400,000                          | -                   | -                           | -                  | -                         | -400,000                                         |
| 2546      | 400,000                          | -                   | -                           | -                  | -                         | -400,000                                         |
| 2547      | 400,000                          | -                   | -                           | -                  | -                         | -400,000                                         |
| 2548      | 400,000                          | -                   | -                           | -                  | -                         | -400,000                                         |
| 2549      | 400,000                          | -                   | -                           | -                  | -                         | -400,000                                         |
| 2550      | 2,400,000                        | -                   | -                           | -                  | -                         | -2,400,000                                       |
| 2551      | 400,000                          | -                   | -                           | -                  | -                         | -400,000                                         |
| 2552      | 2,400,000                        | -                   | -                           | -                  | -                         | -2,400,000                                       |
| 2553      | 400,000                          | -                   | -                           | -                  | -                         | -400,000                                         |
| 2554-2558 | -                                | -                   | -                           | -                  | -                         | -                                                |
| 2559      | 1,100,000                        | -                   | -                           | -                  | -                         | -1,100,000                                       |
| 2560      | 830,000                          | -                   | -                           | -                  | -                         | -830,000                                         |
| 2561      | 800,000                          | -                   | -                           | -                  | -                         | -800,000                                         |

ตารางที่ 7.6 (ต่อ)

| ปี พ.ศ. | งบประมาณ<br>การวิจัย<br>(บาท/ปี) | ผลประโยชน์ (บาท/ปี) |                             |                    | ผลประโยชน์รวม<br>(บาท/ปี) | มูลค่าปัจจุบันของ<br>ผลประโยชน์สุทธิ<br>(บาท/ปี) |
|---------|----------------------------------|---------------------|-----------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------------------------------|
|         |                                  | เกษตรกรผู้ปลูกกาแฟ  | บริษัท เนสท์เล่ (ไทย) จำกัด | ผู้นำเข้าเมล็ดกาแฟ |                           |                                                  |
| 2562    | 700,240                          | -                   | -                           | -                  | -                         | -700,240                                         |
| 2563    | 404,000                          | 20,917,860          | 2,862,444                   | 28,624,440         | 52,404,744                | 52,000,744                                       |
| 2564    | 600,000                          | 15,738,840          | 2,153,736                   | 21,537,360         | 39,429,936                | 38,829,936                                       |
| 2565    | 400,000                          | 15,200,760          | 2,080,104                   | 20,801,040         | 38,081,904                | 37,681,904                                       |
| 2566    | 400,000                          | 13,317,480          | 1,822,392                   | 18,223,920         | 33,363,792                | 32,963,792                                       |
| 2567    | 250,000                          | 7,667,640           | 1,049,256                   | 10,492,560         | 19,209,456                | 18,959,456                                       |
|         |                                  |                     |                             |                    | NPV 2567                  | 640,255,886                                      |
|         |                                  |                     |                             |                    | BCR (SROI)                | 24.78                                            |

ตารางที่ 7.7 การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ของโครงการ “การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2” ปี พ.ศ. 2543-2572

| ปี พ.ศ.   | งบประมาณ<br>การวิจัย<br>(บาท/ปี) | ผลประโยชน์ (บาท/ปี) |                             |                    | ผลประโยชน์รวม<br>(บาท/ปี) | มูลค่าปัจจุบันของ<br>ผลประโยชน์สุทธิ<br>(บาท/ปี) |
|-----------|----------------------------------|---------------------|-----------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------------------------------|
|           |                                  | เกษตรกรผู้ปลูกกาแฟ  | บริษัท เนสท์เล่ (ไทย) จำกัด | ผู้นำเข้าเมล็ดกาแฟ |                           |                                                  |
| 2543      | 360,000                          | -                   | -                           | -                  | -                         | -360,000                                         |
| 2544      | 400,000                          | -                   | -                           | -                  | -                         | -400,000                                         |
| 2545      | 400,000                          | -                   | -                           | -                  | -                         | -400,000                                         |
| 2546      | 400,000                          | -                   | -                           | -                  | -                         | -400,000                                         |
| 2547      | 400,000                          | -                   | -                           | -                  | -                         | -400,000                                         |
| 2548      | 400,000                          | -                   | -                           | -                  | -                         | -400,000                                         |
| 2549      | 400,000                          | -                   | -                           | -                  | -                         | -400,000                                         |
| 2550      | 2,400,000                        | -                   | -                           | -                  | -                         | -2,400,000                                       |
| 2551      | 400,000                          | -                   | -                           | -                  | -                         | -400,000                                         |
| 2552      | 2,400,000                        | -                   | -                           | -                  | -                         | -2,400,000                                       |
| 2553      | 400,000                          | -                   | -                           | -                  | -                         | -400,000                                         |
| 2554-2558 | -                                | -                   | -                           | -                  | -                         | -                                                |
| 2559      | 1,100,000                        | -                   | -                           | -                  | -                         | -1,100,000                                       |
| 2560      | 830,000                          | -                   | -                           | -                  | -                         | -830,000                                         |
| 2561      | 800,000                          | -                   | -                           | -                  | -                         | -800,000                                         |

ตารางที่ 7.7 (ต่อ)

| ปี พ.ศ. | งบประมาณ<br>การวิจัย<br>(บาท/ปี) | ผลประโยชน์ (บาท/ปี) |                             |                    | ผลประโยชน์รวม<br>(บาท/ปี) | มูลค่าปัจจุบันของ<br>ผลประโยชน์สุทธิ<br>(บาท/ปี) |
|---------|----------------------------------|---------------------|-----------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------------------------------|
|         |                                  | เกษตรกรผู้ปลูกกาแฟ  | บริษัท เนสท์เล่ (ไทย) จำกัด | ผู้นำเข้าเมล็ดกาแฟ |                           |                                                  |
| 2562    | 700,240                          | -                   | -                           | -                  | -                         | -700,240                                         |
| 2563    | 404,000                          | 20,917,860          | 2,862,444                   | 28,624,440         | 52,404,744                | 52,000,744                                       |
| 2564    | 600,000                          | 15,738,840          | 2,153,736                   | 21,537,360         | 39,429,936                | 38,829,936                                       |
| 2565    | 400,000                          | 15,200,760          | 2,080,104                   | 20,801,040         | 38,081,904                | 37,681,904                                       |
| 2566    | 400,000                          | 13,317,480          | 1,822,392                   | 18,223,920         | 33,363,792                | 32,963,792                                       |
| 2567    | 250,000                          | 7,667,640           | 1,049,256                   | 10,492,560         | 19,209,456                | 18,959,456                                       |
| 2568    | -                                | 11,366,940          | 1,555,476                   | 15,554,760         | 28,477,176                | 28,477,176                                       |
| 2569    | -                                | 7,600,380           | 1,040,052                   | 10,400,520         | 19,040,952                | 19,040,952                                       |
| 2570    | -                                | 7,600,380           | 1,040,052                   | 10,400,520         | 19,040,952                | 19,040,952                                       |
| 2571    | -                                | 4,775,460           | 653,484                     | 6,534,840          | 11,963,784                | 11,963,784                                       |
| 2572    | -                                | 5,253,006           | 718,832                     | 7,188,324          | 13,160,162                | 13,160,162                                       |
|         |                                  |                     |                             |                    | NPV 2567                  | 1,693,558,666                                    |
|         |                                  |                     |                             |                    | BCR (SROI)                | 63.91                                            |

ตารางที่ 7.8 สรุปผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ “การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2”

| รายการ                                                                 | NPV<br>ณ ปี พ.ศ. 2567<br>(บาท) | BCR (SROI)<br>(สัดส่วน) |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน<br>(Ex-Post Evaluation) ปี พ.ศ. 2543-2567 | 640,255,886                    | 24.78                   |
| การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต<br>(Ex-Ante Evaluation) ปี พ.ศ. 2543-2572    | 1,693,558,666                  | 63.91                   |

ที่มา: จากการคำนวณ (2567)

#### 7.5 สรุปผลกระทบของโครงการ “การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2”

เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2543-2567 พบว่า โครงการวิจัยมีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2567 เท่ากับ 640,255,886 บาท และมีผลตอบแทนทางสังคม (SROI) เท่ากับ 24.78 หรือ เงินงบประมาณงานวิจัยที่ลงทุนไป 1 บาท ได้สร้างผลประโยชน์ต่อสังคม 24.78 บาท แสดงให้เห็นว่า โครงการวิจัยสามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อสังคมได้เรียบร้อยแล้วภายใน ปี พ.ศ. 2567 และเมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ซึ่งคาดการณ์ว่า จะสามารถขยายระดับการปลูกกาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2 มากขึ้น ตั้งแต่ปี พ.ศ.2543-2572 ซ้ำให้เห็นว่า โครงการวิจัยฯ จะสามารถสร้างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ.2567 เท่ากับ 1,693,558,666 บาท และมีผลตอบแทนทางสังคม (SROI) เท่ากับ 63.91 แสดงให้เห็นว่า โครงการวิจัยจะสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติอย่างสูงยิ่งในอนาคต สมควรสนับสนุนการพัฒนางานวิจัยอย่างต่อเนื่องต่อไป

## 7.6 การวิเคราะห์จุดเด่นและข้อจำกัดของโครงการ “การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2”

การวิเคราะห์จุดเด่นและข้อจำกัดของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

### 7.6.1 จุดเด่นของโครงการ “การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2”

โครงการสามารถพัฒนาพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2 เป็นสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง จัดอยู่ในอันดับต้นๆ ของประเทศ รสชาติของกาแฟที่ดี ปลูกได้ในพื้นที่หลากหลาย อัตราส่วนการเปลี่ยนผลสดเป็นกาแฟแห้งให้ปริมาณสูง สามารถเพาะเลี้ยงด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อได้ดี เป็นที่ยอมรับของผู้ประกอบการ สามารถพัฒนาเป็น Fine Robusta ได้

### 7.6.2 ข้อจำกัดของโครงการ “การปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2”

โครงการมีข้อจำกัดในด้านบุคลากรด้านการปรับปรุงพันธุ์ และสิ่งอำนวยความสะดวกในการปรับปรุงพันธุ์ (ห้องเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง) ทำให้การขยายต้นพันธุ์ไม่เพียงพอต่อความต้องการ

## 7.7 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้านการปรับปรุงพันธุ์กาแฟ

เมื่อประเมินสถานการณ์ของโครงการ รวมทั้งจุดเด่นและข้อจำกัดของโครงการ มีข้อเสนอแนะต่อโครงการ ดังนี้

กรมวิชาการเกษตรควรถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาพันธุ์กาแฟโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไปสู่การผลิตในภาคเอกชน วิสาหกิจชุมชน และกลุ่มเกษตรกรหัวก้าวหน้า เพื่อขยายต้นพันธุ์ให้เพียงพอต่อความต้องการ

## บทที่ 8

### ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5

การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5 เนื้อหาในบทนี้ ประกอบด้วย (1) ความเป็นมาของโครงการ (2) เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ (Impact Pathway) (3) ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ (4) การประเมินมูลค่าผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ (5) สรุปผลกระทบของโครงการ (6) การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของโครงการ และ (7) ข้อเสนอแนะต่อโครงการ มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

#### 8.1 ความเป็นมาของโครงการ “ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5”

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5 เป็นข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมเดี่ยว อายุค่อนข้างสั้น สามารถเก็บเกี่ยวได้เมื่ออายุ 95-100 วัน เมล็ดเป็นชนิดกึ่งหัวแข็งสีส้มเหลือง เกิดจากการผสมข้ามระหว่างข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้ Nei 462013 เป็นพันธุ์แม่ และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้ Nei 452009 เป็นพันธุ์พ่อ การพัฒนาข้าวโพดสายพันธุ์แท้แม่และพ่อ ดำเนินการคัดเลือกที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ระหว่างปี พ.ศ. 2543-2546 โดยสายพันธุ์แม่ Nei 462013 ได้จากการผสมระหว่างสายพันธุ์ KS23 (S) C2-190-1-2-1-BBBB กับสายพันธุ์ Pioneer 3006-4-1-3-1-BBB พัฒนาต่อให้เป็นข้าวโพดสายพันธุ์แท้แม่ โดยการผสมตัวเองจำนวน 8 ชั่ว ในสภาพการก่อกำเนิดโรคราน้ำค้าง และประเมินสมรรถนะการผสมของสายพันธุ์ที่คัดเลือกไว้ คัดเลือกสายพันธุ์ที่มีสมรรถนะการผสมดี มีความต้านทานต่อโรคราน้ำค้างและทนทานแล้ง ส่วนสายพันธุ์พ่อ Nei 452009 ได้จากการผสมตัวเองจำนวน 3 ชั่ว ในประชากรข้าวโพด C-5124001F2 ในสภาพการก่อกำเนิดโรคราน้ำค้าง และประเมินสมรรถนะการผสมของสายพันธุ์ที่คัดเลือกกับตัวทดสอบ สายพันธุ์แท่นครสวรรค์ 1 และสายพันธุ์แท่นครสวรรค์ 2 คัดเลือกสายพันธุ์ที่มีสมรรถนะการผสมดี มีความต้านทานต่อโรคราน้ำค้างและทนทานแล้ง นำมาผสมตัวเองอีก 4 ชั่ว จนได้สายพันธุ์แท้ Nei 452009 การพัฒนาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5 ดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 โดยผสมข้ามระหว่างข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้พันธุ์แม่ Nei 462013 และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อ Nei 452009 ปลูกประเมินผลผลิตและศักยภาพการทนทานแล้ง เพื่อคัดเลือกพันธุ์ที่มีศักยภาพผลผลิตสูง และมีความทนทานแล้ง เข้าสู่การประเมินผลผลิตตามขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ (สุริพัฒน์ ไทยเทศ , 2567) นอกจากนี้ การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ยังมีส่วนช่วยในการเสริมสร้างความมั่นคงทางอาหารทั้งในด้านการเพาะปลูกพืชสำหรับใช้ภายในประเทศและการผลิตอาหารสัตว์สำหรับภาคการเลี้ยงสัตว์ (Shiferaw *et al.*, 2011) ในมิติด้านสิ่งแวดล้อม ประโยชน์ด้านการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดยังมีส่วนช่วยลดการพึ่งพาการใช้สารเคมีและยาฆ่าแมลง ซึ่งช่วยลดผลกระทบเชิงลบต่อสิ่งแวดล้อม (Edgerton, 2009) โดยโครงการนี้มีงบประมาณการวิจัยและพัฒนา ดังรายละเอียดในตารางที่ 8.1

ตารางที่ 8.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5”

| ปีงบประมาณ                    | ชื่อโครงการ                                                   | ระยะเวลา<br>(ปี) | แหล่งทุน                                             | จำนวนเงิน<br>(บาท) |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------|--------------------|
| 2543-2560                     | โครงการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์<br>ลูกผสมพันธุ์ กวก.<br>นครสวรรค์ 5 | 19               | กรมวิชาการเกษตร                                      | 3,837,121          |
| 2543-2560                     |                                                               | 19               | ค่าเสียโอกาสของ<br>นักวิจัยสังกัดกรม<br>วิชาการเกษตร | 2,700,000          |
| รวมงบประมาณวิจัย (บาท)        |                                                               |                  | 6,537,127                                            |                    |
| รวมจำนวนนักวิจัยทั้งสิ้น (คน) |                                                               |                  | 21                                                   |                    |

ที่มา: สุริพัฒน์ ไทยเทศ (2567)

## 8.2 เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5”

เมื่อพิจารณาเส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5 ที่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณวิจัยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543-2560 เป็นระยะเวลา 19 ปี จำนวน 6,537,127 บาท ประกอบกับองค์ความรู้ที่ใช้ในการวิจัยและพัฒนา รวมถึงทักษะของบุคลากรวิจัยต่างๆ เช่น นักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย และที่ปรึกษาโครงการวิจัย สามารถสรุปได้ดังนี้ (ภาพที่ 7.1)

(1) ปัจจัยนำเข้า (inputs) : โครงการวิจัยนี้มีจำนวนนักวิจัยหลัก 21 ท่าน จากกรมวิชาการเกษตร โดยมี คุณสุริพัฒน์ ไทยเทศ เป็นหัวหน้าโครงการวิจัย โครงการวิจัยนี้มีการวิจัยอย่างต่อเนื่องหลายช่วงเวลา รวมทั้งสิ้น 19 ปี โดยได้รับการจัดสรรงบประมาณการวิจัยทั้งสิ้น 6,537,127 บาท พิจารณารวมค่าเสียโอกาสของนักวิจัย

(2) ผลผลิตจากงานวิจัย (outputs) : ผลผลิตของโครงการวิจัยนี้ คือ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้งฟ้า 5 และตากฟ้า 7 เพื่อพัฒนาสู่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ลูกผสมเดี่ยว กวก.นครสวรรค์ 5 ที่มีลักษณะเด่นคือ อายุค่อนข้างสั้น ผลผลิตสูง ทนทานแล้งในระยะออกดอก ต้านทานโรคใบไหม้แผลใหญ่ และโรคราสนิม ต้านทานปานกลางต่อโรคราน้ำค้างและโรคใบด่าง ให้ผลผลิตเฉลี่ยในสภาพปกติ 1,176 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตเฉลี่ยในสภาพขาดน้ำในระยะออกดอก 749 กิโลกรัมต่อไร่ สามารถเก็บเกี่ยวได้เร็วที่อายุ 95-100 วัน และฝักแห้งเร็ว มีความชื้นเมล็ดขณะเก็บเกี่ยวน้อยกว่าพันธุ์อื่นๆ ในขณะที่ต้นยังเขียวสด



(3) ผลลัพธ์จากงานวิจัย (outcomes) : ผลลัพธ์ของโครงการวิจัยนี้สามารถจำแนกได้ตามผู้ใช้ประโยชน์ ได้แก่

- เกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ โดยเกิดการเปลี่ยนแปลง คือ รายได้สุทธิเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์เดิม

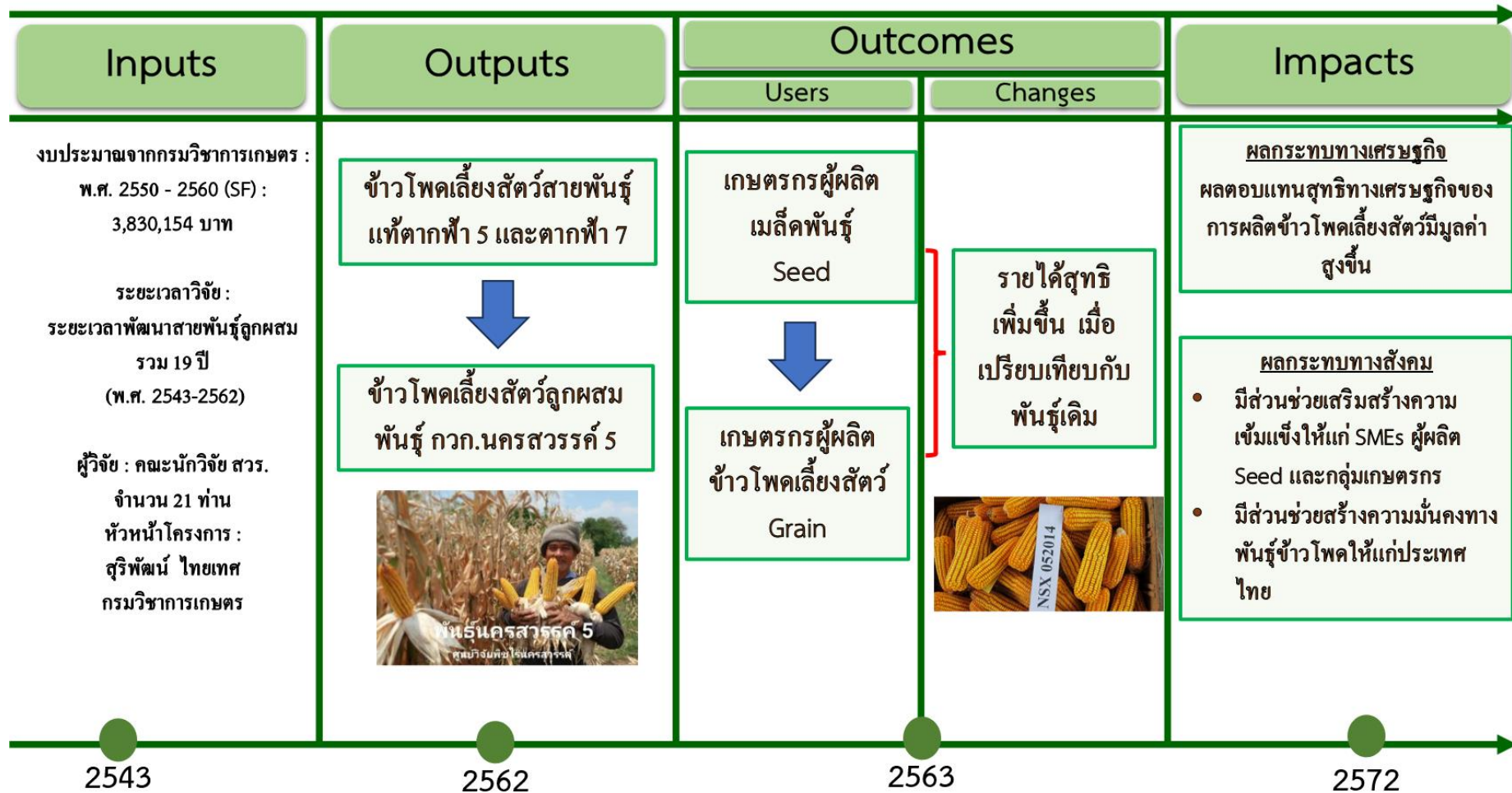
- เกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยเกิดการเปลี่ยนแปลง คือ รายได้สุทธิเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์เดิม

(4) ผลกระทบจากงานวิจัย (impacts) : ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากโครงการวิจัยปรากฏผลกระทบในมิติทางเศรษฐกิจ และสังคม ได้แก่

- ผลกระทบทางเศรษฐกิจ : ผลตอบแทนสุทธิทางเศรษฐกิจของการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีมูลค่าสูงขึ้น

- ผลกระทบทางสังคม : มีส่วนช่วยเสริมสร้างความเข้มแข็งให้แก่ SMEs ผู้ผลิต Seed และกลุ่มเกษตรกร และมีส่วนช่วยสร้างความมั่นคงทางพันธุ์ข้าวโพดให้แก่ประเทศไทย

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กว.นครสวรรค์ 5



ภาพที่ 8.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กว. นครสวรรค์ 5”

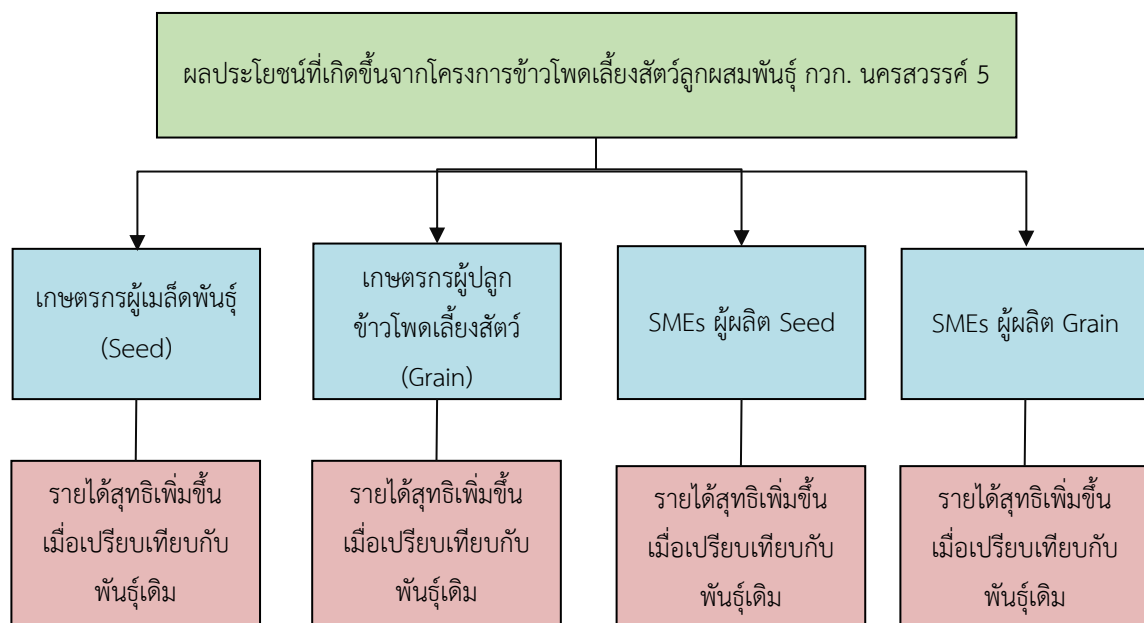
### 8.3 ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5”

ในส่วนนี้เป็นการพิจารณาผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ และระดับการยอมรับเทคโนโลยีจากการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

#### 8.3.1 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5”

ผลประโยชน์จากโครงการ จากการสัมภาษณ์คณะนักวิจัย และผู้ประกอบการผู้ใช้ประโยชน์จากโครงการนี้ แบ่งผลประโยชน์เป็น 4 ส่วน โดยจำแนกตามผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

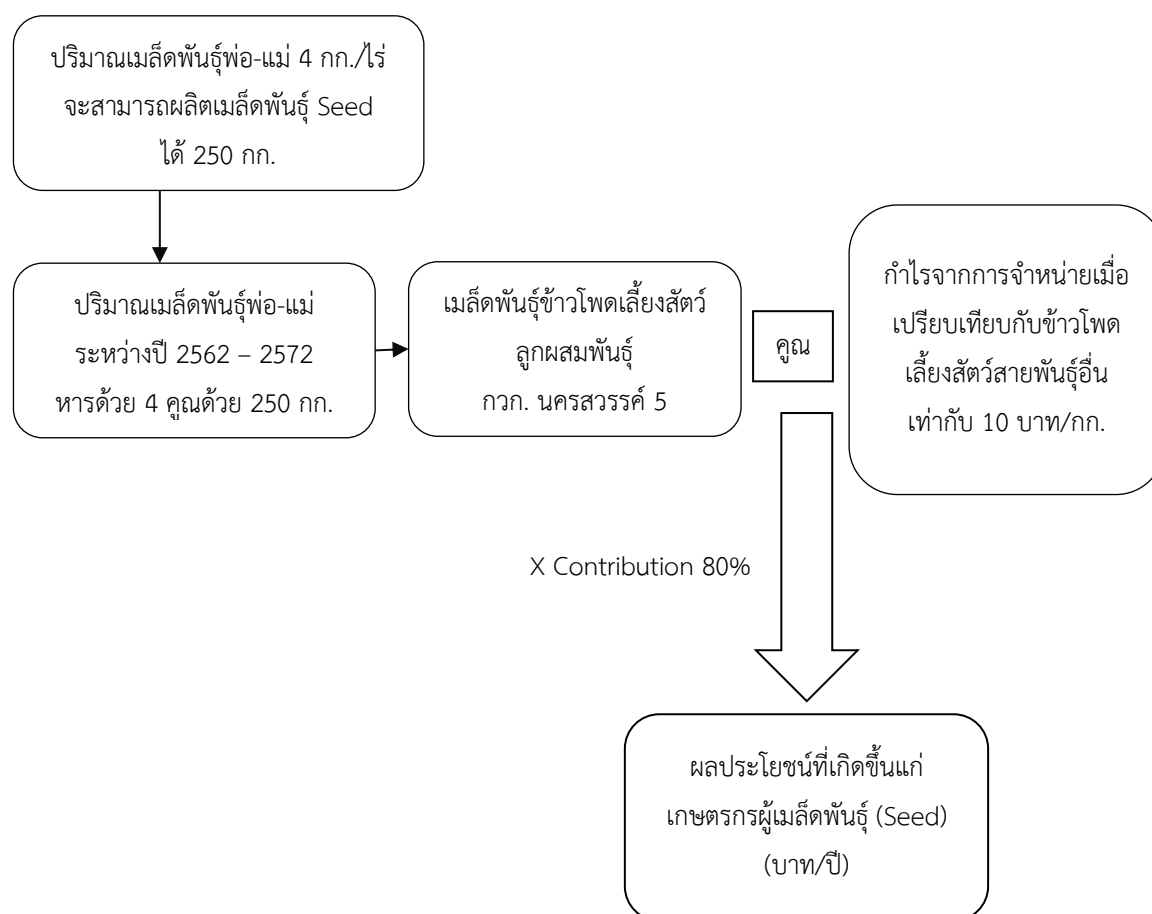
- (1) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรผู้เมล็ดพันธุ์ (Seed)
- (2) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (Grain)
- (3) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับ SMEs ในการนำแม่พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มาผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์ลูกผสม F1 เพื่อจำหน่าย (Seed) เพื่อจำหน่าย
- (4) ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับ SMEs ในการนำเมล็ดพันธุ์ลูกผสม F1 มาผลิตเป็นข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (Grain)



ภาพที่ 8.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5”

### 8.3.1.1 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรผู้เมล็ดพันธุ์ (Seed)

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5 ได้เริ่มมีการเพาะปลูกในปี พ.ศ. 2562 โดยเมล็ดพันธุ์พ่อ-แม่พันธุ์ที่ใช้ผลิตเมล็ดพันธุ์ จะใช้จำนวน 4 กก./ไร่ แต่ละไร่จะให้ผลผลิตที่เป็นเมล็ดพันธุ์ 250 กก. โดยกำไรที่เกิดจากการจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5 เท่ากับ 50 บาท/กก. ในขณะที่สายพันธุ์อื่นจะได้กำไรเพียง 40 บาท/กก. ภายใต้สัดส่วนเมล็ดพันธุ์พ่อ-แม่ที่เท่ากัน ดังนั้น ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นพิจารณาจากกำไรที่เพิ่มขึ้น 10 บาท/กก. โดย Contribution หรือผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นนั้น โครงการวิจัยมีอิทธิพลเท่ากับร้อยละ 80 ที่เหลือเป็นอิทธิพลจากปัจจัยอื่นๆทั้งจากเกษตรกรและหน่วยงานในท้องถิ่น โดยสามารถคำนวณได้ดังนี้ (ภาพที่ 8.3)



ภาพที่ 8.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรผู้เมล็ดพันธุ์ (Seed)

ดังนั้น ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่เกษตรกรผู้เมล็ดพันธุ์ (Seed) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562-2572 เป็นดังนี้ (ตารางที่ 8.3)

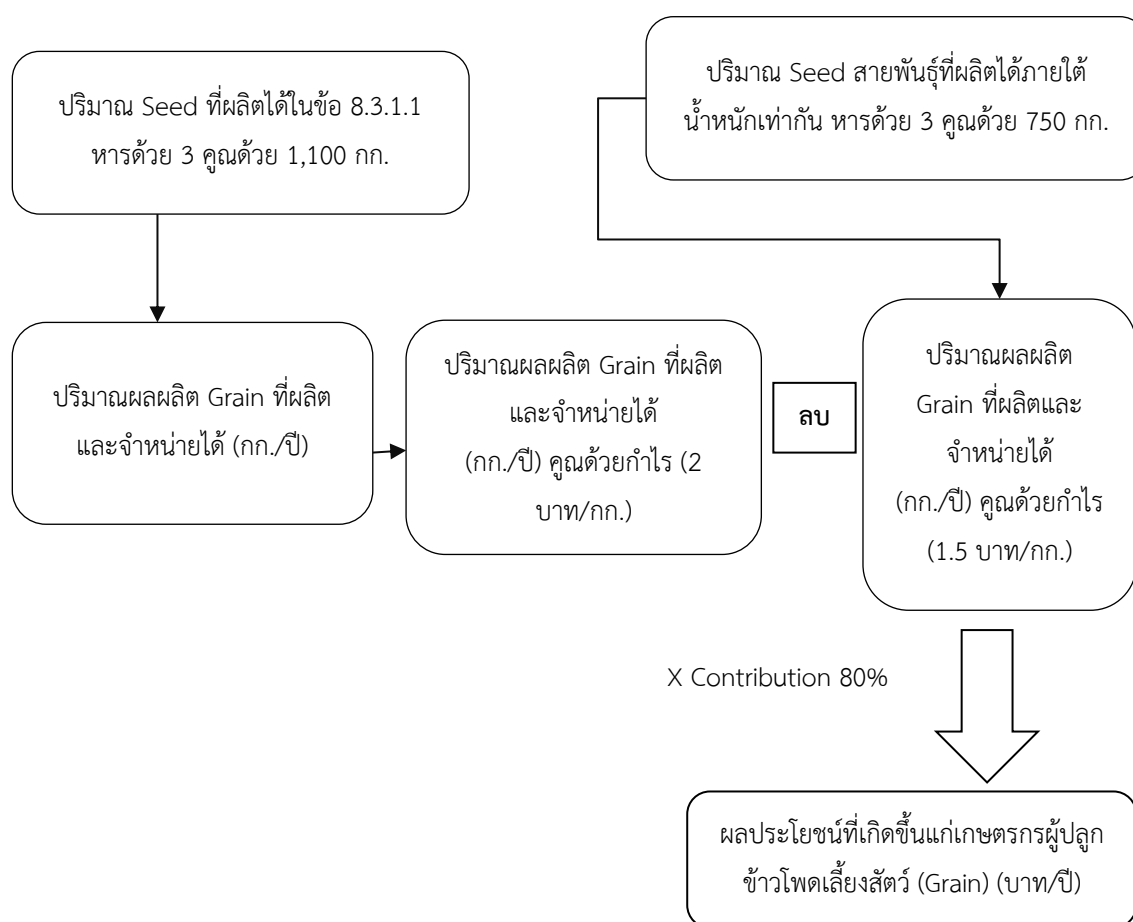
ตารางที่ 8.3 ผลประโยชน์ที่เกิดกับเกษตรกรผู้เมล็ดพันธุ์ (Seed)

| ปี พ.ศ. | ปริมาณ<br>เมล็ดพันธุ์<br>พ่อ-แม่<br>(กก./ปี)<br>(1) | ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5                    |                          |                                       | ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์อื่น                                    |                          |                                       | ส่วนต่างของ<br>ผลประโยชน์เมื่อ<br>เทียบกับคู่เทียบ<br>(บาท/ปี)<br>(4)-(7) = (8) | ผลประโยชน์ที่เกิดกับ<br>เกษตรกร seed<br>(บาท/ปี)<br>(8)* 80%<br>Contribution |
|---------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|         |                                                     | ปริมาณเมล็ดพันธุ์<br>ที่จำหน่ายได้<br>(กก./ปี)<br>((1)/4)*250= (2) | กำไร<br>(บาท/กก.)<br>(3) | ผลประโยชน์<br>(บาท/ปี)<br>(2)*(3)=(4) | ปริมาณเมล็ดพันธุ์ที่<br>จำหน่ายได้<br>(กก./ปี)<br>((1)/4)*250= (5) | กำไร<br>(บาท/กก.)<br>(6) | ผลประโยชน์<br>(บาท/ปี)<br>(5)*(6)=(7) |                                                                                 |                                                                              |
| 2562    | 365                                                 | 22,813                                                             | 50                       | 1,140,625                             | 22,813                                                             | 40                       | 912,500                               | 228,125                                                                         | 182,500                                                                      |
| 2563    | 1,269                                               | 79,313                                                             | 50                       | 3,965,625                             | 79,313                                                             | 40                       | 3,172,500                             | 793,125                                                                         | 634,500                                                                      |
| 2564    | 1,275                                               | 79,688                                                             | 50                       | 3,984,375                             | 79,688                                                             | 40                       | 3,187,500                             | 796,875                                                                         | 637,500                                                                      |
| 2565    | 1,849                                               | 115,563                                                            | 50                       | 5,778,125                             | 115,563                                                            | 40                       | 4,622,500                             | 1,155,625                                                                       | 924,500                                                                      |
| 2566    | 846                                                 | 52,875                                                             | 50                       | 2,643,750                             | 52,875                                                             | 40                       | 2,115,000                             | 528,750                                                                         | 423,000                                                                      |
| 2567    | 846                                                 | 52,875                                                             | 50                       | 2,643,750                             | 52,875                                                             | 40                       | 2,115,000                             | 528,750                                                                         | 423,000                                                                      |
| 2568    | 931                                                 | 58,163                                                             | 50                       | 2,908,125                             | 58,163                                                             | 40                       | 2,326,500                             | 581,625                                                                         | 465,300                                                                      |
| 2569    | 1,024                                               | 63,979                                                             | 50                       | 3,198,938                             | 63,979                                                             | 40                       | 2,559,150                             | 639,788                                                                         | 511,830                                                                      |
| 2570    | 1,126                                               | 70,377                                                             | 50                       | 3,518,831                             | 70,377                                                             | 40                       | 2,815,065                             | 703,766                                                                         | 563,013                                                                      |
| 2571    | 1,239                                               | 77,414                                                             | 50                       | 3,870,714                             | 77,414                                                             | 40                       | 3,096,572                             | 774,143                                                                         | 619,314                                                                      |
| 2572    | 1,362                                               | 85,156                                                             | 50                       | 4,257,786                             | 85,156                                                             | 40                       | 3,406,229                             | 851,557                                                                         | 681,246                                                                      |

ที่มา : จากการคำนวณ (2567)

### 8.3.1.2 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (Grain)

ในการวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นแก่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (Grain) จะเริ่มต้นจากการคำนวณอัตราของผลผลิตที่ได้จากการปลูก Seed ให้เปลี่ยนเป็น Grain จากหัวข้อที่ 8.3.1.1 กล่าวคือ เมื่อใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5 (Seed) 3 กก. ต่อ 1 ไร่ในการเพาะปลูก จะสามารถผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ หรือ Grain ได้ 1,100 กก. โดยสามารถจำหน่ายได้กำไร 2 บาท/กก. ในขณะที่ข้าวโพดสายพันธุ์อื่น ภายใต้การเพาะปลูกในสัดส่วนเดียวกัน คือ เมล็ดพันธุ์ 3 กก. ต่อ 1 ไร่ จะผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ได้น้อยกว่าเพียง 750 กก./ไร่ โดยจำหน่ายได้กำไรที่น้อยกว่าเพียง 1.5 บาท/กก. ดังนั้น ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นพิจารณาจากกำไรที่เพิ่มขึ้น 0.5 บาท/กก. โดย Contribution หรือผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นนั้น โครงการวิจัยมีอิทธิพลเท่ากับร้อยละ 80 ที่เหลือร้อยละ 20 เป็นอิทธิพลจากปัจจัยอื่นๆทั้งเกษตรกรและหน่วยงานในท้องถิ่น โดยสามารถคำนวณได้ดังนี้ (ภาพที่ 8.4)



ภาพที่ 8.4 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (Grain)

ดังนั้น ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่เกษตรกรผู้เมล็ดพันธุ์ (Seed) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562-2572 เป็นดังนี้ (ตารางที่ 8.4)

ตารางที่ 8.4 ผลประโยชน์ที่เกิดกับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (Grain)

| ปี พ.ศ. | ปริมาณ<br>Seed<br>(กก./ปี)<br>(1) | ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5               |                          |                                       | ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์อื่น                              |                          |                                       | ส่วนต่างของ<br>ผลประโยชน์เมื่อ<br>เทียบกับคู่เทียบ<br>(บาท/ปี)<br>(4)-(7) = (8) | ผลประโยชน์ที่<br>เกษตรกร grain ได้รับ<br>(บาท/ปี)<br>(8)* 80%<br>Contribution |
|---------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|         |                                   | ปริมาณ Grain<br>ที่จำหน่ายได้<br>(กก./ปี)<br>((1)/4)*250= (2) | กำไร<br>(บาท/กก.)<br>(3) | ผลประโยชน์<br>(บาท/ปี)<br>(2)*(3)=(4) | ปริมาณ Grain<br>ที่จำหน่ายได้<br>(กก./ปี)<br>((1)/4)*250=(5) | กำไร<br>(บาท/กก.)<br>(6) | ผลประโยชน์<br>(บาท/ปี)<br>(5)*(6)=(7) |                                                                                 |                                                                               |
| 2562    | 22,813                            | 8,364,583                                                     | 2                        | 16,729,167                            | 5,703,125                                                    | 2                        | 8,554,688                             | 8,174,479                                                                       | 6,539,583                                                                     |
| 2563    | 79,313                            | 29,081,250                                                    | 2                        | 58,162,500                            | 19,828,125                                                   | 2                        | 29,742,188                            | 28,420,313                                                                      | 22,736,250                                                                    |
| 2564    | 79,688                            | 29,218,750                                                    | 2                        | 58,437,500                            | 19,921,875                                                   | 2                        | 29,882,813                            | 28,554,688                                                                      | 22,843,750                                                                    |
| 2565    | 115,563                           | 42,372,917                                                    | 2                        | 84,745,833                            | 28,890,625                                                   | 2                        | 43,335,938                            | 41,409,896                                                                      | 33,127,917                                                                    |
| 2566    | 52,875                            | 19,387,500                                                    | 2                        | 38,775,000                            | 13,218,750                                                   | 2                        | 19,828,125                            | 18,946,875                                                                      | 15,157,500                                                                    |
| 2567    | 52,875                            | 19,387,500                                                    | 2                        | 38,775,000                            | 13,218,750                                                   | 2                        | 19,828,125                            | 18,946,875                                                                      | 15,157,500                                                                    |
| 2568    | 58,163                            | 21,326,250                                                    | 2                        | 42,652,500                            | 14,540,625                                                   | 2                        | 21,810,938                            | 20,841,563                                                                      | 16,673,250                                                                    |
| 2569    | 63,979                            | 23,458,875                                                    | 2                        | 46,917,750                            | 15,994,688                                                   | 2                        | 23,992,031                            | 22,925,719                                                                      | 18,340,575                                                                    |
| 2570    | 70,377                            | 25,804,763                                                    | 2                        | 51,609,525                            | 17,594,156                                                   | 2                        | 26,391,234                            | 25,218,291                                                                      | 20,174,633                                                                    |
| 2571    | 77,414                            | 28,385,239                                                    | 2                        | 56,770,478                            | 19,353,572                                                   | 2                        | 29,030,358                            | 27,740,120                                                                      | 22,192,096                                                                    |
| 2572    | 85,156                            | 31,223,763                                                    | 2                        | 62,447,525                            | 21,288,929                                                   | 2                        | 31,933,394                            | 30,514,132                                                                      | 24,411,305                                                                    |

ที่มา : จากการคำนวณ (2567)

### 8.3.1.3 ผลประโยชน์เกิดกับ SMEs ในการนำแม่พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มาผลิตเป็น เมล็ดพันธุ์ลูกผสมเพื่อจำหน่าย (Seed) เพื่อจำหน่าย

ในส่วนนี้เป็นการพิจารณาจากผู้ประกอบการ SMEs นำพ่อพันธุ์-แม่พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์ตากฟ้า 5 และสายพันธุ์ตากฟ้า 7 มาผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์ลูกผสม F1 (Seed) โดยสัดส่วนการผลิตมาจากพ่อพันธุ์ 1 กก. จะผลิต Seed ได้ 200 กก. โดยมีรายละเอียดดังนี้

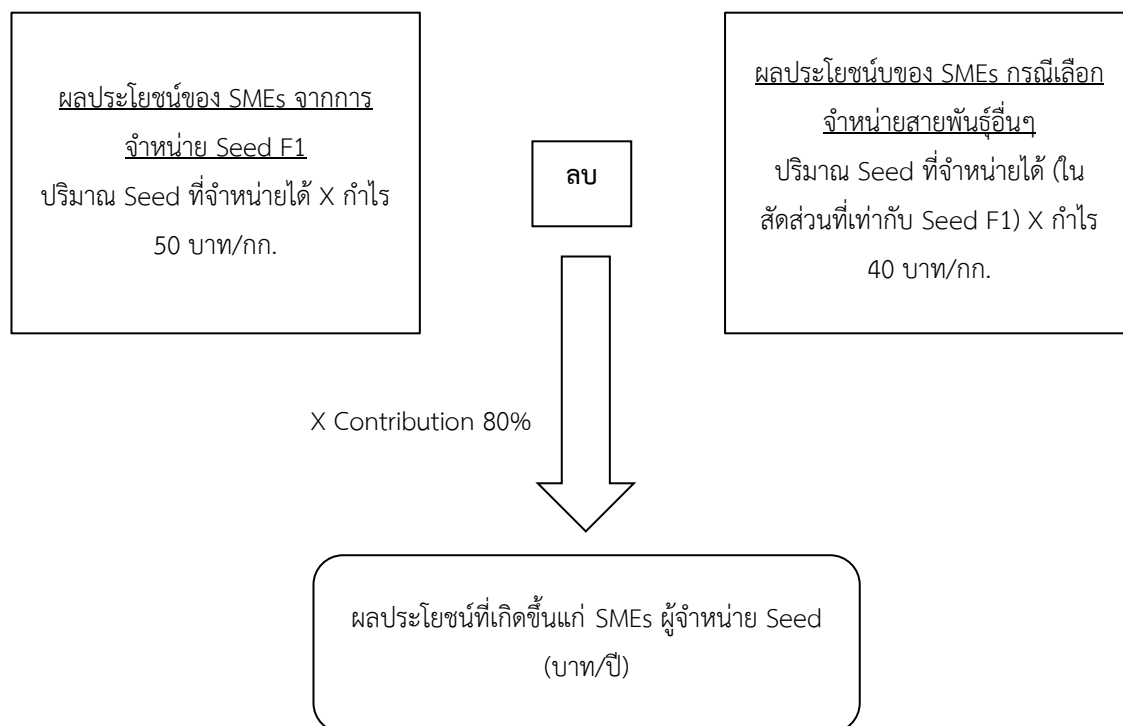
- ปี 2562 : พ่อพันธุ์ตากฟ้า 5 จำนวน 130 กก. จะผลิตเมล็ดพันธุ์ F1 ได้ 26,000 กก.
- ปี 2563 : พ่อพันธุ์ตากฟ้า 5 จำนวน 338 กก. จะผลิตเมล็ดพันธุ์ F1 ได้ 67,600 กก.
- ปี 2564 : พ่อพันธุ์ตากฟ้า 5 จำนวน 357 กก. จะผลิตเมล็ดพันธุ์ F1 ได้ 71,460 กก.
- ปี 2565 : พ่อพันธุ์ตากฟ้า 5 จำนวน 538 กก. จะผลิตเมล็ดพันธุ์ F1 ได้ 107,520 กก.
- ปี 2566 : พ่อพันธุ์ตากฟ้า 5 จำนวน 233 กก. จะผลิตเมล็ดพันธุ์ F1 ได้ 46,600 กก.
- ปี 2567 : พ่อพันธุ์ตากฟ้า 5 จำนวน 297 กก. จะผลิตเมล็ดพันธุ์ F1 ได้ 59,400 กก.

จากนั้น คาดการณ์ว่าจะมีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดลูกผสม F1 จากพ่อพันธุ์-แม่พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์ตากฟ้า 5 และสายพันธุ์ตากฟ้า 7 ในปี 2568-2572 ดังนี้

- ปี 2568 : พ่อพันธุ์ตากฟ้า 5 จำนวน 327 กก. จะผลิตเมล็ดพันธุ์ F1 ได้ 65,340 กก.
- ปี 2569 : พ่อพันธุ์ตากฟ้า 5 จำนวน 359 กก. จะผลิตเมล็ดพันธุ์ F1 ได้ 71,874 กก.
- ปี 2570 : พ่อพันธุ์ตากฟ้า 5 จำนวน 395 กก. จะผลิตเมล็ดพันธุ์ F1 ได้ 79,061 กก.
- ปี 2571 : พ่อพันธุ์ตากฟ้า 5 จำนวน 435 กก. จะผลิตเมล็ดพันธุ์ F1 ได้ 86,968 กก.
- ปี 2572 : พ่อพันธุ์ตากฟ้า 5 จำนวน 478 กก. จะผลิตเมล็ดพันธุ์ F1 ได้ 95,664 กก.

SMEs ที่นำพ่อแม่พันธุ์ตากฟ้า 5 และ 7 มาผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์ลูกผสม F1 เพื่อจำหน่ายเชิงพาณิชย์ ผู้ประกอบการจะสามารถจำหน่ายได้กำไรสูงถึง 50 บาท/กก. (จากราคาขาย 100 บาท/กก. ต้นทุน 50 บาท/กก.) ในขณะที่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์อื่นๆ จะจำหน่ายได้กำไรเพียง 40 บาท/กก. (จากราคาขาย 100 บาท/กก. ต้นทุน 60 บาท/กก.) ดังนั้น ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นพิจารณาจากกำไรที่เพิ่มขึ้น 10 บาท/กก. โดยพิจารณาเปรียบเทียบภายใต้ผลผลิตที่เท่ากัน โดย Contribution หรือผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นนั้น โครงการวิจัยมีอิทธิพลเท่ากับร้อยละ 80 ที่เหลือร้อยละ 20 เป็นอิทธิพลจากปัจจัยอื่นๆทั้งเกษตรกรและหน่วยงานในท้องถิ่น โดยสามารถคำนวณได้ดังนี้ (ภาพที่ 8.5)





ภาพที่ 8.5 การวิเคราะห์ผลประโยชน์เกิดกับ SMEs ในการนำแม่พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มาผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์ลูกผสมเพื่อจำหน่าย (Seed) เพื่อจำหน่าย

ดังนั้น ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่ SMEs ในการนำแม่พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มาผลิตเป็นเมล็ดเพื่อจำหน่าย (Seed) เพื่อจำหน่าย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562-2572 เป็นดังนี้ (ตารางที่ 8.5)

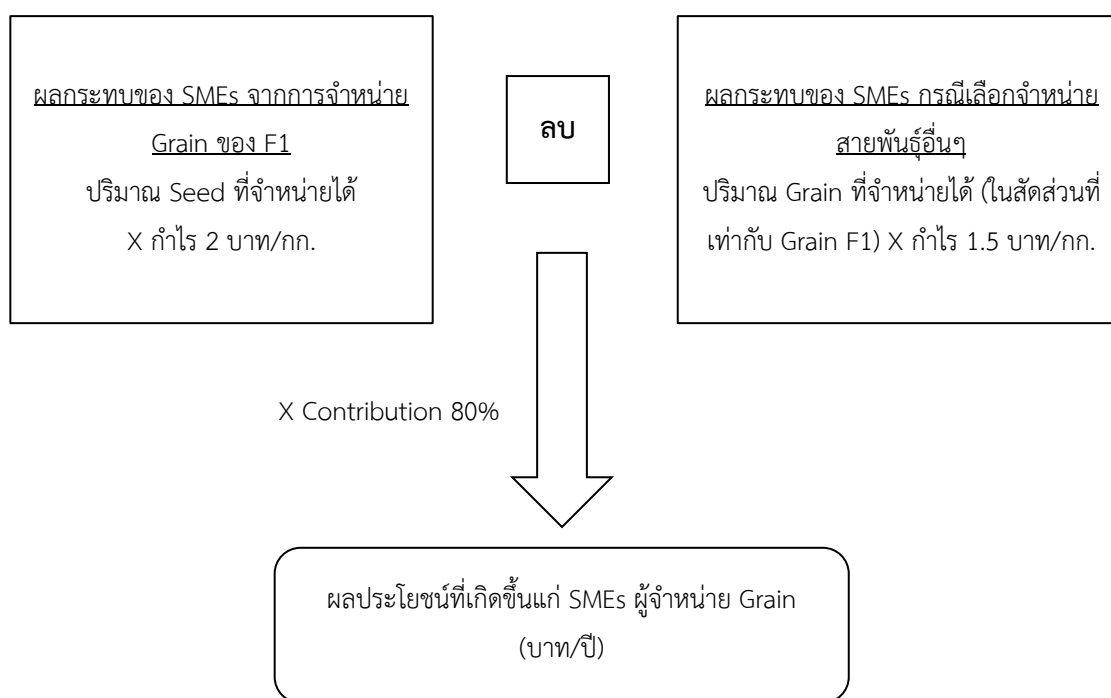
ตารางที่ 8.5 ผลประโยชน์เกิดกับ SMEs ในการนำแม่พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มาผลิตเป็นเมล็ดเพื่อจำหน่าย (Seed) เพื่อจำหน่าย

| ปี พ.ศ. | ปริมาณ<br>พ่อพันธุ์-แม่พันธุ์ตากฟ้า<br>(กก./ปี)<br>(1) | ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ F1                       |                          |                                       | ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์อื่น                         |                          |                                       | ส่วนต่างของ<br>ผลประโยชน์<br>(บาท/ปี)<br>(4)-(7) = (8) | ผลประโยชน์ต่อ<br>SMEs ผลิต seed<br>(บาท/ปี)<br>(8)* 80%<br>Contribution |
|---------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|         |                                                        | ปริมาณ Seed<br>ที่จำหน่ายได้<br>(กก./ปี)<br>(1)*200=(2) | กำไร<br>(บาท/กก.)<br>(3) | ผลประโยชน์<br>(บาท/ปี)<br>(2)*(3)=(4) | ปริมาณ Seed<br>ที่จำหน่ายได้<br>(กก./ปี)<br>(1)*200=(5) | กำไร<br>(บาท/กก.)<br>(6) | ผลประโยชน์<br>(บาท/ปี)<br>(5)*(6)=(7) |                                                        |                                                                         |
| 2562    | 130                                                    | 26,000                                                  | 50                       | 1,300,000                             | 26,000                                                  | 40                       | 1,040,000                             | 260,000                                                | 208,000                                                                 |
| 2563    | 338                                                    | 67,600                                                  | 50                       | 3,380,000                             | 67,600                                                  | 40                       | 2,704,000                             | 676,000                                                | 540,800                                                                 |
| 2564    | 357                                                    | 71,460                                                  | 50                       | 3,573,000                             | 71,460                                                  | 40                       | 2,858,400                             | 714,600                                                | 571,680                                                                 |
| 2565    | 538                                                    | 107,520                                                 | 50                       | 5,376,000                             | 107,520                                                 | 40                       | 4,300,800                             | 1,075,200                                              | 860,160                                                                 |
| 2566    | 233                                                    | 46,600                                                  | 50                       | 2,330,000                             | 46,600                                                  | 40                       | 1,864,000                             | 466,000                                                | 372,800                                                                 |
| 2567    | 297                                                    | 59,400                                                  | 50                       | 2,970,000                             | 59,400                                                  | 40                       | 2,376,000                             | 594,000                                                | 475,200                                                                 |
| 2568    | 327                                                    | 65,340                                                  | 50                       | 3,267,000                             | 65,340                                                  | 40                       | 2,613,600                             | 653,400                                                | 522,720                                                                 |
| 2569    | 359                                                    | 71,874                                                  | 50                       | 3,593,700                             | 71,874                                                  | 40                       | 2,874,960                             | 718,740                                                | 574,992                                                                 |
| 2570    | 395                                                    | 79,061                                                  | 50                       | 3,953,070                             | 79,061                                                  | 40                       | 3,162,456                             | 790,614                                                | 632,491                                                                 |
| 2571    | 435                                                    | 86,968                                                  | 50                       | 4,348,377                             | 86,968                                                  | 40                       | 3,478,702                             | 869,675                                                | 695,740                                                                 |
| 2572    | 478                                                    | 95,664                                                  | 50                       | 4,783,215                             | 95,664                                                  | 40                       | 3,826,572                             | 956,643                                                | 765,314                                                                 |

ที่มา : จากการคำนวณ (2567)

#### 8.3.1.4 ผลประโยชน์เกิดกับ SMEs ในการนำเมล็ดพันธุ์ลูกผสม F1 มาผลิตเป็นข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (Grain)

การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่ SMEs ผู้ผลิต Grain จะพิจารณาจากสัดส่วนของเมล็ดพันธุ์ลูกผสม F1 จากข้อที่ 8.3.1.3 จะถูกนำมาปลูกและผลิตเป็น Grain ในอัตราส่วน Seed 3 กก./ไร่ จะสามารถผลิต Grain ได้ 1,100 ต่อไร่ โดยสามารถจำหน่ายได้กำไร 2 บาท/กก. ในขณะที่ข้าวโพดสายพันธุ์อื่น ภายใต้การเพาะปลูกในสัดส่วนเดียวกัน คือ เมล็ดพันธุ์ 3 กก. ต่อ 1 ไร่ จะผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ได้น้อยกว่าเพียง 750 กก./ไร่ โดยจำหน่ายภายใต้กำไรที่น้อยกว่าเพียง 1.5 บาท/กก. ดังนั้น ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นพิจารณาจากกำไรที่เพิ่มขึ้น 0.5 บาท/กก. โดย Contribution หรือผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นนั้น โครงการวิจัยมีอิทธิพลเท่ากับร้อยละ 80 ที่เหลือเป็นอิทธิพลจากปัจจัยอื่นๆ ทั้งเกษตรกรและหน่วยงานในท้องถิ่น โดยสามารถคำนวณได้ดังนี้ (ภาพที่ 8.6)



ภาพที่ 8.6 การวิเคราะห์ผลประโยชน์เกิดกับ SMEs ในการนำเมล็ดพันธุ์ F1 มาผลิตเป็นข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (Grain)

ดังนั้น ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นแก่ SMEs ในการนำแม่พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มาผลิต Grain เพื่อจำหน่าย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562-2572 เป็นดังนี้ (ตารางที่ 8.6) ผลประโยชน์ในภาพรวม ดังแสดงในตารางที่ 8.7

ตารางที่ 8.6 ผลประโยชน์เกิดกับ SMEs ในการนำเมล็ดพันธุ์ลูกผสม F1 มาผลิตเป็นข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (Grain)

| ปี<br>พ.ศ. | ปริมาณ Seed F1<br>(กก./ปี)<br>(1) | ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ F1                             |                          |                                         | ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์อื่น                               |                          |                                         | ส่วนต่างของ<br>ผลประโยชน์<br>(บาท/ปี)<br>(4)-(7) = (8) | ผลประโยชน์ต่อ<br>SMEs ผลิต Grain<br>(บาท/ปี)<br>(8)* 80%<br>Contribution |
|------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|            |                                   | ปริมาณ Seed<br>ที่จำหน่ายได้<br>(กก./ปี)<br>$((1)/3)*200=(2)$ | กำไร<br>(บาท/กก.)<br>(3) | ผลประโยชน์<br>(บาท/ปี)<br>$(2)*(3)=(4)$ | ปริมาณ Seed<br>ที่จำหน่ายได้<br>(กก./ปี)<br>$((1)/3)*200=(5)$ | กำไร<br>(บาท/กก.)<br>(6) | ผลประโยชน์<br>(บาท/ปี)<br>$(5)*(6)=(7)$ |                                                        |                                                                          |
| 2562       | 26,000                            | 9,533,333                                                     | 2                        | 19,066,667                              | 6,500,000                                                     | 1.5                      | 9,750,000                               | -                                                      | 7,453,333                                                                |
| 2563       | 67,600                            | 24,786,667                                                    | 2                        | 49,573,333                              | 16,900,000                                                    | 1.5                      | 25,350,000                              | -                                                      | 19,378,667                                                               |
| 2564       | 71,460                            | 26,202,000                                                    | 2                        | 52,404,000                              | 17,865,000                                                    | 1.5                      | 26,797,500                              | -                                                      | 20,485,200                                                               |
| 2565       | 107,520                           | 39,424,000                                                    | 2                        | 78,848,000                              | 26,880,000                                                    | 1.5                      | 40,320,000                              | 9,316,667                                              | 30,822,400                                                               |
| 2566       | 46,600                            | 17,086,667                                                    | 2                        | 34,173,333                              | 11,650,000                                                    | 1.5                      | 17,475,000                              | 24,223,333                                             | 13,358,667                                                               |
| 2567       | 59,400                            | 21,780,000                                                    | 2                        | 43,560,000                              | 14,850,000                                                    | 1.5                      | 22,275,000                              | 25,606,500                                             | 17,028,000                                                               |
| 2568       | 65,340                            | 23,958,000                                                    | 2                        | 47,916,000                              | 16,335,000                                                    | 1.5                      | 24,502,500                              | 38,528,000                                             | 18,730,800                                                               |
| 2569       | 71,874                            | 26,353,800                                                    | 2                        | 52,707,600                              | 17,968,500                                                    | 1.5                      | 26,952,750                              | 16,698,333                                             | 20,603,880                                                               |
| 2570       | 79,061                            | 28,989,180                                                    | 2                        | 57,978,360                              | 19,765,350                                                    | 1.5                      | 29,648,025                              | 21,285,000                                             | 22,664,268                                                               |
| 2571       | 86,968                            | 31,888,098                                                    | 2                        | 63,776,196                              | 21,741,885                                                    | 1.5                      | 32,612,828                              | 23,413,500                                             | 24,930,695                                                               |
| 2572       | 95,664                            | 35,076,908                                                    | 2                        | 70,153,816                              | 23,916,074                                                    | 1.5                      | 35,874,110                              | 25,754,850                                             | 27,423,764                                                               |

ที่มา : จากการคำนวณ (2567)

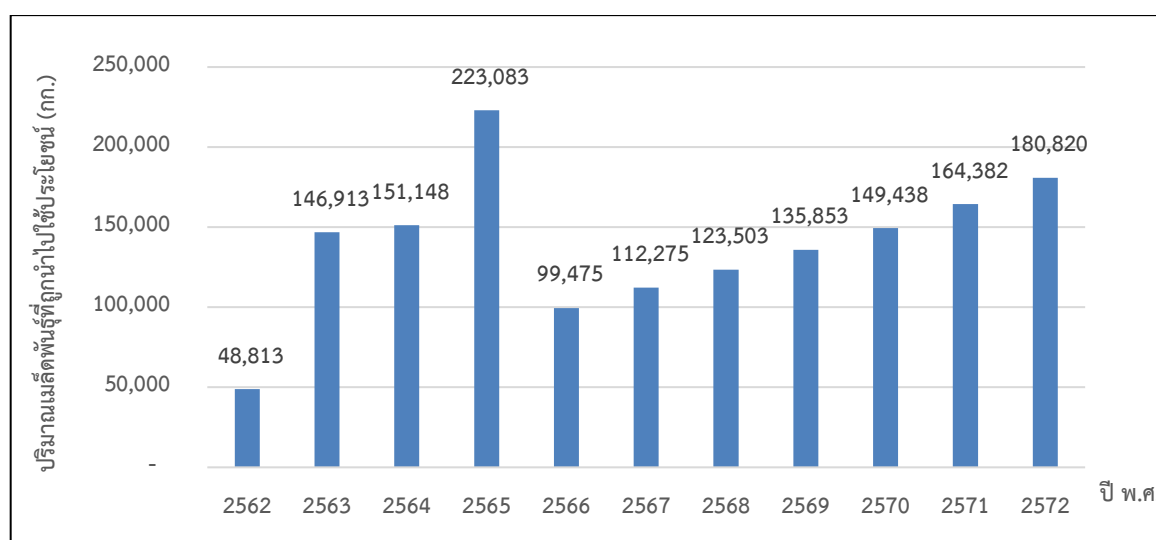
ตารางที่ 8.7 ผลประโยชน์ทั้งหมดต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการในภาพรวม ปี พ.ศ. 2562-2572

| ปี<br>พ.ศ. | ผลประโยชน์ (บาท/ปี)          |                                      |                      |                       | ผลประโยชน์รวม<br>(บาท/ปี) |
|------------|------------------------------|--------------------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|
|            | ผู้ปลูกเมล็ดพันธุ์<br>(Seed) | ผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์<br>(Grain) | SMEs ผู้ผลิต<br>Seed | SMEs ผู้ผลิต<br>Grain |                           |
| 2562       | 182,500                      | 6,539,583                            | 208,000              | 7,453,333             | 14,383,417                |
| 2563       | 634,500                      | 22,736,250                           | 540,800              | 19,378,667            | 43,290,217                |
| 2564       | 637,500                      | 22,843,750                           | 571,680              | 20,485,200            | 44,538,130                |
| 2565       | 924,500                      | 33,127,917                           | 860,160              | 30,822,400            | 65,734,977                |
| 2566       | 423,000                      | 15,157,500                           | 372,800              | 13,358,667            | 29,311,967                |
| 2567       | 423,000                      | 15,157,500                           | 475,200              | 17,028,000            | 33,083,700                |
| 2568       | 465,300                      | 16,673,250                           | 522,720              | 18,730,800            | 36,392,070                |
| 2569       | 511,830                      | 18,340,575                           | 574,992              | 20,603,880            | 40,031,277                |
| 2570       | 563,013                      | 20,174,633                           | 632,491              | 22,664,268            | 44,034,405                |
| 2571       | 619,314                      | 22,192,096                           | 695,740              | 24,930,695            | 48,437,845                |
| 2572       | 681,246                      | 24,411,305                           | 765,314              | 27,423,764            | 53,281,630                |

ที่มา : จากการคำนวณ (2567)

### 8.3.2 ระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5”

แนวโน้มอัตราการยอมรับเทคโนโลยี หรืออัตราการยอมรับผลผลิตจากงานวิจัย สามารถพิจารณาได้จากเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ถูกนำไปเพาะปลูกตั้งแต่ปี 2562-2572 โดยมีรายละเอียดแสดงในภาพที่ 8.7



ภาพที่ 8.7 การคาดการณ์แนวโน้มการยอมรับเทคโนโลยีจากการมีโครงการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5

#### 8.4 การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการ “ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5”

การวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5 อาศัยการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-benefit Analysis) เป็นเกณฑ์การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการวิจัย ตัวชี้วัด ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (Net Present Value: NPV) และ สัดส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) หรือ ผลตอบแทนทางสังคม (SROI)

เมื่อพิจารณาด้านต้นทุน และผลประโยชน์ของโครงการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5 ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2543 และ 2560 โดยมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนการวิจัยเท่ากับ 12,414,425 บาท เมื่อวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2543 ถึงปี 2567 พบว่า โครงการวิจัยฯ มีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2567 เท่ากับ 246,454,923 บาท แสดงให้เห็นว่าโครงการวิจัยสามารถสร้างผลประโยชน์ผ่านเกณฑ์ชี้วัดแล้วในปัจจุบัน ซึ่งมีมูลค่าของผลกระทบครอบคลุมงบประมาณของโครงการวิจัยแล้ว (ตารางที่ 8.8)

สำหรับการวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2543 ถึงปี 2572 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ.2567 เท่ากับ 437,059,646 บาท และมีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR หรือ SROI) เท่ากับ 36.21 หรือหมายถึงงบประมาณวิจัย 1 บาท ได้สร้างผลประโยชน์ต่อสังคม เท่ากับ 36.21 บาท จัดว่า โครงการวิจัยนี้ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติอย่างดียิ่ง (ตารางที่ 8.9 และ 8.10)

ตารางที่ 8.8 การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ของโครงการ “ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5” ปี พ.ศ. 2543-2567

| ปี พ.ศ. | งบประมาณการวิจัย<br>(บาท/ปี) | ผลประโยชน์ (บาท/ปี)          |                                      |                      |                       |                           | มูลค่าปัจจุบันของ<br>ผลประโยชน์สุทธิ<br>(บาท/ปี) |
|---------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------------------------------|
|         |                              | ผู้ปลูกเมล็ดพันธุ์<br>(Seed) | ผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์<br>(Grain) | SMEs ผู้ผลิต<br>Seed | SMEs ผู้ผลิต<br>Grain | ผลประโยชน์รวม<br>(บาท/ปี) |                                                  |
| 2543    | 151,000                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -151,000                                         |
| 2544    | 151,000                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -151,000                                         |
| 2545    | 151,000                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -151,000                                         |
| 2546    | 151,000                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -151,000                                         |
| 2547    | 151,000                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -151,000                                         |
| 2548    | 151,000                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -151,000                                         |
| 2549    | 151,000                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -151,000                                         |
| 2550    | 175,947                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -175,947                                         |
| 2551    | 410,600                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -410,600                                         |
| 2552    | 150,000                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -150,000                                         |
| 2553    | 150,000                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -150,000                                         |
| 2554    | 350,000                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -350,000                                         |
| 2555    | 500,000                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -500,000                                         |
| 2556    | 1,205,000                    | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -1,205,000                                       |
| 2557    | 932,000                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -932,000                                         |
| 2558    | 672,500                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -672,500                                         |

ตารางที่ 8.8 (ต่อ)

| ปี พ.ศ. | งบประมาณการวิจัย<br>(บาท/ปี) | ผลประโยชน์ (บาท/ปี)          |                                      |                      |                       |                           | มูลค่าปัจจุบันของ<br>ผลประโยชน์สุทธิ<br>(บาท/ปี) |
|---------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------------------------------|
|         |                              | ผู้ปลูกเมล็ดพันธุ์<br>(Seed) | ผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์<br>(Grain) | SMEs ผู้ผลิต<br>Seed | SMEs ผู้ผลิต<br>Grain | ผลประโยชน์รวม<br>(บาท/ปี) |                                                  |
| 2559    | 748,000                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -748,000                                         |
| 2560    | 186,080                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -186,080                                         |
| 2561    | -                            | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -                                                |
| 2562    | -                            | 182,500                      | 6,539,583                            | 208,000              | 7,453,333             | 14,383,417                | 14,383,417                                       |
| 2563    | -                            | 634,500                      | 22,736,250                           | 540,800              | 19,378,667            | 43,290,217                | 43,290,217                                       |
| 2564    | -                            | 637,500                      | 22,843,750                           | 571,680              | 20,485,200            | 44,538,130                | 44,538,130                                       |
| 2565    | -                            | 924,500                      | 33,127,917                           | 860,160              | 30,822,400            | 65,734,977                | 65,734,977                                       |
| 2566    | -                            | 423,000                      | 15,157,500                           | 372,800              | 13,358,667            | 29,311,967                | 29,311,967                                       |
| 2567    | -                            | 423,000                      | 15,157,500                           | 475,200              | 17,028,000            | 33,083,700                | 33,083,700                                       |
|         |                              |                              |                                      |                      |                       | NPV 2567                  | 246,454,923                                      |
|         |                              |                              |                                      |                      |                       | BCR (SROI)                | 20.85                                            |



ตารางที่ 8.9 การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ของโครงการ “ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5” ปี พ.ศ. 2543-2572

| ปี พ.ศ. | งบประมาณการวิจัย<br>(บาท/ปี) | ผลประโยชน์ (บาท/ปี)          |                                      |                      |                       |                           | มูลค่าปัจจุบันของ<br>ผลประโยชน์สุทธิ<br>(บาท/ปี) |
|---------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------------------------------|
|         |                              | ผู้ปลูกเมล็ดพันธุ์<br>(Seed) | ผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์<br>(Grain) | SMEs ผู้ผลิต<br>Seed | SMEs ผู้ผลิต<br>Grain | ผลประโยชน์รวม<br>(บาท/ปี) |                                                  |
| 2543    | 151,000                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -151,000                                         |
| 2544    | 151,000                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -151,000                                         |
| 2545    | 151,000                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -151,000                                         |
| 2546    | 151,000                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -151,000                                         |
| 2547    | 151,000                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -151,000                                         |
| 2548    | 151,000                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -151,000                                         |
| 2549    | 151,000                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -151,000                                         |
| 2550    | 175,947                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -175,947                                         |
| 2551    | 410,600                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -410,600                                         |
| 2552    | 150,000                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -150,000                                         |
| 2553    | 150,000                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -150,000                                         |
| 2554    | 350,000                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -350,000                                         |
| 2555    | 500,000                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -500,000                                         |
| 2556    | 1,205,000                    | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -1,205,000                                       |
| 2557    | 932,000                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -932,000                                         |
| 2558    | 672,500                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -672,500                                         |

ตารางที่ 8.9 (ต่อ)

| ปี พ.ศ.    | งบประมาณการวิจัย<br>(บาท/ปี) | ผลประโยชน์ (บาท/ปี)          |                                      |                      |                       |                           | มูลค่าปัจจุบันของ<br>ผลประโยชน์สุทธิ<br>(บาท/ปี) |
|------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------------------------------|
|            |                              | ผู้ปลูกเมล็ดพันธุ์<br>(Seed) | ผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์<br>(Grain) | SMEs ผู้ผลิต<br>Seed | SMEs ผู้ผลิต<br>Grain | ผลประโยชน์รวม<br>(บาท/ปี) |                                                  |
| 2559       | 748,000                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -748,000                                         |
| 2560       | 186,080                      | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -186,080                                         |
| 2561       | -                            | -                            | -                                    | -                    | -                     | -                         | -                                                |
| 2562       | -                            | 182,500                      | 6,539,583                            | 208,000              | 7,453,333             | 14,383,417                | 14,383,417                                       |
| 2563       | -                            | 634,500                      | 22,736,250                           | 540,800              | 19,378,667            | 43,290,217                | 43,290,217                                       |
| 2564       | -                            | 637,500                      | 22,843,750                           | 571,680              | 20,485,200            | 44,538,130                | 44,538,130                                       |
| 2565       | -                            | 924,500                      | 33,127,917                           | 860,160              | 30,822,400            | 65,734,977                | 65,734,977                                       |
| 2566       | -                            | 423,000                      | 15,157,500                           | 372,800              | 13,358,667            | 29,311,967                | 29,311,967                                       |
| 2567       | -                            | 423,000                      | 15,157,500                           | 475,200              | 17,028,000            | 33,083,700                | 33,083,700                                       |
| 2568       | -                            | 465,300                      | 16,673,250                           | 522,720              | 18,730,800            | 36,392,070                | 36,392,070                                       |
| 2569       | -                            | 511,830                      | 18,340,575                           | 574,992              | 20,603,880            | 40,031,277                | 40,031,277                                       |
| 2570       | -                            | 563,013                      | 20,174,633                           | 632,491              | 22,664,268            | 44,034,405                | 44,034,405                                       |
| 2571       | -                            | 619,314                      | 22,192,096                           | 695,740              | 24,930,695            | 48,437,845                | 48,437,845                                       |
| 2572       | -                            | 681,246                      | 24,411,305                           | 765,314              | 27,423,764            | 53,281,630                | 53,281,630                                       |
| NPV 2567   |                              |                              |                                      |                      |                       |                           | 437,059,646                                      |
| BCR (SROI) |                              |                              |                                      |                      |                       |                           | 36.21                                            |

ตารางที่ 8.10 สรุปผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ “ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5”

| รายการ                                                                 | NPV<br>ณ ปี พ.ศ. 2567<br>(บาท) | BCR (SROI)<br>(สัดส่วน) |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน<br>(Ex-Post Evaluation) ปี พ.ศ. 2543-2567 | 246,454,923                    | 20.85                   |
| การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต<br>(Ex-Ante Evaluation) ปี พ.ศ. 2543-2572    | 437,059,646                    | 36.21                   |

ที่มา: จากการคำนวณ (2567)

### 8.5 สรุปผลกระทบของโครงการ “ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5”

เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2543-2567 พบว่า โครงการวิจัยฯ มีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2567 เท่ากับ 246,454,923 บาท และมีผลตอบแทนทางสังคม (SROI) เท่ากับ 20.85 หรือเงินงบประมาณงานวิจัยที่ลงทุนไป 1 บาท ได้สร้างผลประโยชน์ต่อสังคม 20.85 บาท แสดงให้เห็นว่าโครงการวิจัยฯ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อสังคมได้ภายในปี 2567 และเมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) ซึ่งคาดการณ์ว่า จะสามารถขยายระดับการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5 ไปในอนาคตถึงปี พ.ศ. 2572 พบว่า โครงการวิจัยฯ สามารถสร้างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2567 เท่ากับ 437,059,646 บาท และมีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR หรือ SROI) เท่ากับ 36.21 แสดงให้เห็นว่าโครงการวิจัยฯ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติอย่างดียิ่ง สมควรสนับสนุนงานวิจัยอย่างต่อเนื่องต่อไป

### 8.6 การวิเคราะห์จุดเด่นและข้อจำกัดของโครงการ “ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5”

การวิเคราะห์จุดเด่นและข้อจำกัดของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

#### 8.6.1 จุดเด่นของโครงการ “ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5”

- โครงการมีเชื้อพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่มีความหลากหลายเพื่อเตรียมความพร้อมในการพัฒนาสายพันธุ์ที่มีความเหมาะสมและเป็นที่ต้องการของตลาด
- สามารถตอบสนองต่อความต้องการที่หลากหลายของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่และสภาพภูมิอากาศที่แตกต่างกัน

- โครงการมีความร่วมมือกับภาคเอกชนเพื่อพัฒนาสายพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ทำให้มีเชื้อพันธุ์ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และสร้างโอกาสในการแข่งขันกับบริษัทเมล็ดพันธุ์อื่นๆ ช่วยให้เกษตรกรมีทางเลือกที่หลากหลายและมีราคาที่เหมาะสม

#### 8.6.2 ข้อจำกัดของโครงการ “ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5”

- บุคลากรผู้เชี่ยวชาญด้านการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดมีจำกัด
- การพัฒนานักปรับปรุงพันธุ์พืชใช้เวลานานและต้องอาศัยความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง
- งบประมาณด้านการปรับปรุงพันธุ์ของหน่วยงานภาครัฐมีจำกัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งงบประมาณด้านการทดสอบพันธุ์ในพื้นที่จริงต้องใช้งบประมาณสูงและต้องทำซ้ำหลายฤดูกาลในหลายพื้นที่เพื่อยืนยันความเสถียรของพันธุ์

#### 8.7 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้านข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5

เมื่อประเมินสถานการณ์ของโครงการ รวมทั้งจุดเด่นและข้อจำกัดของโครงการ มีข้อเสนอแนะต่อโครงการ ดังนี้

##### ด้านการส่งเสริมความร่วมมือ

- พัฒนาเครือข่ายวิจัยร่วมกับมหาวิทยาลัยทั้งในและต่างประเทศ เพื่อแลกเปลี่ยนเชื้อพันธุกรรม และองค์ความรู้
- สร้างความร่วมมือกับองค์กรระหว่างประเทศ เช่น CIMMYT (International Maize and Wheat Improvement Center) เพื่อเข้าถึงเทคโนโลยีและแนวทางการปรับปรุงพันธุ์ล่าสุด

##### ด้านการพัฒนาบุคลากร

- จัดทำแผนพัฒนาบุคลากรระยะยาว (5-10 ปี) เพื่อสร้างนักปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดรุ่นใหม่ให้มีความต่อเนื่อง

- สนับสนุนทุนการศึกษาและฝึกอบรมทั้งในและต่างประเทศเฉพาะทาง
- สร้างระบบพี่เลี้ยง (Mentoring system) เพื่อถ่ายทอดความรู้จากนักวิจัยอาวุโสสู่นักวิจัยรุ่นใหม่

##### ด้านงบประมาณ

- จัดสรรงบประมาณเพิ่มขึ้นในลักษณะโครงการวิจัยระยะยาว (5-10 ปี)
- ลงทุนในเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อเร่งกระบวนการปรับปรุงพันธุ์ เช่น เทคโนโลยีจีโนมิกส์ (Genomic selection) และการใช้เครื่องหมายโมเลกุล (Molecular markers)
- พัฒนาระบบการผลิตเมล็ดพันธุ์หลักและขยายให้เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกร

## บทที่ 9

### ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการศึกษาแนวทางการขึ้นทะเบียนสถานที่เพาะเลี้ยงพืช อนุรักษ์ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 ประเภทไม้ยืนต้น : ไม้กฤษณา

การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการศึกษาแนวทางการขึ้นทะเบียนสถานที่เพาะเลี้ยงพืชอนุรักษ์ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 ประเภทไม้ยืนต้น : ไม้กฤษณา (ในเอกสารนี้ ขอใช้ชื่อย่อว่า โครงการศึกษาแนวทางการขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา) เนื้อหาในบทนี้ ประกอบด้วย (1) ความเป็นมาของโครงการ (2) เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ (Impact Pathway) (3) ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ (4) การประเมินมูลค่าผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ (5) สรุปผลกระทบของโครงการ (6) การวิเคราะห์จุดเด่นและข้อจำกัดของโครงการ และ (7) ข้อเสนอแนะต่อโครงการ มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

#### 9.1 ความเป็นมาของโครงการ “การศึกษาแนวทางการขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา”

ในประเทศไทยมีการปลูกไม้กฤษณาทั่วทุกภาคพบมากในภาคตะวันออกและภาคใต้ ชนิดที่นิยมปลูก ได้แก่ *Aquilaria crassna* Pierre ex Lecomte และ *Aquilaria malaccensis* Lam. ลักษณะการปลูกถ้าเป็นผู้ประกอบการรายใหญ่จะปลูกแบบเชิงเดี่ยว เพื่อความสะดวกในการบริหารจัดการและการเก็บบันทึกข้อมูลผลผลิต หากเป็นเกษตรกรรายย่อยจะปลูกแบบผสมผสานเพื่อเก็บเกี่ยวผลประโยชน์จากพืชแซมก่อนเนื่องจากกฤษณาใช้เวลานานกว่าจะให้ผลตอบแทน พื้นที่ปลูกกฤษณาส่วนใหญ่มีเอกสารสิทธิ์ (โฉนด) น้อยรายที่ไม่มีเอกสารสิทธิ์มีเพียงหลักฐานการเสียภาษีที่ดิน (ภบท. 5) เท่านั้น นอกจากนี้เกษตรกรผู้ปลูกกฤษณาประสบกับปัญหาการกระตุ้นต้นกฤษณาให้เกิดสารกฤษณา เนื่องจากเทคนิคในการกระตุ้นสารเป็นความลับของแต่ละบุคคลทำให้เกษตรกรรายย่อยต้องขายต้นกฤษณาให้กับผู้ประกอบการในราคาที่ถูกลง ซึ่งในโครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้แนวทางการขึ้นทะเบียนแปลงปลูกกฤษณาที่เหมาะสมกับประเทศไทย โดยกรมวิชาการเกษตรเป็นหน่วยงานที่ปฏิบัติงานตามอนุสัญญาไซเตสทางด้านพืช พบว่า คำนิยามของการขยายพันธุ์เทียมและข้อกำหนดในการขึ้นทะเบียนสถานที่เพาะเลี้ยงพืชอนุรักษ์ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 และที่แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2535 ไม่สอดคล้องกับรูปแบบการปลูกกฤษณาในประเทศไทย ดังนั้นจึงควรกำหนดกฎระเบียบสำหรับการขึ้นทะเบียนแปลงปลูกไม้กฤษณาโดยเฉพาะ เพื่อให้การกำกับดูแลการค้าและการใช้ประโยชน์จากไม้กฤษณาเป็นไปอย่างยั่งยืน (สุมาลี ทองดอนแอ และคณะ, 2560) มีงบประมาณการวิจัยและพัฒนา ดังรายละเอียดในตารางที่ 9.1

### ตารางที่ 9.1 แหล่งทุนในการดำเนินงานของโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา”

| ปีงบประมาณ                    | ชื่อโครงการ                                                                                                                                                  | ระยะเวลา<br>(ปี) | แหล่งทุน                                                               | จำนวนเงิน<br>(บาท) |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 2556                          | “ศึกษาแนวทางการขึ้นทะเบียนสถานที่<br>เพาะเลี้ยงพืชอนุรักษ์ตาม<br>พระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518<br>ประเภทไม้น้ำต้น: ไม้กฤษณา<br>( <i>Aquilaria spp.</i> )” | 1                | กรมวิชาการเกษตร                                                        | 132,200            |
| 2560                          | “การจัดฝึกอบรมการขึ้นทะเบียนแปลง<br>ปลูกให้กับเกษตรกร”                                                                                                       | -                | กรมวิชาการเกษตร                                                        | 101,870            |
| รวมงบประมาณวิจัย (บาท)        |                                                                                                                                                              |                  | 234,070                                                                |                    |
| รวมจำนวนนักวิจัยทั้งสิ้น (คน) |                                                                                                                                                              |                  | สุมาลี ทองดอนแอ<br>และคณะนักวิจัย 5 คน<br>จากสำนักงานคุ้มครองพันธุ์พืช |                    |

ที่มา: จากการสัมภาษณ์ คุณสุมาลี ทองดอนแอ (2567)

หมายเหตุ: โครงการนี้เป็นลักษณะทุนวิจัย Fundamental Fund จึงจำเป็นต้องพิจารณางบประมาณเพิ่มเติม ดังนี้ 1) ค่าเสียโอกาสของนักวิจัย 5 คน รวมทั้งสิ้น 600,000 บาท ในปี พ.ศ. 2556 และ 2560 และ 2) งบประมาณในการติดตามการดำเนินงาน ปีละ 30,000 บาท ในระหว่างปี พ.ศ. 2560-2572

### 9.2 เส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา”

เมื่อพิจารณาเส้นทางสู่ผลกระทบจากโครงการการศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา โดยมีคุณสุมาลี ทองดอนแอ เป็นหัวหน้าโครงการ และคณะนักวิจัย 5 ท่าน จากสำนักงานคุ้มครองพันธุ์พืช โดยโครงการวิจัยนี้ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากกรมวิชาการเกษตรในปี พ.ศ. 2556 และปี พ.ศ. 2560 เป็นจำนวนทั้งสิ้น 234,070 บาท มีระยะเวลาการดำเนินงาน 1 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 ถึง ปี พ.ศ. 2556 ซึ่งการประเมินผลประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัยประกอบด้วย ผลประโยชน์ทั้งที่ประเมินได้ทางเศรษฐกิจที่เป็นลักษณะของมูลค่าทางการเงิน และผลประโยชน์ที่ไม่เป็นลักษณะของมูลค่าทางการเงิน เช่น มีส่วนช่วยก๊าซเรือนกระจกในสิ่งแวดล้อมจากการปลูกไม้กฤษณา ประกอบกับองค์ความรู้ที่ใช้ในการวิจัยและพัฒนา รวมถึงทักษะของบุคลากรวิจัยต่างๆ เช่น นักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย และที่ปรึกษาโครงการวิจัย เป็นต้น โดยเส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการการศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา ประกอบด้วยปัจจัยป้อนเข้า ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) ปัจจัยนำเข้า (inputs) โครงการวิจัยนี้ได้รับงบประมาณจากกรมวิชาการเกษตร จำนวน 234,070 บาท โดยใช้ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ 1 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 ถึงปี พ.ศ. 2556 โดยโครงการเป็นลักษณะทุนวิจัย Fundamental Fund จึงจำเป็นต้องพิจารณางบประมาณเพิ่มเติม โดยจำแนกเป็นค่าเสียโอกาสของนักวิจัยในปี พ.ศ. 2556 และ 2560 จำนวน 5 คน รวมทั้งสิ้น 600,000 บาท และงบประมาณในการติดตามการดำเนินงานในระหว่างปี พ.ศ. 2560-2572 ปีละ 30,000 บาท โดยมีคณะ

นักวิจัยจำนวน 5 คน ประกอบด้วย คุณสุมาลี ทองดอนแอ เป็นหัวหน้าโครงการ และคณะนักวิจัย 4 คน จากสำนักงานคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร

**(2) ผลผลิตจากงานวิจัย (outputs) ผลผลิตที่ได้จากโครงการวิจัยนี้ ประกอบด้วย**

- **ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายแนวทางการขึ้นทะเบียน: ไม้กฤษณา** (นำข้อมูลผลการศึกษา ได้แก่ ลักษณะการปลูก การกระตุ้นสาร การเก็บเกี่ยว การแปรรูป การค้ากฤษณาของเกษตรกรและผู้ประกอบการอุตสาหกรรมกฤษณา และข้อมูลกฎหมายภายในประเทศและบทบัญญัติของอนุสัญญาไซเตสที่เกี่ยวข้อง มากำหนดแนวทางการขึ้นทะเบียนแปลงปลูกกฤษณาเพื่อการส่งออก เมื่อปี พ.ศ. 2556)

- **กฎหมายเพื่อสนับสนุนการขึ้นทะเบียนเพื่อส่งออกไม้กฤษณา** (“ประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการขึ้นทะเบียนแปลงปลูกพืชอนุรักษ์ประเภทไม้ กฤษณา ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518” มีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 28 ธันวาคม 2558 เนื่องจากประกาศฯ ได้มาจากการนำผลการศึกษาริบทบทวนปลูกและการค้ากฤษณาของประเทศไทย และการรับฟังความคิดเห็นจากทุกภาคส่วนจึงเป็นกฎหมายที่มีผลกระทบน้อยต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรวมถึงยังสนับสนุนให้มีการขึ้นทะเบียนแปลงปลูกกฤษณาเพื่อการส่งออก)

- **เกษตรกรขึ้นทะเบียนแปลงปลูกกฤษณา** (ตั้งแต่ประกาศฯ มีผลบังคับใช้จนถึงปัจจุบัน (27 ธันวาคม 2567) มีเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนแปลงปลูกจำนวน 440 ราย 1,520 แปลง ประมาณ 18,000 ไร่ และจำนวนผู้ประกอบการส่งออกกฤษณาเพิ่มขึ้นจากเดิม 5 ราย เป็น 50 ราย)

**(3) ผลลัพธ์จากงานวิจัย (outcomes) ผลลัพธ์จากงานวิจัยสามารถจำแนกได้ตามผู้ใช้ประโยชน์และการเปลี่ยนแปลงของผู้ใช้ประโยชน์ ดังนี้**

- **เกษตรกรผู้ปลูกไม้กฤษณา** ผลประโยชน์ที่ได้รับ คือ รายได้สุทธิเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายไม้กฤษณา เมื่อเทียบกับกรณีไม่มีงานวิจัย

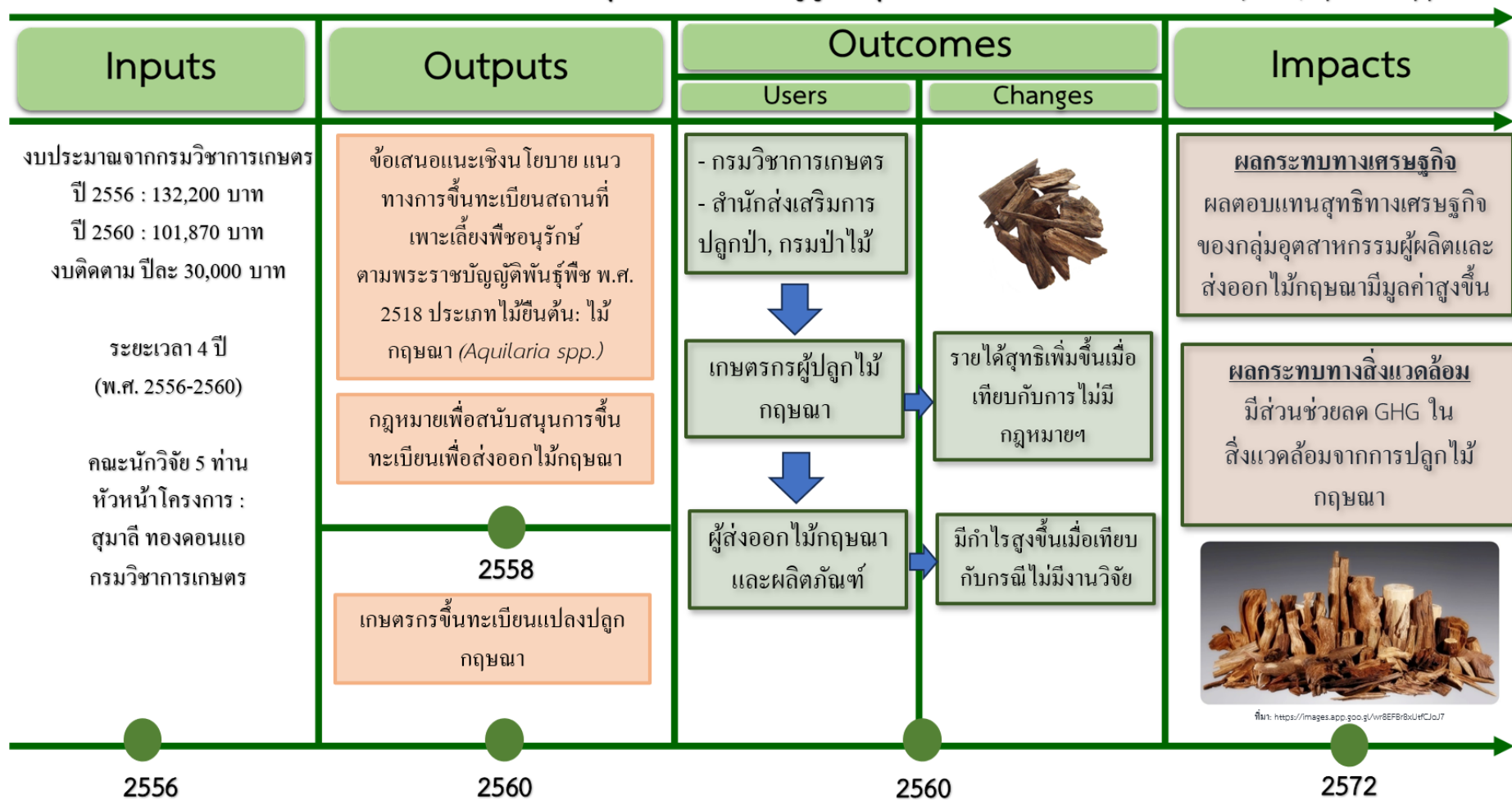
- **ผู้ส่งออกไม้กฤษณาและผลิตภัณฑ์** ผลประโยชน์ที่ได้รับ คือ มีกำไรสูงขึ้นจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากไม้กฤษณาเมื่อเทียบกับกรณีไม่มีงานวิจัย

**(4) ผลกระทบจากงานวิจัย (impacts) ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา” ดังรายละเอียดต่อไปนี้**

- **ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ** ผลตอบแทนสุทธิทางเศรษฐกิจของกลุ่มอุตสาหกรรมผู้ผลิตและส่งออกไม้กฤษณามีมูลค่าสูงขึ้น

- **ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม** มีส่วนช่วยลดก๊าซเรือนกระจกในสิ่งแวดล้อมจากการปลูกไม้กฤษณา

โครงการ ศึกษาแนวทางการขึ้นทะเบียนสถานที่เพาะเลี้ยงพืชอนุรักษ์ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 ประเภทไม้ยืนต้น: ไม้กฤษณา (*Aquilaria spp.*)



ภาพที่ 9.1 เส้นทางสู่ผลกระทบของโครงการ “การศึกษาแนวทางการขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา”



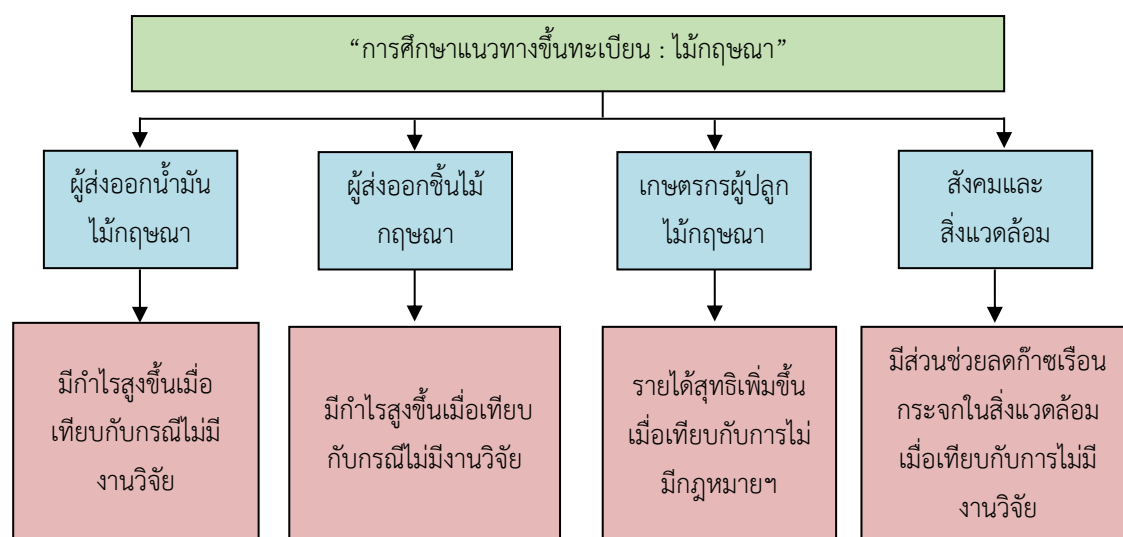
### 9.3 ผลประโยชน์และระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา”

ในส่วนนี้เป็นการพิจารณาผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ และระดับการยอมรับเทคโนโลยีจากการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

#### 9.3.1 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา”

ผลประโยชน์จากโครงการการศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา จากการสัมภาษณ์ คณะนักวิจัย และผู้ประกอบการผู้ใช้ประโยชน์จากโครงการนี้ฯ แบ่งผลประโยชน์เป็น 4 ส่วน มีรายละเอียดดังนี้

- (1) ผลประโยชน์ที่เกิดกับผู้ส่งออกน้ำมันไม้กฤษณา
- (2) ผลประโยชน์ที่เกิดกับผู้ส่งออกชิ้นไม้กฤษณา
- (3) ผลประโยชน์ที่เกิดกับเกษตรกรผู้ปลูกไม้กฤษณา
- (4) ผลประโยชน์ทางสังคมและสิ่งแวดล้อมจากโครงการไม้กฤษณา



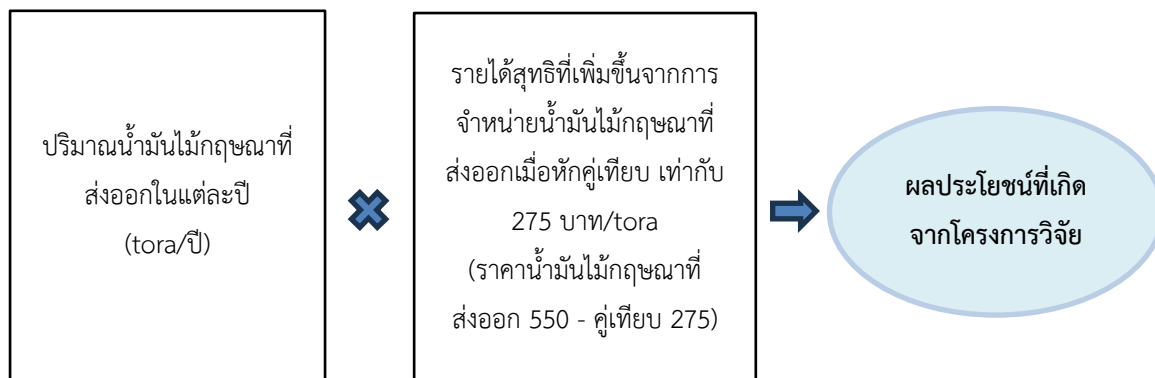
ภาพที่ 9.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา”

##### 9.3.1.1 ผลประโยชน์ที่เกิดกับผู้ส่งออกน้ำมันไม้กฤษณา

ผู้ส่งออกมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายน้ำมันไม้กฤษณา เมื่อหักคู่เทียบ เท่ากับ 275 บาท/tora (พิจารณาจากผู้ส่งออกจะได้รับรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น เท่ากับ 550 บาท/tora หักกับ คู่เทียบ เท่ากับ 275 บาท/tora) โดยผลประโยชน์จะเกิดกับผู้ส่งออกน้ำมันไม้กฤษณา สามารถคำนวณได้จากผลคูณของปริมาณการส่งออกน้ำมันไม้กฤษณาในแต่ละปี กับรายได้สุทธิที่เพิ่มขึ้นจากการจำหน่าย น้ำมันไม้กฤษณาที่ส่งออกเมื่อหักคู่เทียบ และคูณกับค่า Contribution ที่ร้อยละ 25 เกิดขึ้นจาก โครงการวิจัยนี้ ส่วนที่เหลือเกิดจากอิทธิพลอื่นๆ เช่น ศักยภาพของผู้ประกอบการ รวมทั้งหน่วยงานภาครัฐ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ ร้อยละ 75 (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ คุณสมาสี ทองดอนแอ,

2567) จะได้เป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ส่งออกน้ำมันไม้กฤษณา โดยสามารถสรุปเป็นแผนภาพการคำนวณได้ดังนี้ (ภาพที่ 9.3)

X Contribution = 25%



ภาพที่ 9.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา” สำหรับผู้ส่งออกน้ำมันไม้กฤษณา

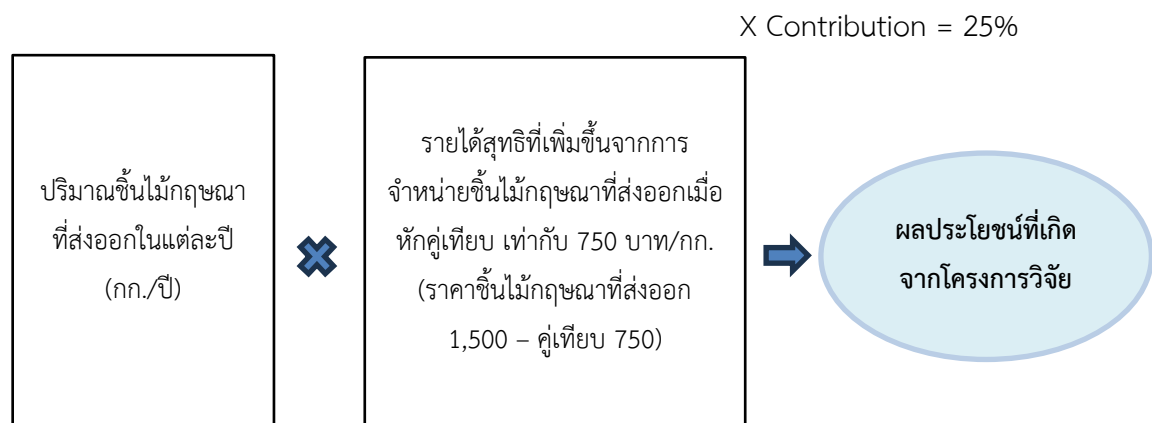
ตารางที่ 9.2 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ส่งออกน้ำมันไม้กฤษณา

| ปี พ.ศ. | ปริมาณน้ำมัน<br>ไม้กฤษณาที่ส่งออก<br>(tora/ปี) | รายได้สุทธิที่เพิ่มขึ้นจากการ<br>จำหน่ายน้ำมันไม้กฤษณาที่ส่งออก<br>เมื่อหักคู่เทียบ<br>(บาท/tora) | ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้น<br>จากโครงการฯ<br>(บาท/ปี)<br>(คิด Contribution ที่ 25%) |
|---------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 2560    | 188,250                                        | 275                                                                                               | 12,942,188                                                                     |
| 2561    | 372,833                                        | 275                                                                                               | 25,632,269                                                                     |
| 2562    | 79,833                                         | 275                                                                                               | 5,488,519                                                                      |
| 2563    | 280,083                                        | 275                                                                                               | 19,255,706                                                                     |
| 2564    | 598,500                                        | 275                                                                                               | 41,146,875                                                                     |
| 2565    | 446,567                                        | 275                                                                                               | 30,701,481                                                                     |
| 2566    | 402,062                                        | 275                                                                                               | 27,641,763                                                                     |
| 2567    | 127,288                                        | 275                                                                                               | 8,751,050                                                                      |
| 2568    | 127,288                                        | 275                                                                                               | 8,751,050                                                                      |
| 2569    | 127,288                                        | 275                                                                                               | 8,751,050                                                                      |
| 2570    | 127,288                                        | 275                                                                                               | 8,751,050                                                                      |
| 2571    | 127,288                                        | 275                                                                                               | 8,751,050                                                                      |
| 2572    | 127,288                                        | 275                                                                                               | 8,751,050                                                                      |

ที่มา: จากการคำนวณ (2567)

### 9.3.1.2 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ส่งออกขึ้นไม้กฤษณา

ผู้ส่งออกมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายขึ้นไม้กฤษณา เมื่อหักคู่เทียบ เท่ากับ 750 บาท/กก. (พิจารณาจากผู้ส่งออกจะได้รับรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น เท่ากับ 1,500 บาท/กก. หักกับคู่เทียบ เท่ากับ 750 บาท/กก.) โดยผลประโยชน์จะเกิดกับผู้ส่งออกขึ้นไม้กฤษณา สามารถคำนวณได้จากผลคูณของปริมาณการส่งออกขึ้นไม้กฤษณาในแต่ละปี กับรายได้สุทธิที่เพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายขึ้นไม้กฤษณาที่ส่งออกเมื่อหักคู่เทียบ และคูณกับค่า Contribution ที่ร้อยละ 25 เกิดขึ้นจากโครงการวิจัยนี้ ส่วนที่เหลือเกิดจากอิทธิพลอื่นๆ เช่น ศักยภาพของผู้ประกอบการ รวมทั้งหน่วยงานภาครัฐ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ ร้อยละ 75 (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ คุณสุมาลี ทองดอนแอ, 2567) จะได้เป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ส่งออกน้ำมันไม้กฤษณา โดยสามารถสรุปเป็นแผนภาพการคำนวณได้ดังนี้ (ภาพที่ 9.4)



ภาพที่ 9.4 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา” สำหรับผู้ส่งออกขึ้นไม้กฤษณา

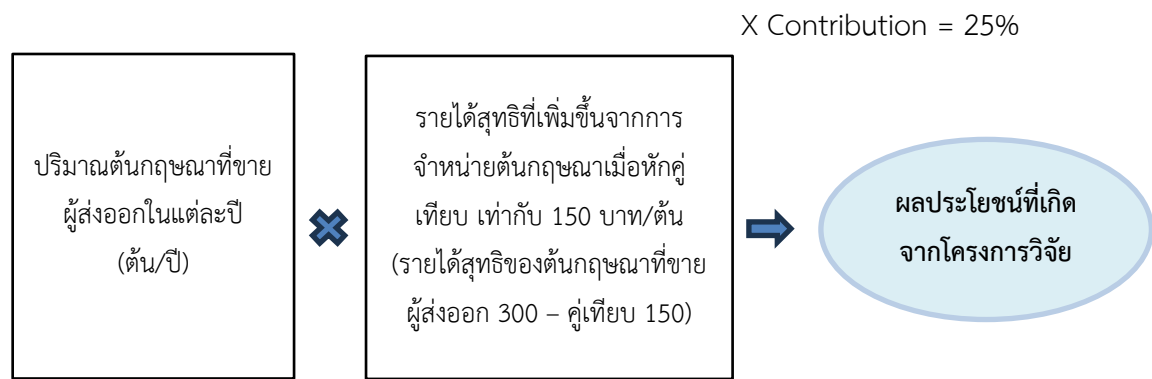
ตารางที่ 9.3 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับผู้ส่งออกขึ้นไม้กฤษณา

| ปี พ.ศ. | ปริมาณขึ้นไม้กฤษณา<br>ที่ส่งออกในแต่ละปี<br>(กก./ปี) | รายได้สุทธิที่เพิ่มขึ้นจากการ<br>จำหน่ายขึ้นไม้กฤษณาที่ส่งออก<br>เมื่อหักคู่เทียบ (บาท/กก.) | ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจาก<br>โครงการฯ (บาท/ปี)<br>(คิด Contribution ที่ 25%) |
|---------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 2560    | 75,305                                               | 750                                                                                         | 14,119,688                                                                  |
| 2561    | 70,594                                               | 750                                                                                         | 13,236,375                                                                  |
| 2562    | 72,462                                               | 750                                                                                         | 13,586,625                                                                  |
| 2563    | 31,932                                               | 750                                                                                         | 5,987,250                                                                   |
| 2564    | 47,529                                               | 750                                                                                         | 8,911,688                                                                   |
| 2565    | 113,465                                              | 750                                                                                         | 21,274,688                                                                  |
| 2566    | 126,961                                              | 750                                                                                         | 23,805,188                                                                  |
| 2567    | 318,220                                              | 750                                                                                         | 59,666,250                                                                  |
| 2568    | 318,220                                              | 750                                                                                         | 59,666,250                                                                  |
| 2569    | 318,220                                              | 750                                                                                         | 59,666,250                                                                  |
| 2570    | 318,220                                              | 750                                                                                         | 59,666,250                                                                  |
| 2571    | 318,220                                              | 750                                                                                         | 59,666,250                                                                  |
| 2572    | 318,220                                              | 750                                                                                         | 59,666,250                                                                  |

ที่มา: จากการคำนวณ (2567)

### 9.3.1.3 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรผู้ปลูกไม้กฤษณา

เกษตรกรมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายต้นกฤษณา เมื่อหักคู่เทียบ เท่ากับ 150 บาท/ต้น (พิจารณาจากเกษตรกรจะได้รับรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น เท่ากับ 300 บาท/ต้น หักกับคู่เทียบ เท่ากับ 150 บาท/ต้น) โดยผลประโยชน์จะเกิดกับเกษตรกรผู้ปลูกไม้กฤษณา สามารถคำนวณได้จากผลคูณของปริมาณการจำหน่ายต้นกฤษณาให้กับผู้ส่งออกในแต่ละปี กับรายได้สุทธิที่เพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายต้นกฤษณาให้กับผู้ส่งออกเมื่อหักคู่เทียบ และคูณกับค่า Contribution ที่ร้อยละ 25 เกิดขึ้นจากโครงการวิจัยนี้ ส่วนที่เหลือเกิดจากอิทธิพลอื่นๆ เช่น ศักยภาพของเกษตรกร รวมทั้งหน่วยงานภาครัฐ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ ร้อยละ 75 (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์, 2567) จะได้เป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรผู้ปลูกไม้กฤษณา โดยสามารถสรุปเป็นแผนภาพการคำนวณได้ดังนี้ (ภาพที่ 9.5)



ภาพที่ 9.5 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกไม้กฤษณา

ตารางที่ 9.4 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกไม้กฤษณา

| ปี พ.ศ. | ปริมาณต้นกฤษณาที่ขายผู้ส่งออกในแต่ละปี (ตัน/ปี) | รายได้สุทธิที่เพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายต้นกฤษณาเมื่อหักคู่แข่ง (บาท/ตัน) | ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ (บาท/ปี) (คิด Contribution 25%) |
|---------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 2560    | 47,063                                          | 150                                                                   | 1,764,844                                                        |
| 2561    | 93,208                                          | 150                                                                   | 3,495,309                                                        |
| 2562    | 19,958                                          | 150                                                                   | 748,434                                                          |
| 2563    | 70,021                                          | 150                                                                   | 2,625,778                                                        |
| 2564    | 149,625                                         | 150                                                                   | 5,610,938                                                        |
| 2565    | 111,642                                         | 150                                                                   | 4,186,566                                                        |
| 2566    | 100,516                                         | 150                                                                   | 3,769,331                                                        |
| 2567    | 31,822                                          | 150                                                                   | 1,193,325                                                        |
| 2568    | 31,822                                          | 150                                                                   | 1,193,325                                                        |
| 2569    | 31,822                                          | 150                                                                   | 1,193,325                                                        |
| 2570    | 31,822                                          | 150                                                                   | 1,193,325                                                        |
| 2571    | 31,822                                          | 150                                                                   | 1,193,325                                                        |
| 2572    | 31,822                                          | 150                                                                   | 1,193,325                                                        |

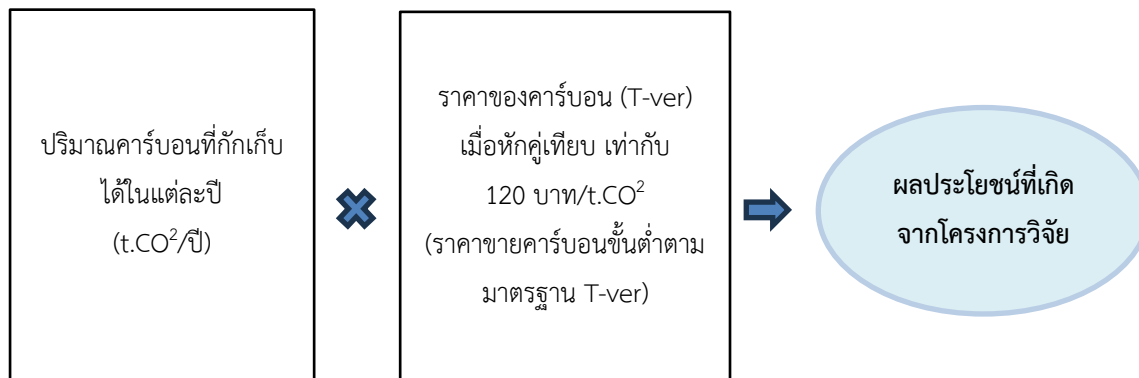
ที่มา: จากการคำนวณ (2567)

#### 9.3.1.4 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับสังคมและสิ่งแวดล้อม

โครงการนี้มีส่วนช่วยลดก๊าซเรือนกระจกในสิ่งแวดล้อมจากการปลูกไม้กฤษณาเมื่อเทียบกับการไม่มีโครงการ เท่ากับ 120 บาท/t.CO<sub>2</sub> (พิจารณาจากราคาขายคาร์บอนขั้นต่ำตามมาตรฐานโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-ver) โดยผลประโยชน์จะเกิดกับสังคมและสิ่งแวดล้อม สามารถคำนวณได้จากผลคูณของปริมาณคาร์บอนที่กักเก็บ

ได้ในแต่ละปี กับราคาของคาร์บอน (T-ver) เมื่อหักคู่เทียบ และคูณกับค่า Contribution ที่ร้อยละ 10 เกิดขึ้นจากโครงการวิจัยนี้ ส่วนที่เหลือเกิดจากอิทธิพลอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยนี้ คิดเป็น ร้อยละ 90 (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม, 2567) จะได้เป็นผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยสามารถสรุปเป็นแผนภาพการคำนวณได้ดังนี้ (ภาพที่ 9.6)

X Contribution = 10%



ภาพที่ 9.6 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับสังคมและสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 9.5 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ สำหรับสังคมและสิ่งแวดล้อม

| ปี พ.ศ. | ปริมาณคาร์บอนที่กักเก็บได้<br>ในแต่ละปี<br>(t.CO2/ปี) | ราคาของคาร์บอน (T-ver)<br>เมื่อหักคู่เทียบ<br>(บาท/t.CO2) | ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ<br>(บาท/ปี)<br>(คิด Contribution ที่ 10%) |
|---------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 2560    | 235                                                   | 120                                                       | 1,412                                                                      |
| 2561    | 466                                                   | 120                                                       | 2,796                                                                      |
| 2562    | 100                                                   | 120                                                       | 599                                                                        |
| 2563    | 350                                                   | 120                                                       | 2,101                                                                      |
| 2564    | 748                                                   | 120                                                       | 4,489                                                                      |
| 2565    | 558                                                   | 120                                                       | 3,349                                                                      |
| 2566    | 503                                                   | 120                                                       | 3,015                                                                      |
| 2567    | 159                                                   | 120                                                       | 955                                                                        |
| 2568    | 159                                                   | 120                                                       | 1,909                                                                      |
| 2569    | 159                                                   | 120                                                       | 1,909                                                                      |
| 2570    | 159                                                   | 120                                                       | 1,909                                                                      |
| 2571    | 159                                                   | 120                                                       | 1,909                                                                      |
| 2572    | 159                                                   | 120                                                       | 1,909                                                                      |

ที่มา: จากการคำนวณ (2567)

ตารางที่ 9.6 ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มจากโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา”

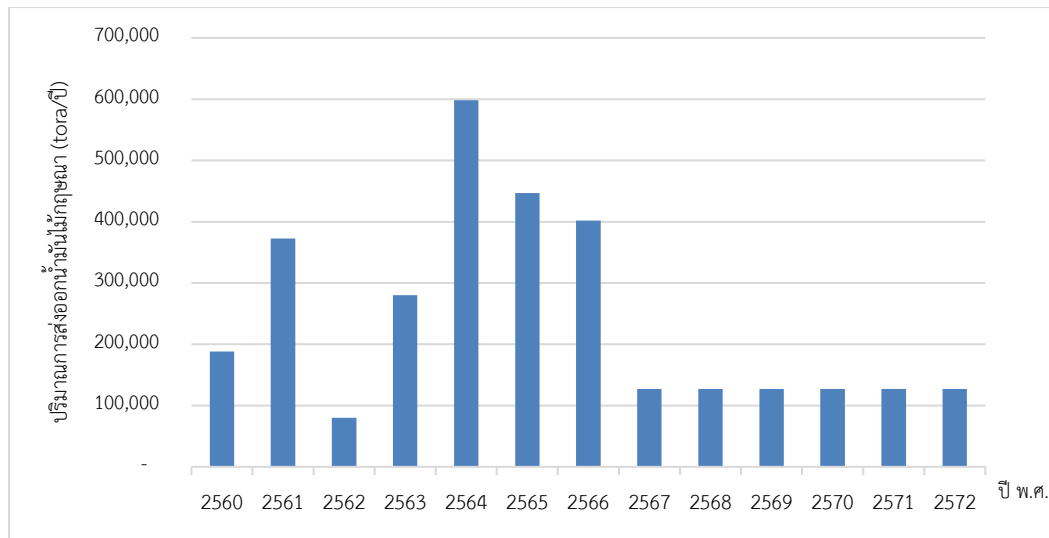
ปี พ.ศ. 2560-2572

| ปี พ.ศ. | ผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม หรือ กำไร (เมื่อหักคู่เทียบแล้ว) (บาท/ปี) |                           |                            |                         | ผลประโยชน์รวม<br>(บาท/ปี) |
|---------|---------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------|
|         | ผู้ส่งออกน้ำมันไม้<br>กฤษณา                                   | ผู้ส่งออกชิ้นไม้<br>กฤษณา | เกษตรกรผู้ปลูกไม้<br>กฤษณา | สังคมและ<br>สิ่งแวดล้อม |                           |
| 2560    | 12,942,188                                                    | 14,119,688                | 1,764,844                  | 1,412                   | 28,828,131                |
| 2561    | 25,632,269                                                    | 13,236,375                | 3,495,309                  | 2,796                   | 42,366,749                |
| 2562    | 5,488,519                                                     | 13,586,625                | 748,434                    | 599                     | 19,824,177                |
| 2563    | 19,255,706                                                    | 5,987,250                 | 2,625,778                  | 2,101                   | 27,870,835                |
| 2564    | 41,146,875                                                    | 8,911,688                 | 5,610,938                  | 4,489                   | 55,673,989                |
| 2565    | 30,701,481                                                    | 21,274,688                | 4,186,566                  | 3,349                   | 56,166,084                |
| 2566    | 27,641,763                                                    | 23,805,188                | 3,769,331                  | 3,015                   | 55,219,297                |
| 2567    | 8,751,050                                                     | 59,666,250                | 1,193,325                  | 955                     | 69,611,580                |
| 2568    | 8,751,050                                                     | 59,666,250                | 1,193,325                  | 1,909                   | 69,612,534                |
| 2569    | 8,751,050                                                     | 59,666,250                | 1,193,325                  | 1,909                   | 69,612,534                |
| 2570    | 8,751,050                                                     | 59,666,250                | 1,193,325                  | 1,909                   | 69,612,534                |
| 2571    | 8,751,050                                                     | 59,666,250                | 1,193,325                  | 1,909                   | 69,612,534                |
| 2572    | 8,751,050                                                     | 59,666,250                | 1,193,325                  | 1,909                   | 69,612,534                |

ที่มา: จากการคำนวณ (2567)

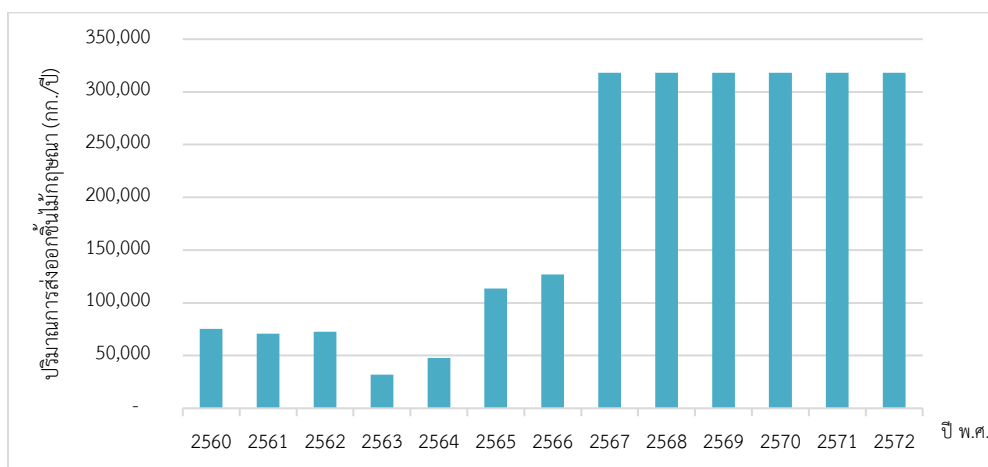
9.3.2 ระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา”

ในการพิจารณาระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ หรือผลผลิตจากโครงการวิจัย จากข้อมูลปริมาณการส่งออกน้ำมันไม้กฤษณาหลังจากประกาศบังคับใช้หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการขึ้นทะเบียนแปลงปลูกพืชอนุรักษ์ประเภทไม้กฤษณาตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 เมื่อวันที่ 28 ธันวาคม ปี พ.ศ. 2558 ในช่วงปี พ.ศ. 2560-2572 โดยจากกราฟ พบว่า แนวโน้มปริมาณการส่งออกน้ำมันไม้กฤษณา หรืออัตราการยอมรับเทคโนโลยีจากงานวิจัยค่อย ๆ เพิ่มขึ้น โดยในปี 2564 มีปริมาณการส่งออกน้ำมันไม้กฤษณามากที่สุด และปริมาณการส่งออกน้ำมันไม้กฤษณาจะมีแนวโน้มลดลงเนื่องจากสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงและกระบวนการกระตุ้นสารกฤษณาไม่เหมาะสมมีผลต่อปริมาณผลผลิตน้ำมันไม้กฤษณา หลังจากนั้นตั้งแต่ปี 2567-2572 จึงมีการคาดการณ์แนวโน้มการส่งออกน้ำมันไม้กฤษณาในปริมาณคงที่ ดังแสดงในภาพที่ 9.7



ภาพที่ 9.7 การคาดการณ์ปริมาณการส่งออกน้ำมันไม้กฤษณาจากการมีโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา”

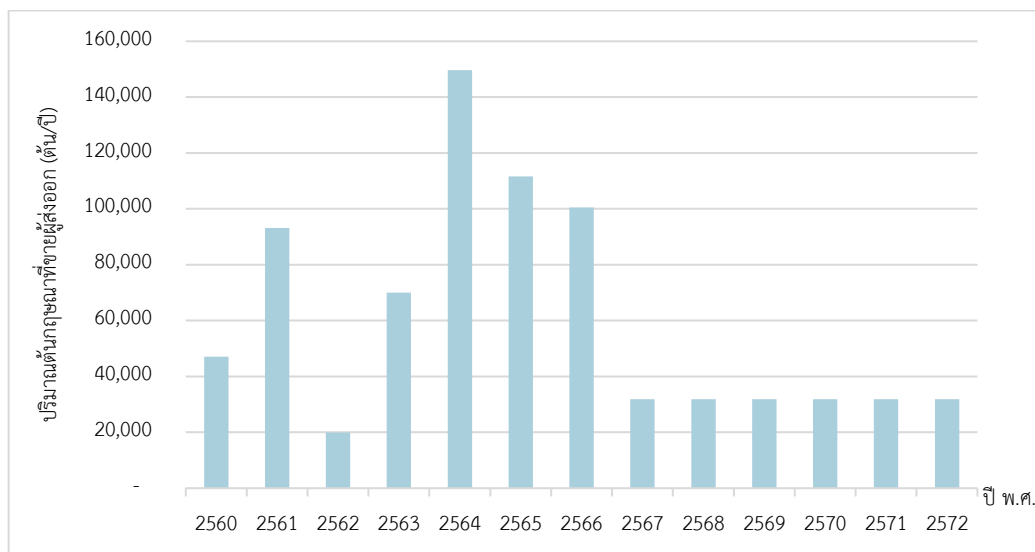
ในการพิจารณาระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ หรือผลผลิตจากโครงการวิจัย จากข้อมูลแนวโน้มปริมาณการส่งออกขึ้นไม้กฤษณา หลังจากประกาศบังคับใช้หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการขึ้นทะเบียนแปลงปลูกพืชอนุรักษ์ประเภทไม้กฤษณาตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 เมื่อปี พ.ศ. 2558 โดยจากกราฟ พบว่า แนวโน้มปริมาณการส่งออกขึ้นไม้กฤษณา หรืออัตราการยอมรับเทคโนโลยีจากงานวิจัยในช่วงปี พ.ศ. 2560-2564 ปริมาณการส่งออกขึ้นไม้กฤษณายังคงอยู่ในระดับต่ำ โดยมีการเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ หลังจากปี พ.ศ. 2565 ปริมาณการส่งออกเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน หลังจากนั้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2568-2572 จึงมีการคาดการณ์แนวโน้มปริมาณขึ้นไม้กฤษณาที่ขายผู้ส่งออกในระดับคงที่ในระดับสูง (ประมาณ 300,000 กิโลกรัม) ซึ่งการเพิ่มขึ้นของปริมาณการส่งออกสะท้อนถึงศักยภาพของอุตสาหกรรมไม้กฤษณาในอนาคต ดังแสดงในภาพที่ 9.8



ภาพที่ 9.8 การคาดการณ์ปริมาณการส่งออกขึ้นไม้กฤษณาจากการมีโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา”

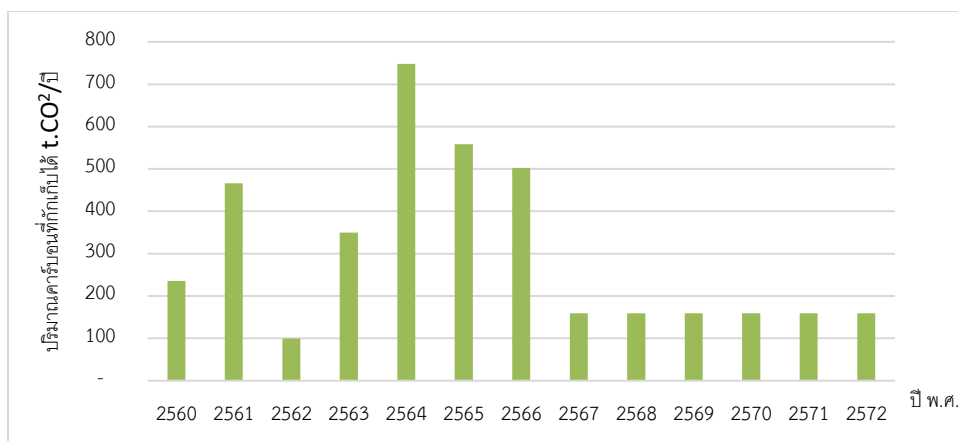


ในการพิจารณาระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ หรือผลผลิตจากโครงการวิจัย จากข้อมูลแนวโน้มปริมาณต้นกฤษณาที่ขายผู้ส่งออก หลังจากประกาศบังคับใช้หลักเกณฑ์ วิธีการ และ เงื่อนไขการขึ้นทะเบียนแปลงปลูกพืชอนุรักษ์ประเภทไม้กฤษณาตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 เมื่อปี พ.ศ. 2558 จากกราฟ พบว่า แนวโน้มปริมาณต้นกฤษณาที่ขายผู้ส่งออกหรืออัตราการยอมรับ เทคโนโลยี ในปี พ.ศ. 2564 มีปริมาณต้นกฤษณาที่ขายผู้ส่งออกมากที่สุด และจะมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากการขึ้นทะเบียนแปลงปลูกกฤษณามีอัตราลดลง หลังจากนั้นตั้งแต่ปี 2568-2572 จึงมีการคาดการณ์ แนวโน้มปริมาณต้นกฤษณาที่ขายผู้ส่งออกในปริมาณคงที่ต่อไปในอนาคต ดังแสดงในภาพที่ 9.9



ภาพที่ 9.9 การคาดการณ์ปริมาณต้นกฤษณาที่ขายผู้ส่งออกจากการมีโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา”

ในการพิจารณาระดับการยอมรับเทคโนโลยีของโครงการ หรือผลผลิตจากโครงการวิจัย จากข้อมูลปริมาณคาร์บอนที่กักเก็บได้จากการปลูกต้นกฤษณา ในช่วงปี พ.ศ. 2560-2572 หลังจากประกาศบังคับใช้หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการขึ้นทะเบียนแปลงปลูกพืชอนุรักษ์ประเภทไม้กฤษณาตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 เมื่อปี พ.ศ. 2558 จากกราฟ พบว่า แนวโน้มปริมาณคาร์บอนที่กักเก็บได้หรืออัตราการยอมรับเทคโนโลยี ในปี พ.ศ. 2564 มีปริมาณกักเก็บคาร์บอนมากที่สุด และจะมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากเกษตรกรขึ้นทะเบียนแปลงปลูกกฤษณาลดลง ส่งผลให้อัตราการกักเก็บคาร์บอนจากการปลูกต้นกฤษณาลดลงตามไปด้วย หลังจากนั้นตั้งแต่ปี 2568-2572 จึงมีการคาดการณ์แนวโน้มปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในอัตราคงที่ต่อไปในอนาคต ดังแสดงในภาพที่ 9.10



ภาพที่ 9.10 การคาดการณ์ปริมาณคาร์บอนที่กักเก็บได้จากการมีโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน: ไม้กฤษณา”

#### 9.4 การวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา”

การวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา” อาศัยการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-Benefit Analysis) เป็นเกณฑ์การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการที่เกิดจากการวิจัย ตัวชี้วัด ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (Net Present Value: NPV) สัดส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: BCR) หรือผลตอบแทนทางสังคม (SROI)

เมื่อพิจารณาด้านต้นทุน และผลประโยชน์ของโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา” ต้นทุนที่ได้จากโครงการวิจัยแบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ งบประมาณวิจัยจากกรมวิชาการเกษตร จำนวน 234,070 บาท เนื่องจาก โครงการนี้เป็นลักษณะทุนวิจัย Fundamental Fund จึงไม่มีค่าตอบแทนของนักวิจัย ดังนั้น ค่าเสียโอกาสของนักวิจัย 5 คน รวมทั้งสิ้น 600,000 บาท ในปี พ.ศ. 2556 และ 2560 และงบประมาณในการติดตามการดำเนินงานปีละ 30,000 บาท ในระหว่างปี พ.ศ. 2560-2572 เมื่อพิจารณาการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ปี พ.ศ. 2556-2567 พบว่า ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยมีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2567 เท่ากับ 408,891,373 บาท และมีผลตอบแทนทางสังคม (SROI) หรือผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 257.98 หรือ เงินงบประมาณงานวิจัยที่ลงทุนไป 1 บาท ได้สร้างผลประโยชน์ต่อสังคม เท่ากับ 257.98 บาท ซึ่งให้เห็นว่า โครงการวิจัยนี้ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติแล้วในปัจจุบัน (ตารางที่ 9.7) และเมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ปี พ.ศ. 2556-2572 พบว่า ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยมีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2567 เท่ากับ 710,147,332 บาท และมีผลตอบแทนทางสังคม (SROI) หรือผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 419.35 หรือ เงินงบประมาณงานวิจัยที่ลงทุนไป 1 บาท ได้สร้างผลประโยชน์ต่อสังคม เท่ากับ 419.35 บาท แสดงให้เห็นว่า โครงการวิจัยนี้ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติอย่างดียิ่งต่อไปในอนาคต (ตารางที่ 9.8)

ตารางที่ 9.7 การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ของโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา” ปี พ.ศ. 2556-2567

| ปี พ.ศ. | งบประมาณการวิจัย<br>(บาท/ปี) | ผลประโยชน์ (บาท/ปี)         |                           |                            |                         | ผลประโยชน์รวม<br>(บาท/ปี) | มูลค่าปัจจุบันของ<br>ผลประโยชน์สุทธิ<br>(บาท/ปี) |
|---------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------|
|         |                              | ผู้ส่งออกน้ำมันไม้<br>กฤษณา | ผู้ส่งออก<br>ชิ้นไม้กฤษณา | เกษตรกรผู้ปลูก<br>ไม้กฤษณา | สังคมและ<br>สิ่งแวดล้อม |                           |                                                  |
| 2556    | 432,200                      | -                           | -                         | -                          | -                       | -                         | - 432,200                                        |
| 2557    | -                            | -                           | -                         | -                          | -                       | -                         | -                                                |
| 2558    | -                            | -                           | -                         | -                          | -                       | -                         | -                                                |
| 2559    | -                            | -                           | -                         | -                          | -                       | -                         | -                                                |
| 2560    | 431,870                      | 12,942,188                  | 14,119,688                | 1,764,844                  | 1,412                   | 28,828,131                | 28,396,261                                       |
| 2561    | 30,000                       | 25,632,269                  | 13,236,375                | 3,495,309                  | 2,796                   | 42,366,749                | 42,336,749                                       |
| 2562    | 30,000                       | 5,488,519                   | 13,586,625                | 748,434                    | 599                     | 19,824,177                | 19,794,177                                       |
| 2563    | 30,000                       | 19,255,706                  | 5,987,250                 | 2,625,778                  | 2,101                   | 27,870,835                | 27,840,835                                       |
| 2564    | 30,000                       | 41,146,875                  | 8,911,688                 | 5,610,938                  | 4,489                   | 55,673,989                | 55,643,989                                       |
| 2565    | 30,000                       | 30,701,481                  | 21,274,688                | 4,186,566                  | 3,349                   | 56,166,084                | 56,136,084                                       |
| 2566    | 30,000                       | 27,641,763                  | 23,805,188                | 3,769,331                  | 3,015                   | 55,219,297                | 55,189,297                                       |
| 2567    | 30,000                       | 8,751,050                   | 59,666,250                | 1,193,325                  | 955                     | 69,611,580                | 69,581,580                                       |
|         |                              |                             |                           |                            |                         | NPV 2567                  | 408,891,373                                      |
|         |                              |                             |                           |                            |                         | BCR (SROI)                | 257.98                                           |

ตารางที่ 9.8 การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ของโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา” ปี พ.ศ. 2556-2572

| ปี พ.ศ. | งบประมาณการวิจัย<br>(บาท/ปี) | ผลประโยชน์ (บาท/ปี)         |                       |                            |                         | ผลประโยชน์รวม<br>(บาท/ปี) | มูลค่าปัจจุบันของ<br>ผลประโยชน์สุทธิ<br>(บาท/ปี) |
|---------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------|
|         |                              | ผู้ส่งออกน้ำมันไม้<br>กฤษณา | ผู้ส่งออกชิ้นไม้กฤษณา | เกษตรกรผู้ปลูกไม้<br>กฤษณา | สังคมและ<br>สิ่งแวดล้อม |                           |                                                  |
| 2556    | 432,200                      | -                           | -                     | -                          | -                       | -                         | - 432,200                                        |
| 2557    | -                            | -                           | -                     | -                          | -                       | -                         | -                                                |
| 2558    | -                            | -                           | -                     | -                          | -                       | -                         | -                                                |
| 2559    | -                            | -                           | -                     | -                          | -                       | -                         | -                                                |
| 2560    | 431,870                      | 12,942,188                  | 14,119,688            | 1,764,844                  | 1,412                   | 28,828,131                | 28,396,261                                       |
| 2561    | 30,000                       | 25,632,269                  | 13,236,375            | 3,495,309                  | 2,796                   | 42,366,749                | 42,336,749                                       |
| 2562    | 30,000                       | 5,488,519                   | 13,586,625            | 748,434                    | 599                     | 19,824,177                | 19,794,177                                       |
| 2563    | 30,000                       | 19,255,706                  | 5,987,250             | 2,625,778                  | 2,101                   | 27,870,835                | 27,840,835                                       |
| 2564    | 30,000                       | 41,146,875                  | 8,911,688             | 5,610,938                  | 4,489                   | 55,673,989                | 55,643,989                                       |
| 2565    | 30,000                       | 30,701,481                  | 21,274,688            | 4,186,566                  | 3,349                   | 56,166,084                | 56,136,084                                       |
| 2566    | 30,000                       | 27,641,763                  | 23,805,188            | 3,769,331                  | 3,015                   | 55,219,297                | 55,189,297                                       |
| 2567    | 30,000                       | 8,751,050                   | 59,666,250            | 1,193,325                  | 955                     | 69,611,580                | 69,581,580                                       |
| 2568    | 30,000                       | 8,751,050                   | 59,666,250            | 1,193,325                  | 1,909                   | 69,612,534                | 69,582,534                                       |
| 2569    | 30,000                       | 8,751,050                   | 59,666,250            | 1,193,325                  | 1,909                   | 69,612,534                | 69,582,534                                       |

ตารางที่ 9.8 (ต่อ)

| ปี พ.ศ. | งบประมาณการวิจัย<br>(บาท/ปี) | ผลประโยชน์ (บาท/ปี)         |                       |                            |                         | ผลประโยชน์รวม<br>(บาท/ปี) | มูลค่าปัจจุบันของ<br>ผลประโยชน์สุทธิ<br>(บาท/ปี) |
|---------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------|
|         |                              | ผู้ส่งออกน้ำมันไม้<br>กฤษณา | ผู้ส่งออกชิ้นไม้กฤษณา | เกษตรกรผู้ปลูกไม้<br>กฤษณา | สังคมและ<br>สิ่งแวดล้อม |                           |                                                  |
| 2570    | 30,000                       | 8,751,050                   | 59,666,250            | 1,193,325                  | 1,909                   | 69,612,534                | 69,582,534                                       |
| 2571    | 30,000                       | 8,751,050                   | 59,666,250            | 1,193,325                  | 1,909                   | 69,612,534                | 69,582,534                                       |
| 2572    | 30,000                       | 8,751,050                   | 59,666,250            | 1,193,325                  | 1,909                   | 69,612,534                | 69,582,534                                       |
|         |                              |                             |                       |                            |                         | NPV 2567                  | 710,147,332                                      |
|         |                              |                             |                       |                            |                         | BCR (SROI)                | 419.35                                           |

**ตารางที่ 9.9 สรุปผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา”**

| รายการ                                                                 | NPV<br>ณ ปี พ.ศ. 2567<br>(บาท) | BCR (SROI)<br>(สัดส่วน) |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน<br>(Ex-Post Evaluation) ปี พ.ศ. 2556-2567 | 408,891,373                    | 257.98                  |
| การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต<br>(Ex-Ante Evaluation) ปี พ.ศ. 2556-2572    | 710,147,332                    | 419.35                  |

ที่มา: จากการคำนวณ (2567)

**9.5 สรุปผลกระทบของโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา”**

โครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา” เมื่อพิจารณาการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 ถึงปี พ.ศ. 2567 พบว่า ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยมีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2567 เท่ากับ 408,891,373 บาท และมีผลตอบแทนทางสังคม (SROI) หรือผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 257.98 หรือ เงินงบประมาณงานวิจัยที่ลงทุนไป 1 บาท ได้สร้างผลประโยชน์ต่อสังคม เท่ากับ 257.98 บาท แสดงให้เห็นว่า โครงการวิจัยนี้ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติแล้วในปัจจุบัน (ตารางที่ 9.9) เมื่อพิจารณาการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 ถึงปี พ.ศ. 2572 พบว่า ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยมีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2567 เท่ากับ 710,147,332 บาท และมีผลตอบแทนทางสังคม (SROI) หรือผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 419.35 หรือ เงินงบประมาณงานวิจัยที่ลงทุนไป 1 บาท ได้สร้างผลประโยชน์ต่อสังคม เท่ากับ 419.35 บาท แสดงให้เห็นว่า โครงการวิจัยนี้ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติอย่างดียิ่งต่อไปในอนาคต สมควรสนับสนุนงานวิจัยต่อไป

## 9.6 การวิเคราะห์จุดเด่นและข้อจำกัดของโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา”

การวิเคราะห์จุดเด่นและข้อจำกัดของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

### 9.6.1 จุดเด่นของโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา”

โครงการสามารถผลิตชุดข้อมูลและข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย เพื่อนำไปสู่กระบวนการขึ้นทะเบียนแปลงปลูกกฤษณา ขั้นตอนทางการค้าและการใช้ประโยชน์ ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 ได้สำเร็จ

### 9.6.2 ข้อจำกัดของโครงการ “การศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา”

- เกษตรกรบางส่วนยังขาดความรู้และเทคนิคในการกระตุ้นสารจากไม้กฤษณาที่ถูกต้อง
- เกษตรกรเผชิญกับความผันผวนของราคาของผลิตภัณฑ์จากไม้กฤษณาในบางช่วง
- กรมวิชาการเกษตรยังมีข้อจำกัดด้านวิธีการขึ้นทะเบียนที่ยังเป็นระบบการป้อนข้อมูลด้วยมือและเอกสาร

## 9.7 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้านการศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา

เมื่อประเมินสถานการณ์ของโครงการ รวมทั้งจุดเด่นและข้อจำกัดของโครงการ มีข้อเสนอแนะต่อโครงการ ดังนี้

- กรมวิชาการเกษตรควรจัดโครงการอบรมให้ความรู้ด้านการผลิตและการสกัดสารกฤษณากับเกษตรกรอย่างทั่วถึง
- กรมวิชาการเกษตรควรพัฒนาปรับปรุงระบบการขึ้นทะเบียนให้อยู่ในรูปแบบของออนไลน์





## บทที่ 10 สรุปและข้อเสนอแนะ

### 10.1 สรุป

การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบจากงานวิจัยและนวัตกรรม กรมวิชาการเกษตร ปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 ประกอบด้วยโครงการวิจัยและนวัตกรรม จำนวน 6 โครงการ กรณีศึกษา ที่ผ่านการคัดเลือกจากผู้เกี่ยวข้องของกรมวิชาการเกษตร นำข้อมูลจากรายงาน การสัมภาษณ์คณะนักวิจัย และการลงพื้นที่ภาคสนามสัมภาษณ์ผู้ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี มาประมวลเขียนภาพเส้นทางสู่ผลกระทบจากงานวิจัย (research to impact pathway) ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยี (adoption study) และคำนวณการเปลี่ยนแปลงส่วนเกินทางเศรษฐกิจจากการมีงานวิจัย (changes in economic surplus) และอาศัยตัวชี้วัดการสร้างผลลัพธ์และผลกระทบจากงานวิจัย มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (net present value: NPV) และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (benefit-cost ratio: BCR) หรือ อัตราผลตอบแทนทางสังคม (social return to investment: SROI) สามารถสรุปผลการประเมินได้ ดังนี้

1. โครงการวิจัยการพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA 24 สูตรพร้อมใช้เพื่อใช้ในการป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum*
2. โครงการวิจัยการจัดการตอซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน
3. โครงการวิจัยและพัฒนาโรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกาด้วยพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับเกษตรกร แบบควบคุมความชื้นและอุณหภูมิภายในอัตโนมัติ
4. โครงการวิจัยการปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2
5. โครงการวิจัยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5
6. โครงการวิจัยการศึกษาแนวทางการขึ้นทะเบียนสถานที่เพาะเลี้ยงพืชอนุรักษ์ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 ประเภทไม้ยืนต้น: ไม้กฤษณา (*Aquilaria spp.*)

#### 10.1.1 โครงการวิจัยการพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA 24 สูตรพร้อมใช้เพื่อใช้ในการป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum*

โครงการวิจัยนี้ได้พัฒนาชีวภัณฑ์สูตรพร้อมใช้ สำหรับการป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียในพืชหลายชนิด เช่น ขิง และพริก เป็นต้น ที่เกษตรกรสามารถนำไปขยายใช้เองได้ง่าย และสะดวกต่อการนำไปใช้ควบคุมโรคเหี่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลลัพธ์และผลกระทบจากโครงการได้สร้างผลประโยชน์ต่อเกษตรกรในการลดความเสียหายของผลผลิต และเพิ่มกำไรให้กับผู้ประกอบการจากการนำไปผลิตชีวภัณฑ์จำหน่าย เมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557-2567 พบว่า โครงการวิจัยฯ มีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2567 เท่ากับ 445,172,443 บาท และผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR หรือ SROI) เท่ากับ 51.07 หรือ การลงทุนงานวิจัย 1 บาท ได้สร้างผลตอบแทนทางสังคมแล้ว 51 บาท ชี้ให้เห็นว่าโครงการวิจัยได้สร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อสังคมแล้วภายในปี พ.ศ. 2567 และเมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ซึ่งคาดการณ์ว่าจะ

สามารถขยายระดับการใช้สารชีวภัณฑ์ให้แก่เกษตรกรโดยกรมวิชาการเกษตร และผู้ประกอบการภาคเอกชนมากขึ้น ตั้งแต่ปี พ.ศ.2557-2572 พบว่าโครงการวิจัยฯ จะสามารถสร้างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ.2567 เท่ากับ 1,318,405,561 บาท และมีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR หรือ SROI) เท่ากับ 149.29 แสดงให้เห็นว่าโครงการวิจัยฯ จะสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติอย่างสูงยิ่ง ควรสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่องต่อไป (ตารางที่ 10.1)

ตารางที่ 10.1 ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24ฯ

| รายการ                                                                 | NPV ณ ปี พ.ศ. 2567<br>(บาท) | BCR (SROI)<br>(สัดส่วน) |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน<br>(Ex-Post Evaluation) ปี พ.ศ. 2557-2567 | 445,172,443                 | 51.07                   |
| การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต<br>(Ex-Ante Evaluation) ปี พ.ศ. 2557-2572    | 1,318,405,561               | 149.29                  |

ที่มา: จากการคำนวณ (2567)

#### 10.1.2 โครงการวิจัยการจัดการต่อรังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขต

##### ชลประทาน

โครงการจัดการต่อรังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน เป็นการขยายผลนำจุลินทรีย์มาเร่งการย่อยสลายต่อรังหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อลดขั้นตอนการเตรียมดินสำหรับปลูกข้าว ลดต้นทุนการไถเตรียมดิน ลดการใช้สารเคมี ลดปริมาณข้าวตืด ลดการเผาต่อรังฟางข้าว และมีผลดีต่อการเจริญเติบโตของข้าวในอนาคต เมื่อพิจารณาผลลัพธ์และผลกระทบจนถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558-2567 พบว่า มีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ ณ ปีฐาน พ.ศ. 2567 เท่ากับ 46,127,137 บาท และมีผลประโยชน์ต่อต้นทุน เท่ากับ 16.58 หรือ งบประมาณงานวิจัยที่ลงทุนไป 1 บาท ได้สร้างผลประโยชน์ต่อสังคม เท่ากับ 16.58 บาท และหากพิจารณาผลประโยชน์ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558-2572 พบว่า ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยจะมีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ.2567 เท่ากับ 97,654,084 บาท และมีผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR หรือ SROI) เท่ากับ 33.99 หรือ เงินงบประมาณงานวิจัยที่ลงทุนไป 1 บาท จะสามารถสร้างผลประโยชน์ต่อสังคม เท่ากับ 34 บาท จัดว่า โครงการวิจัยนี้ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติอย่างดียิ่ง ควรสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่องต่อไป (ตารางที่ 10.2)

**ตารางที่ 10.2 ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการจัดการต่อซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน**

| รายการ                                                                 | NPV ณ ปี พ.ศ. 2567<br>(บาท) | BCR (SROI)<br>(สัดส่วน) |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน<br>(Ex-Post Evaluation) ปี พ.ศ. 2558-2567 | 46,127,137                  | 16.58                   |
| การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต<br>(Ex-Ante Evaluation) ปี พ.ศ. 2558-2572    | 97,654,084                  | 33.99                   |

ที่มา: จากการคำนวณ (2567)

**10.1.3 โครงการวิจัยและพัฒนาโรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกาด้วยพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับเกษตรกร แบบควบคุมความชื้นและอุณหภูมิภายในอัตโนมัติ**

โรงอบกาแฟด้วยพลังงานแสงอาทิตย์มีส่วนช่วยให้ผลิตภัณฑ์แห้งเร็วกว่าการตากแดดตามธรรมชาติ ประหยัดเวลา และป้องกันฝนและแมลงรบกวน ผลประโยชน์จากโครงการวิจัยและพัฒนาโรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกามีทำให้เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการอบเมล็ดกาแฟ และลดความเสียหายของเมล็ดกาแฟ เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563-2567 พบว่า มีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2567 เท่ากับ 1,806,181 บาท และมีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR หรือ SROI) เท่ากับ 2.6 แสดงให้เห็นว่าโครงการวิจัยฯ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อสังคมแล้วภายในปี 2567 และเมื่อประเมินผลกระทบที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ซึ่งคาดว่าจะสามารถขยายระดับการใช้ประโยชน์ไปจนถึง ปี พ.ศ. 2572 พบว่า โครงการวิจัยจะสามารถสร้างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ.2567 เท่ากับ 7,737,508 บาท และมีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน เท่ากับ 7.86 แสดงให้เห็นว่าโครงการวิจัยสามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติอย่างดีแล้ว สมควรสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีต่อไป (ตารางที่ 10.3)

**ตารางที่ 10.3 ผลลัพธ์และผลกระทบทางของโครงการโรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกาย**

| รายการ                                                                 | NPV ณ ปี พ.ศ. 2567<br>(บาท) | BCR<br>(สัดส่วน) |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------|
| การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน<br>(Ex-Post Evaluation) ปี พ.ศ. 2563-2566 | 1,806,181                   | 2.60             |
| การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต<br>(Ex-Ante Evaluation) ปี พ.ศ. 2563-2572    | 7,737,508                   | 7.86             |

ที่มา: จากการคำนวณ (2567)

#### 10.1.4 โครงการวิจัยการปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2

โครงการวิจัยปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2 ทำให้เกิดพันธุ์ดีที่ให้ผลผลิตสูงปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในประเทศไทยได้ดี สร้างผลประโยชน์ต่อเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟ และผู้ประกอบการ รวมทั้งเกิดประโยชน์ต่อผู้นำเข้าเมล็ดกาแฟ เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2543-2567 พบว่าโครงการวิจัยมีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2567 เท่ากับ 640,255,886 บาท และมีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR หรือ SROI) เท่ากับ 24.78 หรือ การลงทุนงานวิจัย 1 บาท ได้สร้างผลประโยชน์ต่อสังคมประมาณ 25 บาท แสดงให้เห็นว่า โครงการวิจัยสามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบเกิดประโยชน์ต่อสังคมแล้ว และเมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ซึ่งคาดการณ์ว่า จะสามารถขยายระดับการปลูกกาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2 ไปถึง ปี พ.ศ. 2572 ชี้ให้เห็นว่า โครงการวิจัยฯ จะสามารถสร้างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ.2567 เท่ากับ 1,693,558,666 บาท และมีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR หรือ SROI) เท่ากับ 63.91 แสดงให้เห็นว่า โครงการวิจัยจะสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติอย่างสูงยิ่งในอนาคต สมควรสนับสนุนการพัฒนางานวิจัยอย่างต่อเนื่องต่อไป (ตารางที่ 10.4)

ตารางที่ 10.4 ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2

| รายการ                                                                 | NPV ณ ปี พ.ศ. 2567<br>(บาท) | BCR (SROI)<br>(สัดส่วน) |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน<br>(Ex-Post Evaluation) ปี พ.ศ. 2543-2567 | 640,255,886                 | 24.78                   |
| การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต<br>(Ex-Ante Evaluation) ปี พ.ศ. 2543-2572    | 1,693,558,666               | 63.91                   |

ที่มา: จากการคำนวณ (2567)

#### 10.1.5 โครงการวิจัยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5

โครงการพัฒนาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5 เป็นข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมเดี่ยว มีอายุค่อนข้างสั้น และสามารถเก็บเกี่ยวได้เร็ว สร้างผลประโยชน์ต่อเกษตรกรผู้ปลูกเมล็ดพันธุ์และผู้ปลูกข้าวโพด ทำให้เกษตรกรมีรายได้สุทธิสูงขึ้น เมื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2543-2567 พบว่า โครงการวิจัยฯ มีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2567 เท่ากับ 246,454,923 บาท และสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR หรือ SROI) เท่ากับ 20.85 แสดงให้เห็นว่าโครงการวิจัยฯ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบ เกิดประโยชน์ต่อสังคมได้ภายในปี 2567 และเมื่อประเมินผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) ซึ่งคาดการณ์ว่า จะสามารถขยายระดับ

การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5 ไปในอนาคตถึงปี พ.ศ. 2572 พบว่า โครงการวิจัยฯ จะสามารถสร้างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ.2567 เท่ากับ 437,059,646 บาท และมีสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR หรือ SROI) เท่ากับ 36.21 แสดงให้เห็นว่าโครงการวิจัยฯ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติอย่างดียิ่งสมควรสนับสนุนงานวิจัยอย่างต่อเนื่องต่อไป (ตารางที่ 10.5)

ตารางที่ 10.5 ผลลัพธ์และกระทบของโครงการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5

| รายการ                                                                 | NPV ณ ปี พ.ศ. 2567<br>(บาท) | BCR (SROI)<br>(สัดส่วน) |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน<br>(Ex-Post Evaluation) ปี พ.ศ. 2543-2567 | 246,454,923                 | 20.85                   |
| การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต<br>(Ex-Ante Evaluation) ปี พ.ศ. 2543-2572    | 437,059,646                 | 36.21                   |

ที่มา: จากการคำนวณ (2567)

#### 10.1.6 โครงการวิจัยการศึกษาแนวทางการขึ้นทะเบียนสถานที่เพาะเลี้ยงพืชอนุรักษ์ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 ประเภทไม้ยืนต้น: ไม้กฤษณา (*Aquilaria spp.*)

โครงการวิจัยนี้ได้สร้างแนวทางการขึ้นทะเบียนแปลงปลูกกฤษณาที่เหมาะสมกับประเทศไทย และกำหนดกฎระเบียบสำหรับการขึ้นทะเบียนแปลงปลูกไม้กฤษณาโดยเฉพาะ เพื่อให้การกำกับดูแลการค้าและการใช้ประโยชน์จากไม้กฤษณาเป็นไปอย่างยั่งยืน สร้างประโยชน์ต่อเกษตรกรผู้ปลูกไม้กฤษณาให้มีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นและผู้ส่งออกไม้กฤษณาและผลิตภัณฑ์มีกำไรสูงขึ้น เมื่อพิจารณาการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่เสร็จสิ้นแล้วจนถึงปัจจุบัน (Ex-Post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 ถึงปี พ.ศ. 2567 พบว่า ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยมีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2567 เท่ากับ 408,891,373 บาท และมีผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR หรือ SROI) เท่ากับ 257.98 หรือ เงินงบประมาณงานวิจัยที่ลงทุนไป 1 บาท ได้สร้างผลประโยชน์ต่อสังคม เท่ากับ 257.98 บาท แสดงให้เห็นว่า โครงการวิจัยนี้ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติแล้วในปัจจุบัน (ตารางที่ 9.9) เมื่อพิจารณาการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการวิจัยฯ ที่คาดการณ์ไปในอนาคต (Ex-Ante Evaluation) จนถึงปี พ.ศ. 2572 พบว่า มีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปีฐาน พ.ศ. 2567 เท่ากับ 710,147,332 บาท และมีผลประโยชน์ต่อต้นทุน เท่ากับ 419.35 หรือ เงินงบประมาณงานวิจัยที่ลงทุนไป 1 บาท จะสามารถสร้างผลประโยชน์ต่อสังคม 419 บาท ชี้ให้เห็นว่า โครงการวิจัยนี้ สามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติอย่างดียิ่งในอนาคต สมควรสนับสนุนงานวิจัยต่อไป (ตารางที่ 10.6)

ตารางที่ 10.6 ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการการศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา

| รายการ                                                                 | NPV ณ ปี พ.ศ. 2567<br>(บาท) | BCR (SROI)<br>(สัดส่วน) |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน<br>(Ex-Post Evaluation) ปี พ.ศ. 2556-2567 | 408,891,373                 | 257.98                  |
| การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต<br>(Ex-Ante Evaluation) ปี พ.ศ. 2556-2572    | 710,147,332                 | 419.35                  |

ที่มา: จากการคำนวณ (2567)

10.1.7 สรุปภาพรวมของทุกโครงการวิจัยกรณีศึกษา

การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของทุกโครงการกรณีศึกษา ที่คัดเลือกมาประเมินงานวิจัยและนวัตกรรมของกรมวิชาการเกษตร ปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 โดยพิจารณาผลกระทบจนถึงปัจจุบัน (Ex-post Evaluation) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556-2567 พบว่า มีมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) ณ ปี 2567 เท่ากับ 1,788 ล้านบาท และมีสัดส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) หรือ อัตราผลตอบแทนทางสังคม (SROI) เท่ากับ 34.18 หรือ เงินงบประมาณงานวิจัยที่ได้ลงทุนไป 1 บาท ได้สร้างผลประโยชน์ต่อสังคม 34 บาท ซึ่งให้เห็นว่า โครงการวิจัยในภาพรวม ได้สร้างผลลัพธ์และผลกระทบเกิดประโยชน์ต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติแล้วอย่างสูงยิ่ง (ตารางที่ 10.7) และเมื่อคาดการณ์ผลประโยชน์ไปในอนาคต (Ex-ante Evaluation) จนถึงปี พ.ศ. 2572 พบว่า ในภาพรวมของทุกโครงการกรณีศึกษา จะสามารถสร้างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์สุทธิ (NPV) เท่ากับ 4,264 ล้านบาท และจะมีสัดส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) หรือ อัตราผลตอบแทนทางสังคม (SROI) เท่ากับ 79.92 หรือ การลงทุนงานวิจัย 1 บาท จะสร้างผลประโยชน์ต่อสังคม ประมาณ 80 บาท ซึ่งให้เห็นว่า โครงการวิจัยในภาพรวม จะสามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบได้สูงมากในอนาคต เกิดประโยชน์ต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติ อย่างต่อเนื่องต่อไป (ตารางที่ 10.7)

ตารางที่ 10.7 ผลลัพธ์และผลกระทบในภาพรวมของทุกชุดโครงการกรณีศึกษาจากงานวิจัยและนวัตกรรมของกรมวิชาการเกษตร ปีงบประมาณ 2567

| รายการ                                                                 | NPV ณ ปี พ.ศ. 2567<br>(ล้านบาท) | BCR (SROI)<br>(สัดส่วน) |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| การประเมินผลกระทบถึงปัจจุบัน<br>(Ex-Post Evaluation) ปี พ.ศ. 2556-2567 | 1,788                           | 34.18                   |
| การคาดการณ์ผลกระทบในอนาคต<br>(Ex-Ante Evaluation) ปี พ.ศ. 2556-2572    | 4,264                           | 79.92                   |

ที่มา: จากการคำนวณ (2567)

## 10.2 ข้อเสนอแนะต่อกรมวิชาการเกษตร

ในส่วนนี้ คณะผู้ประเมินฯ ได้สังเคราะห์ผลการประเมินรวมทั้งพิจารณาจุดเด่นและข้อจำกัดของโครงการวิจัย กรณีศึกษา มีข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

### 10.2.1 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้านการพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24

- กรมวิชาการเกษตรควรมุ่งเน้นงานวิจัยด้านชีวภัณฑ์ที่มีพื้นฐานมาจากหลักวิชาการ และมีการทดสอบในพื้นที่การผลิตพืชจนกระทั่งผลิตภัณฑ์มีความเสถียร นำไปสู่การขับเคลื่อนการใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรมได้จริง
- กรมวิชาการเกษตรควรถ่ายทอดเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สู่การผลิตในภาคเอกชนอย่างต่อเนื่องต่อไป เพื่อขยายผลกระทบทางบวกของงานวิจัยในเชิงเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญ

### 10.2.2 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้านการจัดการต่อช่วงฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน

- กรมวิชาการเกษตรควรถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ผู้ประกอบการภาคเอกชน เพื่อการผลิตขนาดใหญ่เชิงพาณิชย์ ซึ่งนำไปสู่การลดต้นทุนการผลิตและราคาผลิตภัณฑ์ เป็นผลให้เกิดการขยายปริมาณการใช้ผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์เป็นวงกว้างในระดับประเทศ
- กรมวิชาการเกษตรยังควรพัฒนาเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่องต่อไป เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์ย่อยสลายต่อช่วงฟางข้าวให้ดียิ่งขึ้นไป ทั้งในเชิงคุณภาพและรูปแบบที่ง่ายต่อการใช้ เช่น เม็ดฟู และรูปแบบผงละลายน้ำ หรือพัฒนาเทคโนโลยีให้มีความก้าวหน้าที่จะสามารถใช้ประโยชน์กับพืชอื่น เช่น ต่อช่วงข้าวโพด และเศษซากใบอ้อย

### 10.2.3 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้านโรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกา

- กรมวิชาการเกษตรควรมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคเอกชน และผู้สนใจทั่วไป เพื่อให้เทคโนโลยีมีการขยายผลไปในวงกว้างมากยิ่งขึ้น
- กรมวิชาการเกษตรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรสนับสนุนให้เกิดการรวมกลุ่มในการลงทุนสร้างและใช้โรงอบกาแฟร่วมกัน ในรูปแบบกลุ่มเกษตรกร หรือ วิสาหกิจผู้ปลูกกาแฟ เพื่อใช้ประโยชน์จากโรงอบกาแฟร่วมกัน และลดต้นทุนการสร้างโรงอบกาแฟ

#### 10.2.4 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้านการปรับปรุงพันธุ์กาแฟ

กรมวิชาการเกษตรควรถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาพันธุ์กาแฟโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไปสู่การผลิตในภาคเอกชน วิทยาลัยชุมชน และกลุ่มเกษตรกรหัวก้าวหน้า เพื่อขยายต้นพันธุ์ให้เพียงพอต่อความต้องการ

#### 10.2.5 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้านข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5

##### ด้านการส่งเสริมความร่วมมือ

- พัฒนาเครือข่ายวิจัยร่วมกับมหาวิทยาลัยทั้งในและต่างประเทศ เพื่อแลกเปลี่ยนเชื้อพันธุกรรมและองค์ความรู้

- สร้างความร่วมมือกับองค์กรระหว่างประเทศ เช่น CIMMYT (International Maize and Wheat Improvement Center) เพื่อเข้าถึงเทคโนโลยีและแนวทางการปรับปรุงพันธุ์ล่าสุด

##### ด้านการพัฒนาบุคลากร

- จัดทำแผนพัฒนาบุคลากรระยะยาว (5-10 ปี) เพื่อสร้างนักปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดรุ่นใหม่ให้มีความต่อเนื่อง

- สนับสนุนทุนการศึกษาและฝึกอบรมทั้งในและต่างประเทศเฉพาะทาง

- สร้างระบบพี่เลี้ยง (Mentoring system) เพื่อถ่ายทอดความรู้จากนักวิจัยอาวุโสสู่นักวิจัยรุ่นใหม่

##### ด้านงบประมาณ

- จัดสรรงบประมาณเพิ่มขึ้นในลักษณะโครงการวิจัยระยะยาว (5-10 ปี)

- ลงทุนในเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อเร่งกระบวนการปรับปรุงพันธุ์ เช่น เทคโนโลยีจีโนมิกส์ (Genomic selection) และการใช้เครื่องหมายโมเลกุล (Molecular markers)

- พัฒนาระบบการผลิตเมล็ดพันธุ์หลักและขยายให้เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกร

#### 10.2.6 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนางานวิจัยด้านการศึกษาแนวทางขึ้นทะเบียน : ไม้กฤษณา

- กรมวิชาการเกษตรควรจัดโครงการอบรมให้ความรู้ด้านการผลิตและการสกัดสารกฤษณากับเกษตรกรอย่างทั่วถึง

- กรมวิชาการเกษตรควรพัฒนาปรับปรุงระบบการขึ้นทะเบียนให้อยู่ในรูปแบบของออนไลน์

#### 10.2.7 ข้อเสนอแนะในภาพรวมต่อกรมวิชาการเกษตร

- กรมวิชาการเกษตรยังมีความจำเป็นต้องสร้างทีมประเมินผลลัพธ์และผลกระทบจากงานวิจัยให้มีความเข้มแข็งมากขึ้น รวมทั้งสนับสนุนทีมประเมินภายในกรมวิชาการเกษตรให้มีการเพิ่มพูนองค์ความรู้ศาสตร์ด้านการประเมินผลกระทบจากงานวิจัยอย่างต่อเนื่องต่อไป



- การพัฒนาโจทย์วิจัยในอนาคตควรมุ่งเน้นสู่การสร้างผลลัพธ์และผลกระทบจากงานวิจัยเพิ่มมากขึ้น แม้ว่างานวิจัยจะเป็นงานวิจัยพื้นฐาน หรืองานวิจัยประยุกต์ หรืองานวิจัยเชิงสาธารณะ หรือเชิงนโยบาย นักวิจัยของกรมวิชาการเกษตรควรเพิ่มพูนทักษะอย่างต่อเนื่อง และต้องมีความสามารถในการเขียนเส้นทางสู่ผลประโยชน์จากงานวิจัยได้ดี เพื่อให้หน่วยงานผู้ให้ทุน เช่น สกสว. สามารถเห็นภาพการจะสร้างผลลัพธ์และผลกระทบจากงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตรได้เป็นอย่างดี

- การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบจากงานวิจัยจัดว่ามีความสำคัญเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยหน่วยงานผู้ให้ทุน ได้สร้างหลักการภาษิต (motto) ว่า “หาเงินได้ ใช้เงินเป็น เห็นอิมแพค” ซึ่งกรมวิชาการเกษตรสามารถนำมาประยุกต์ในการพัฒนางานวิจัยของกรมวิชาการเกษตรได้เช่นกัน กล่าวคือ พัฒนาข้อเสนอโครงการที่ดีเพื่อให้ได้รับเงินสนับสนุนงานวิจัยมาดำเนินการวิจัย เงินสนับสนุนการวิจัยควรนำมาจัดสรรให้กับโครงการวิจัยที่ได้อย่างเพียงพอและให้เกิดความต่อเนื่อง โดยคาดหวังว่าโครงการวิจัยที่ดีจะสามารถสร้างผลลัพธ์และผลกระทบต่อชุมชน สังคม และประเทศไทยได้เป็นอย่างดี



## เอกสารอ้างอิง

- ACIAR. 2008. **Guidelines for assessing the impacts of ACIAR's research activities.** ACIAR Impact Assessment Series 58. Australia.
- Alston, J.M., G.W. Norton and P.G. Pardy. 1998. **Science Under Scarcity Principle and Practice for Agricultural Research Evaluation and Priority Setting.** CAB International Publishing.
- Arnold, E. and Balazs, K. 1998. **Methods in the Evaluation of Publicly Funded Basic Research.** Brighton, UK, Technopolis.
- Bosco, A., J. Schneider and E. Broome. 2019. The social value of the arts for care home residents in England: A social return on investment (SROI) analysis of the imagine arts programme. *Maturitas*. 124: 15-24.
- CGIAR. 2008. **Strategic Guidance for Ex Post Impact Assessment of Agricultural Research.** Consultative Group on International Agricultural Research. Green Link Publishing, UK.
- Davis, J. S. 1981. The relationship between the economic surplus and production function approaches for estimating ex-post returns to agricultural research. **Review of Marketing and Agricultural Economics**, 49, 95-105
- Edgerton, M. D. 2009. Increasing crop productivity to meet global needs for feed, food, and fuel. *Plant Physiology*, 149(1), 7-13.
- Evenson, R. E. 2001. Economic impacts of agricultural research and extension. In Gardner, B. L. and Rausser, G. C. (Eds.) *Handbook of Agricultural Economics*, edition 1, volume 1, chapter 11, pages 573-628. Elsevier.
- Griliches, Z. 1998. **Land and Productivity: The Econometric Evidence**, Chicago, The University of Chicago Press.
- Gurr, G. M., Wratten, S. D., & Snyder, W. E. 2016. Biodiversity and Insect Pests: Key Issues for Sustainable Management. John Wiley & Sons.
- Gutierrez, A. P., Ponti, L., & Cossu, Q. A. (2009). Effects of climate change on Olive and Olive Fly (*Bactrocera oleae* (Gmelin)) in California and Italy. *Climatic Change*, 95(1), 195-217.
- Hayward, A. C. 1964. Characteristics of *Pseudomonas solanacearum*. *Journal of Applied Bacteriology*, 27(2), 265-277.

- Khandker, S.R., G.B. Koolwal and H.A. Samad. 2010. **Handbook on Impact Evaluation Quantitative Methods and Practices**. The World Bank. USA.
- Kilpatrick, H. E. 1998. **Some useful methods for measuring the benefits of social science research**. Impact Assessment Discussion Paper No. 5. IFPRI.
- Napasintuwong, O. and Traxler, G. 2009. **Ex-ante impact assessment of GM-papaya adoption in Thailand**. AgBioForum, 12, 209-217.
- Njoroge, W., Njogu, N., & Gitonga, N. 2008. Environmental impacts of coffee farming. *Environmental Science and Policy*, 10(5), 431-439.
- Pretty, J., & Bharucha, Z. P. 2015. Integrated pest management for sustainable intensification of agriculture in Asia and Africa. *Insects*, 6(1), 152-182.
- Purdon, S., Lessof, C., Woodfield, K. and Bryson, C. 2001. **Research Methods for Policy Evaluation**. National Centre for Social Research, The Department for Work and Pensions, London, UK.
- Shiferaw, B., Prasanna, B. M., Hellin, J., & Bänziger, M. 2011. Crops that feed the world 6. Past successes and future challenges to the role played by maize in global food security. *Food Security*, 3(3), 307-327.
- Templeton, D. and L. Villano. 2006. **Concepts and Tools for Agricultural Research Evaluation and Impact Assessment**. International Rice Research Institute (IRRI) Workshop Report. 24 July – 4 August 2006. Philippines.
- Vaast, P., & Somarriba, E. 2014. Trade-offs between crop intensification and ecosystem services: The role of agroforestry in coffee systems. *Agricultural Systems*, 134, 89-98.
- Waibel, H. 2004. **Principles of Impact Assessment of Research and Development in Agriculture and Natural Resource Management**. The University of Hannover. Germany.
- Weihrich, H. 1982. The TOWS matrix—a tool for situational analysis. *Long Range Planning*, 15 (2): 54–66. doi:10.1016/0024-6301(82)90120-0.
- กัมปนาท วิจิตรศรีกมล สุวรรณ ประณีตวาทกุล และเอื้อ สิริจินดา. 2559. **การวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการนำผลงานวิจัยฯ จากโครงการวิจัยไปใช้ประโยชน์ของ สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร ปีงบประมาณ 2558**. ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์. คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- กัมปนาท วิจิตรศรีกมล สุวรรณา ประณีตวาทกุล และเอื้อ สิริจินดา. 2559. การประเมินผลประโยชน์จากงานวิจัยภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร ปีงบประมาณ 2559. ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์. คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กัมปนาท วิจิตรศรีกมล สุวรรณา ประณีตวาทกุล และเอื้อ สิริจินดา. 2560. การประเมินผลประโยชน์จากงานวิจัยภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร ปีงบประมาณ 2560. ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์. คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กัมปนาท วิจิตรศรีกมล สุวรรณา ประณีตวาทกุล และเอื้อ สิริจินดา. 2561. การประเมินผลประโยชน์จากงานวิจัยภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร ปีงบประมาณ 2561. ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์. คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ณัฐริมา โฆษิตเจริญกุล, บุรณี พัวพงษ์แพทย์, ทิพวรรณ กันหาญาติ, รุ่งนภา ทองเครื่อง และ กาญจนา ศรีไม้. (2565). การพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA 24 สูตรพร้อมใช้เพื่อใช้ในการป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum*. รายงานผลวิจัยฉบับเต็ม, กรมวิชาการเกษตร.
- ปานหทัย นพชินวงศ์. (2564). โครงการวิจัยการปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตา. กรมวิชาการเกษตร.
- พงษ์รวี นามวงศ์. (2565). รายงานฉบับสมบูรณ์: วิจัยและพัฒนาโรงอบแห้งกาแฟกลาอะราปิก้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับเกษตรกรแบบควบคุมความชื้นและอุณหภูมิภายในอัตโนมัติ. กรมวิชาการเกษตร.
- มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. 2555a. รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการการประเมินผลการวิจัยของประเทศ. นำเสนอต่อ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. 2555b. ตัวอย่าง รายงานการประเมินผลการวิจัยและพัฒนาของประเทศ ประจำปี 2554. นำเสนอต่อ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- เยาวเรศ ทับพันธุ์. 2543. การประเมินโครงการตามแนวทางเศรษฐศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2 สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- วันทนี รุ่งเรืองวัฒนกุล. (2565). การศึกษาความเต็มใจจ่ายเพื่อลดปัญหามลพิษทางอากาศ จากฝุ่น PM 2.5 ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- ศูนย์ข่าวกรมส่งเสริมการเกษตร. (2567). เรื่อง เกษตรฯ ร่วมมือภาคีเครือข่าย มุ่งเป้าลดโลกร้อน ด้วยเทคโนโลยีชีวภาพ ย่อยสลายฟางข้าว. สืบค้นเมื่อ 4 ตุลาคม 2567, Available from: <https://doanews.doae.go.th/archives/24156>.
- ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์. 2547. การศึกษาผลสำเร็จของงานวิจัยเกษตรที่สูง โครงการหลวงในการพัฒนาเทคโนโลยี. คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์. 2565. การประเมินผลกระทบจากการสนับสนุนทุนวิจัยของ สวก. ภายใต้แผนงานด้าน Smart Farming ปีงบประมาณ 2563. คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์. 2565. **การประเมินผลประโยชน์จากงานวิจัยภายใต้การดำเนินงานของ สวก. ปีงบประมาณ 2565.** คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมพร อิศวิลานนท์ และสุวรรณา ประณีตวาทกุล. 2547. **การประเมินผลกระทบจากงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์.** ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. 2550. นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2551-2554). (Online). [www.nrct.go.th](http://www.nrct.go.th), 14 ตุลาคม 2560.
- สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.). 2565. สกสว. **การจัดประชุมวิชาการระดับชาติ หนุนแวดวงวิจัย ประเมินผลตอบแทนทางเศรษฐกิจและสังคมของผลงานวิจัยโดยใช้เทคนิค SROI.** <https://tsri.or.th/th/news/content/640/Financial-Proxy-and-Best-Practice-of-SROI>
- สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า. (2567). เรื่อง กาแฟไทยร้อนแรง! ตลาดโตต่อเนื่อง ดันส่งออกพุ่ง. สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า.
- สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) (สวก.). 2566. **TOR การประเมินผลประโยชน์จากงานวิจัย ภายใต้การดำเนินงานของ สวก ปีงบประมาณ 2566.** สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร
- สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) (สวก.). 2566. **แผนปฏิบัติการ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570).** สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน).
- สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน). 2560. **โครงการวิจัยที่สนับสนุนทุนวิจัยโดยสวก..** [Online]. available:<http://www.arda.or.th>. (15เมษายน พ.ศ. 2560)
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2550. **การประเมินความคุ้มค่าของการวิจัยในภาพรวมของประเทศ.** สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2566). เรื่อง สถานการณ์การผลิตกาแฟ. สืบค้นเมื่อ 4 ตุลาคม 2567, Available from: <https://www.oae.go.th>.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2567). เรื่อง สถานการณ์การผลิตและการตลาดรายสัปดาห์ 23-29 กันยายน 2567. สืบค้นเมื่อ 4 ตุลาคม 2567, Available from: <https://www.oae.go.th>.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 1 เชียงใหม่. (2567). เรื่อง ‘กาแฟอาราบิก้า’ พืชเศรษฐกิจบนพื้นที่สูง จ. เชียงใหม่ ผลผลิตอันดับ 1 ของประเทศ ส่งการพัฒนาสินค้าอย่างยั่งยืน. สืบค้นเมื่อ 4 ตุลาคม 2567, Available from: <https://www.oae.go.th>.
- สำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล กรุงเทพมหานคร. (2566). สถิติด้านสังคม: จำนวนชุมชน ประชากร ครอบครัว และหลังคาเรือนของชุมชน ในกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2565. สืบค้นเมื่อ 20 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567, Available from : <https://webportal.bangkok.go.th/pipd/page/sub/26222/สถิติกรุงเทพมหานคร-2565>.

- สุปรานี มั่นหมาย และคณะ. (2561). การจัดการต่อช่วงฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน. กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร.
- สุมาลี ทองดอนแอ และคณะ. (2567). รายงานศึกษาแนวทางการขึ้นทะเบียนสถานที่เพาะเลี้ยงพืชอนุรักษ์ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 ประเภทไม้ยืนต้น: ไม้กฤษณา (*Aquilaria* spp.). สนับสนุนทุนวิจัยโดย กรมวิชาการเกษตร.
- สุมาลี ทองดอนแอ, ดวงเดือน ศรีโพทาม ยอดหญิง สอนสุภาพ, ปวีณา ทะรักษา และ พรเทพ ท้วมสมบูรณ์. (2560). โครงการศึกษาแนวทางการขึ้นทะเบียนสถานที่เพาะเลี้ยงพืชอนุรักษ์ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 ประเภทไม้ยืนต้น: ไม้กฤษณา (*Aquilaria* spp.). กรมวิชาการเกษตร.
- สุริพัฒน์ ไทยเทศ. (2567). โครงการวิจัยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก.นครสวรรค์ 5. กรมวิชาการเกษตร.
- สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ. 2558. การประเมินผลกระทบของงานวิจัยด้านมันสำปะหลังในประเทศไทย. ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์. คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ. 2558. โครงการศึกษาผลสำเร็จงานวิจัยต่อการพัฒนาพื้นที่สูง. ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์. คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ. 2560. โครงการวิจัยการประเมินผลกระทบของงานวิจัยด้านอ้อยและน้ำตาลในประเทศไทย. ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์. คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ. 2561. การประเมินผลกระทบจากงานวิจัยด้านปาล์มน้ำมันของประเทศไทย. ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์. คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ. 2561. การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของชุดโครงการการพัฒนาอาชีพทางเลือก และทรัพยากรสัตว์น้ำปลาไน. ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์. คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ. 2561. โครงการศึกษาแนวทางการประเมินผลกระทบจากงานวิจัยด้านการปรับปรุงพันธุ์ข้าวของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.). ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์. คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ. 2564. การประเมิน ผลการวิจัยของประเทศ: กลุ่มเรื่องพืชสวนสมุนไพร และอาหาร ภายใต้สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ. ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์. คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ. 2565. การประเมินผลประโยชน์จากงานวิจัย ภายใต้การดำเนินงานของ สวก. ปีงบประมาณ 2565. สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน).
- สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ. 2566. การประเมินผลกระทบจากงานวิจัยและนวัตกรรม กรมวิชาการเกษตร ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 กรมวิชาการเกษตร

สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ. 2566. การประเมินผลประโยชน์จากงานวิจัย ภายใต้การดำเนินงานของ สวก. ปีงบประมาณ 2566. สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน).

สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ. 2566. การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของแผนงานวิจัยและนวัตกรรมขนาดใหญ่ สกสว. : แผนงานวิจัยแนวหน้าด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาฯ. ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์. คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

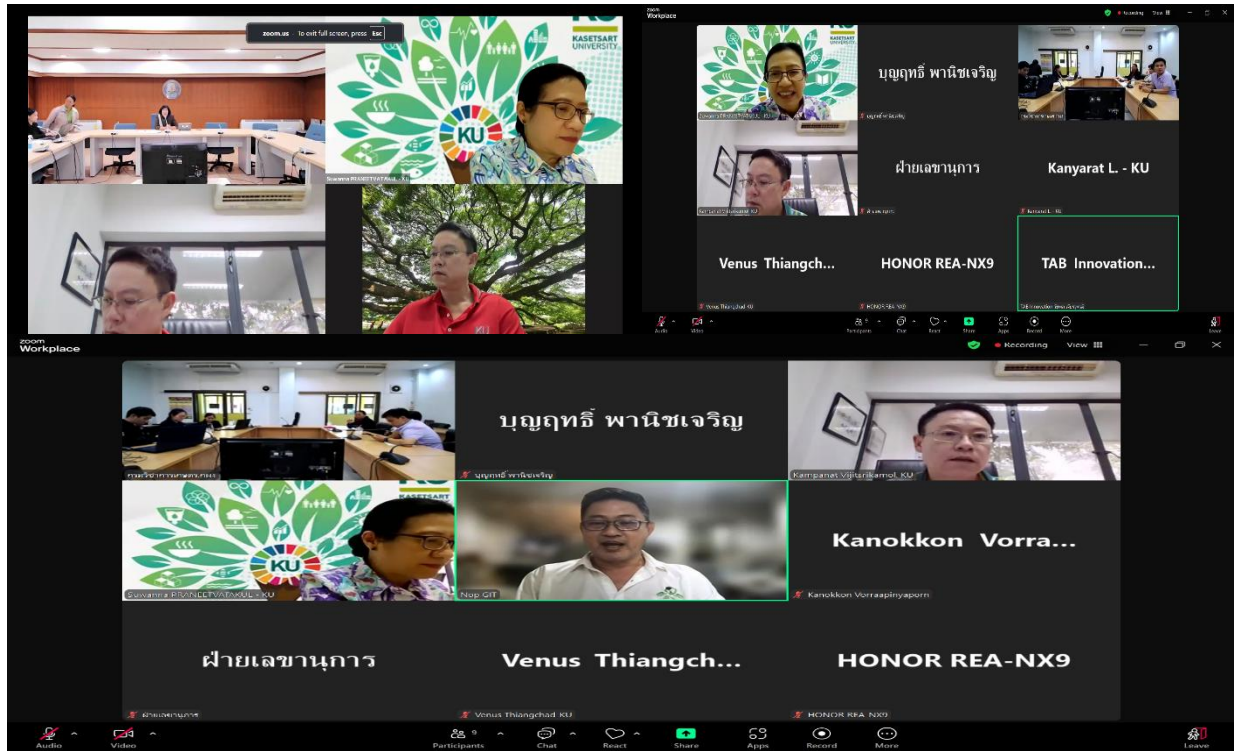
สุวรรณา ประณีตวาทกุล และคณะ. 2567. การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของแผนงานวิจัยด้านการพัฒนา ส่งเสริม และสนับสนุนวิสาหกิจฐานนวัตกรรม (startup และ SMEs). ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์. คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุวรรณา ประณีตวาทกุล. 2552. **การจัดการและประเมินผลวิจัย** เอกสารคำสอนรายวิชา EC01119592 ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน.



ภาคผนวก

โครงการพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24 สูตรพร้อมใช้ในการป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวที่  
เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum*



ภาพภาคผนวกที่ 1 การประชุมสัมมนาหัวหน้าโครงการ คณะนักวิจัย ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของ  
โครงการวิจัยพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus* ในวันที่ 20 พฤศจิกายน 2567

รายชื่อทีมประเมิน

1. รศ.ดร.สุวรรณา ประณีตวาทกุล
2. รศ.ดร.กัมปนาท วิจิตรศรีกรมล
3. นางสาวนีนัส เทียงซัด
4. อภิวัฒน์ อภิพัฒน์วสุ
5. นางสาวกัญญารัตน์ ลำดับ
6. นายบุญฤทธิ์ พานิชเจริญ

รายชื่อเจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร

1. ผศ.ดร.ณัฐริมา โฆษิตเจริญกุล
2. อ.รุ่งนภา ทองเคิ่ง
3. นางสาวปฐิมา ประภาสวัต
4. นางสาวนงลักษณ์ ชันดี
5. นายนราธิป ถาวรประเสริฐ

โครงการพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* BS-DOA24 สูตรพร้อมใช้ในการป้องกันกำจัดโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum*



ภาพภาคผนวกที่ 2 การลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ใช้ประโยชน์โครงการพัฒนาชีวภัณฑ์ *Bacillus* กรณีศึกษา กลุ่มแปลงใหญ่พืชผักบ้านเนินพะยอม หมู่ที่ 7 ต.บ้านดง อ.ชาติตระการ จ. พิษณุโลก ในวันที่ 19 ธันวาคม 2567

รายชื่อทีมประเมิน

1. รศ.ดร.สุวรรณา ประณีตวาทกุล
2. รศ.ดร.กัมปนาท วิจิตรศรีกรมล
3. นางสาววินัส เทียงซัด
4. นายบุญฤทธิ์ พานิชเจริญ

รายชื่อเจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร

1. นางกุลธิดา ดอนอยู่ไพร
2. นางสาวปัทมา ประภาสวัต
3. นางสาวนงลักษณ์ ชันดี
4. นายนราธิป ถาวรประเสริฐ
5. นางสาวณัฐนรี อันรุ่งสุภาพร
6. นางสาวรจนา กล้ารัมย์

รายชื่อเกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์

1. นางสาวกรรณต์ นวลป้อง
2. นางระย่อม ประสงค์

### โครงการวิจัยการจัดการต่อซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน



ภาพภาคผนวกที่ 3 : การประชุมสัมมนาหัวหน้าโครงการ โครงการวิจัยการจัดการต่อซังฟางข้าว  
ในวันที่ 20 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567

#### รายชื่อทีมประเมิน

1. รศ.ดร. สุวรรณา ประณีตวงศ์กุล
2. รศ.ดร. กัมปนาท วิจิตรศรีกมล
3. นายบุญฤทธิ์ พานิชเจริญ
4. นางสาววินัส เทียงชัด
5. นางสาวกัญญารัตน์ ลำดับ

#### รายชื่อเจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร

1. นางสุปราณี มั่นหมาย
2. นางสาวปฐิมา ประภาสะวัต
3. นางสาวนงลักษณ์ ชันดี
4. นายนราธิป ถาวรประเสริฐ



## โครงการวิจัยการจัดการต่อซังฟางข้าวสำหรับการเตรียมดินในแปลงนาเขตชลประทาน



ภาพภาคผนวกที่ 4 : การลงพื้นที่สัมภาษณ์เกษตรกรผู้ใช้ประโยชน์ชีวภัณฑ์ ภายใต้โครงการวิจัยการจัดการต่อซังฟางข้าว จังหวัดกรุงเทพมหานคร ในวันที่ 6 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 รายชื่อทีมประเมิน

- |                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. รศ.ดร. สุวรรณา ประณีตวาทกุล | 2. รศ.ดร. กัมปนาท วิจิตรศรีกมล |
| 3. นางสาววินัส เทียงซัด        | 4. นางสาวกัญญารัตน์ ลำดับ      |

### รายชื่อเจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร

- นางสุปราณี มั่นหมาย
- นางสาวปัทมา ประภาสวัต
- นายณราธิป ถาวรประเสริฐ
- นางสาวรจนา กล้ารัมย์
- นางสาวณัฐนรี อันรุ่งสุภาพร

### รายชื่อเกษตรกร

- คุณรุ่ง เจริญแพ
- คุณประเสริฐ พู่เงิน

โครงการวิจัยและพัฒนาโรงอบแห้งกาแฟกะลาอะราบิกาด้วยพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับเกษตรกร  
แบบควบคุมความชื้นและอุณหภูมิภายในอัตโนมัติ



ภาพภาคผนวกที่ 5 : การประชุมสัมมนาหัวหน้าโครงการ คณะนักวิจัย ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของ  
โครงการวิจัยและพัฒนาโรงอบแห้งกาแฟ วันที่ 20 พฤศจิกายน 2567

รายชื่อทีมประเมิน

1. รศ.ดร.สุวรรณา ประณีตกุล
2. รศ.ดร.กัมปนาท วิจิตรศรีกมล
3. นางสาววินัส เทียงซัด
4. อภิวัฒน์ อภิพัฒน์วสุ
5. นางสาวกัญญารัตน์ ลำดับ
6. นายบุญฤทธิ์ พานิชเจริญ

รายชื่อเจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร

1. นายพงษ์วี นามวงศ์
2. นางสาวปฐิมา ประภาสวัต
3. นางสาวนงลักษณ์ ชันดี
4. นายนราธิป ถาวรประเสริฐ



โครงการวิจัยและพัฒนาโรงอบแห้งกาแฟละอราบิกาด้วยพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับเกษตรกร  
แบบควบคุมความชื้นและอุณหภูมิภายในอัตโนมัติ



ภาพภาคผนวกที่ 6 การลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ใช้ประโยชน์ โครงการโรงอบกาแฟ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย (วาวิ) บ้านดอยช้าง ต.วาวิ อ.แม่สรวย จ.เชียงราย ในวันที่ 9 มกราคม 2568

รายชื่อผู้เยี่ยมชมโรงอบกาแฟ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย (วาวี) บ้านดอยช้าง ต.วาวี อ.แม่สรวย จ.เชียงราย ในวันที่ 9 มกราคม 2568

รายชื่อทีมประเมิน

1. รศ.ดร.สุวรรณา ประณีตวาทกุล
2. รศ.ดร.กัมปนาท วิจิตรศรีกมล
3. นางสาววินัส เทียงซัด
4. อภิวัตต์ อภิพัฒน์วสุ
5. นางสาวกัญญารัตน์ ลำดับ

ศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรมเชียงใหม่

นายพงษ์วิ นามวงศ์

ผู้ประสานงานเกษตรกร

นายพรพนัส มีกุล

รายชื่อเจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร

1. นายพงษ์วิ นามวงศ์
2. นายนราธิป ถาวรประเสริฐ
3. นางสาวณัฐนรี อ้นรุ่งสุภาพร
4. นางสาวรจนา กล้ารัมย์

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัย นายนิสิต บุญเพ็ง



## โครงการวิจัยการปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2



ภาพภาคผนวกที่ 7 การประชุมสัมมนาออนไลน์โครงการ คณะนักวิจัย ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการวิจัยการปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตา ในวันที่ 20 พฤศจิกายน 2567

### รายชื่อทีมประเมิน

1. รศ.ดร.สุวรรณา ประณีตวาทกุล
2. รศ.ดร.กัมปนาท วิจิตรศรีกมล
3. นางสาววินัส เทียงซัด
4. อภิวัตต์ อภิพัฒน์วสุ
5. นางสาวกัญญารัตน์ ลำดับ
6. นายบุญฤทธิ์ พานิชเจริญ

### รายชื่อเจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร

1. ผชช.สุภัทรา เลิศวัฒนาเกียรติ
2. นางสาวปฐิมา ประภาสวัต
3. นางสาวนงลักษณ์ ขันดี
4. นายนราธิป ถาวรประเสริฐ

## โครงการวิจัยการปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตาพันธุ์ กวก. ชุมพร 2



ภาพภาคผนวกที่ 8 การลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ใช้  
ประโยชน์โครงการวิจัยการปรับปรุงพันธุ์กาแฟโรบัสตา กรณีศึกษาแปลง  
เกษตรกร ต.ปลายพระยา อ.ปลายพระยา จ.กระบี่ วันที่ 23-24 มกราคม พ.ศ.  
2568

รายชื่อผู้เยี่ยมชมแปลงเกษตรกร คุณวิชณรักษ์ โกตี จ.กระบี่ วันที่ 23-24 มกราคม พ.ศ. 2568

รายชื่อทีมประเมิน

- 1.รศ.ดร.สุวรรณา ประณีตกุล
2. รศ.ดร.กัมปนาท วิจิตรศรีกมล
3. นางสาวกัญญารัตน์ ลำดับ
4. นายบุญฤทธิ์ พานิชเจริญ

รายชื่อเกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์

คุณวิชณรักษ์ โกตี

รายชื่อเจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร

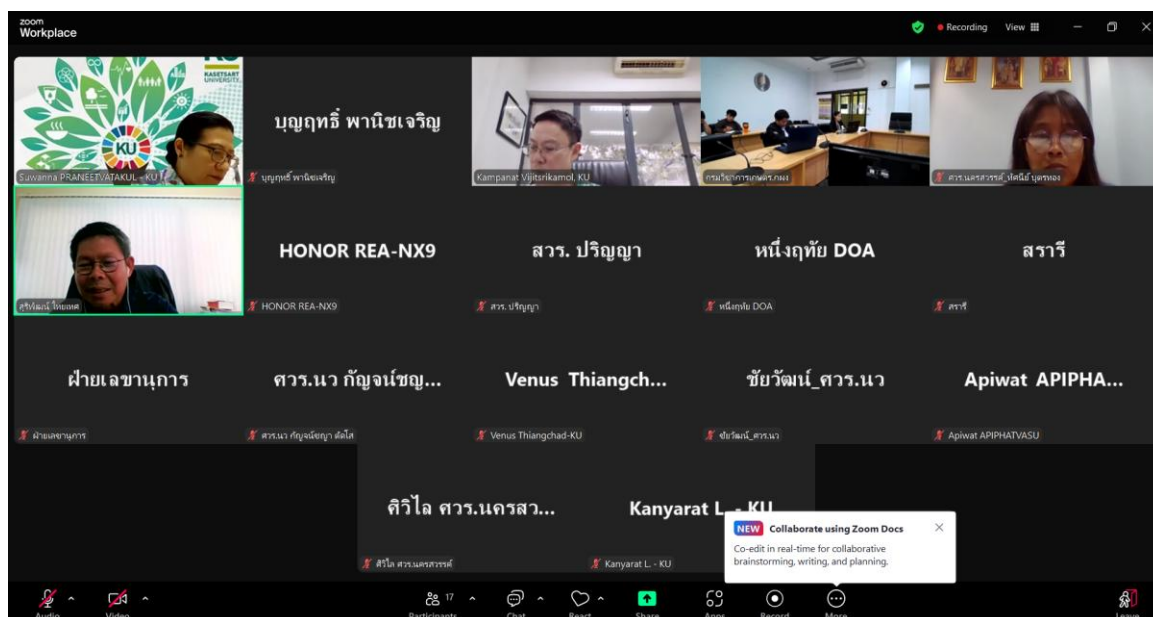
1. นางสาวปัทมา ประภาสวัต
2. นายนราธิป ถาวรประเสริฐ
3. นางสาวณัฐนรี อ้นรุ่งสุภาพร
4. นางสาวรจนา กล้ารัมย์

ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร

1. นางสาวทิพยา ไกรทอง  
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร
2. นางสาวปานหทัย นพชินวงศ์  
นักวิชาการเกษตรชำนาญการ
- 3.นางสาวดารากร เผ่าชู  
นักวิชาการเกษตรชำนาญการ



## โครงการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5



ภาพภาคผนวกที่ 9 การประชุมสัมมนาออนไลน์หัวข้อโครงการ คณะนักวิจัย ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการวิจัยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ในวันที่ 21 พฤศจิกายน 2567

### รายชื่อทีมประเมิน

1. รศ.ดร.สุวรรณา ประณีตวาทกุล
2. รศ.ดร.กัมปนาท วิจิตรศรีกมล
3. นางสาววินัส เทียงซัด
4. อภิวัตต์ อภิพัฒน์นุส
5. นางสาวกัญญารัตน์ ลำดับ
6. นายบุญฤทธิ์ พานิชเจริญ

### รายชื่อเจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร

1. ผชช. สุรพัฒน์ ไทยเทศ
2. นางสาวหนึ่งฤทัย ศรีธรรษาภรณ์
3. นางสาวปัทมา ประภาสวัต
4. นางสาวนงลักษณ์ ชันดี
5. นายนราธิป ถาวรประเสริฐ

## โครงการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ กวก. นครสวรรค์ 5



ภาพภาคผนวกที่ 10 การลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ใช้ประโยชน์โครงการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ กลุ่มเกษตรกร  
ผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์กวก. นครสวรรค์ 5 อ.ทองแสนขัน จ.อุตรดิตถ์ วันที่ 18  
ธันวาคม 2567

### รายชื่อทีมประเมิน

1. รศ.ดร.สุวรรณา ประณีตวาทกุล
2. รศ.ดร.กัมปนาท วิจิตรศรีกมล
3. นางสาววินัส เทียงซัด
4. นายบุญฤทธิ์ พานิชเจริญ

### รายชื่อเจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร

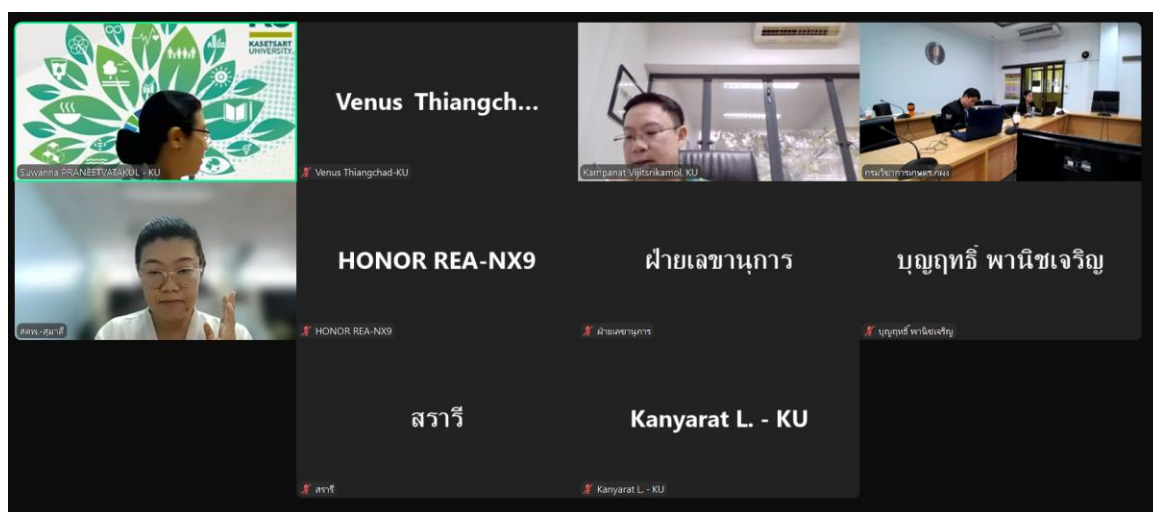
1. นางสาวหนึ่งฤทัย ศรีธรรษาภรณ์
2. นางสาวปัทมา ประภาสะวัต
3. นายนราธิป ถาวรประเสริฐ
4. นางสาวณัฐนรี อ้นรุ่งสุภาพร
5. นางสาวรจนา กล้ารัมย์

รายชื่อเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว. นครสวรรค์ 5 จ.อุตรดิตถ์ วันที่ 18 ธันวาคม 2567

รายชื่อเกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์

- |                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| 1. สุบิน ณะชัย       | 5. นางสาววรรณ จันทร์สว่าง |
| 2. สมัคร โนราช       | 6. นางน้อยทองลับแลง       |
| 3. นางปราเนตร ปู่ปิว | 7. นางอมร ณะชัย           |
| 4. นางสาวกล โนราช    |                           |

โครงการวิจัยการศึกษาแนวทางการขึ้นทะเบียนสถานที่เพาะเลี้ยงพืชอนุรักษ์ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 ประเภทไม้ยืนต้น: ไม้กฤษณา (Aquilaria spp.)



ภาพภาคผนวกที่ 11 : การประชุมสัมมนา หัวหน้าโครงการ และคณะนักวิจัย ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการวิจัยไม้กฤษณา ในวันพฤหัสบดีที่ 21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567

รายชื่อทีมประเมิน

1. รศ.ดร.สุวรรณา ประณีตกุล
2. รศ.ดร.กัมปนาท วิจิตรศรีกรม
3. นางสาววินัส เทียงซัด
4. นายบุญฤทธิ์ พานิชเจริญ

รายชื่อเจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร

1. คุณสมาลี ทองดอนแอ
2. นางสาวปฐิมา ประภาสวัต
3. นางสาวนงลักษณ์ ชันดี
4. นายนราธิป ถาวรประเสริฐ



โครงการวิจัยการศึกษาแนวทางการขึ้นทะเบียนสถานที่เพาะเลี้ยงพืชอนุรักษ์ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 ประเภทไม้ยืนต้น: ไม้กฤษณา (*Aquilaria* spp.)



ภาพภาคผนวกที่ 12 : การลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ใช้ประโยชน์โครงการวิจัยไม้กฤษณา ณ ต.บุไผ่ อ.

ประจันตคาม จ.ปราจีนบุรี ในวันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2568

โดยรายชื่อทีมประเมินฯ จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

1. รศ.ดร. สุวรรณา ประณีตวตกุล
2. รศ.ดร. กัมปนาท วิจิตรศรีกรมล
3. นางสาววินัส เทียงซัด
4. นางสาวกัญญารัตน์ ลำดับ

รายชื่อทีมงานจากสำนักงานคุ้มครองพันธุ์พืช (สคพ.)

1. นางสาวธิดากุญ แสนอุดม
2. นายวิชัย อัยกุล
3. นางสาวสุนันท์ ลิตอุม
4. นายภาณุพงศ์ ชัยวงศ์



รายชื่อเจ้าหน้าที่จากกรมวิชาการเกษตร วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2568

รายชื่อเจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร

1. นางสาวธิดากุญแจ แสงอุดม
2. นายวิชัย อัยกุล
3. นางสาวสุนันท์ ลิตจุ่ม
5. นายภาณุพงศ์ ชัยวงศ์
4. นายนราธิป ถาวรประเสริฐ

รายชื่อเกษตรกร

1. คุณลำยอง เจริญวงศ์
2. คุณสมภาพ เชื้อสูง



### กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม

งบประมาณสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental fund) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567  
ชั้น 14 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์ 979/17-21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน  
เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400  
โทร: 0-2278-8200 โทรสาร: 0-2298-0476  
E-mail: webmaster@tsri.or.th, tsri@saraban.mail.go.th



### กรมวิชาการเกษตร

เลขที่ 50 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900  
โทร: 0-2579-0151, 0-2579-8531 โทรสาร: 0-2579-5248  
e-mail: saraban@doa.in.th



### ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจศาสตร์ประยุกต์

(อาคาร 3) คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
เลขที่ 50 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900  
โทร: 0-2561-5037, 08-1985-8457 โทรสาร: 0-2561-5037 ต่อ 61  
e-mail: caer.ku@gmail.com