



## การประเมินผลกระทบทางสังคมและเศรษฐกิจจากการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ในอำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก

อมรลักษณ์ ปรีชาหาญ<sup>1\*</sup>, กวี สุจิตปูลี<sup>1</sup>, มณฑนา วีระวัฒนากร<sup>2</sup>, ชนิษฐา รุตรีตนมงคล<sup>2</sup>, ศศิวิมล จิตรรากร<sup>2</sup>, สุกีวรรณ เดชโยธิน<sup>2</sup> และอำนาจ พิรุณสา<sup>3</sup>,

### The impact assessments of tailor-made fertilizer technology on social and economic adaptations of maize farmers in Amphoe Nakhon–Thai, Phitsanulok Province

<sup>1</sup> ภาควิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร จ.พิษณุโลก 65000

<sup>2</sup> ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร จ.พิษณุโลก 65000

<sup>3</sup> ภาควิชาสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จ.พิษณุโลก 65000

\*Corresponding author: amonlakp@nu.ac.th

#### บทคัดย่อ

การดำเนินงานวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาปัจจัยและพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดของเกษตรกร 2) ประเมินผลกระทบเชิงเศรษฐกิจและสังคมจากการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดของเกษตรกร 3) กำหนดแนวทางการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดสำหรับการปลูกข้าวโพดที่เหมาะสมกับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดในอำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก และข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการขยายเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดให้กับเกษตรกร และพื้นที่ใกล้เคียง โดยใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์และใช้กลุ่มตัวอย่างจากกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัด จำนวน 108 คน กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดทั่วไป จำนวน 100 คน ผลการวิจัย พบว่า ต้นทุนการผลิตข้าวโพดของกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัด 6,879.93 บาท/ไร่ ผลผลิต 1,300 กิโลกรัม/ไร่ รายได้ 10,400 บาท/ไร่ กำไร 3,520.07 บาท/ไร่ ต้นทุนการผลิตข้าวโพดของกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้เทคโนโลยีทั่วไป 7,230.03 บาท/ไร่ ผลผลิต 1,080 ถัง/ไร่ รายได้ 7,776 บาท/ไร่ กำไร 545.97 บาท/ไร่ โดยค่าวัสดุการเกษตรในส่วนของปุ๋ยเคมีเป็นค่าใช้จ่ายสูงและมากกว่าเกษตรกรผู้ใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัด

การประเมินผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม โดยการประเมินสถานะชนบทแบบเร่งด่วนและการประเมินสถานะชนบทอย่างมีส่วนร่วม การวิเคราะห์อัตราส่วนต้นทุนต่อผลตอบแทน (BCR) และการวัดประสิทธิผลต่อค่าใช้จ่ายหรือประสิทธิผลมาเทียบต้นทุน ผลการประเมินด้านสังคมพบว่า เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านรายได้ ภาวะหนี้สินลดลงและการมีส่วนร่วมในชุมชนมากขึ้น เช่น การยอมรับกระบวนการรวมกลุ่ม การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม สมาชิกมีการเข้าร่วมกลุ่มและสภาพแวดล้อมดีขึ้น เช่น คุณภาพชีวิตของครอบครัวและชุมชน การใช้สารเคมีลดลง ส่วนผลการประเมินด้านเศรษฐกิจ พบว่า BCR มีค่า 2.14 เศรษฐกิจครัวเรือนและชุมชนดีขึ้น เช่น ต้นทุนการผลิตลดลง รายได้เพิ่มขึ้นทำให้เกิดการออมมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงสภาพความเป็นอยู่ของชุมชนดีขึ้น มีการกระจายรายได้และการครอบครองทรัพย์สินเพิ่มขึ้น ช่องทางการตลาดเพิ่มขึ้นโดยการรวมกลุ่มมีผลกระทบต่อราคา คุณภาพ ผลผลิต

การวิเคราะห์ปัจจัยและพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดโดยใช้วิธีการประเมินผลของแบบประเมินความถี่ของพฤติกรรม (Likert Scale) พบว่า การใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดทำให้กระบวนการผลิต การตลาด รายได้ การสร้างทุน การมีส่วนร่วม ความเข้มแข็งขององค์กรชุมชน การรวมกลุ่ม การใช้ทรัพยากรคุ้มค่าเพิ่มมาก ค่าระดับคะแนน 4.18 ความเห็นเกี่ยวกับภาพรวม ประโยชน์และข้อดีของการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัด พบว่า มีความพึงพอใจมากที่สุด ค่าระดับคะแนน 4.71



ผลการวิเคราะห์การทำกิจกรรม Focus Group ได้มาซึ่งแนวทางและข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ดังนี้ ยุทธศาสตร์การจัดการข้าวโพดทั้งระบบ(การผลิต การตลาด และการบริโภค) กลยุทธ์การสร้าง ความมั่นคงทางวัตถุดิบ กลยุทธ์การส่งเสริมการผลิตข้าวโพดเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาด กลยุทธ์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานอย่างมีประสิทธิภาพ กลยุทธ์การส่งเสริมและพัฒนาองค์กรเกษตรกรผู้ประกอบการและองค์กรภาครัฐ

คำสำคัญ: ข้าวโพด เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัด การประเมินผลกระทบ สังคมและเศรษฐกิจ นโยบาย

### Abstract

The aims of this research were to 1) study factors and behaviors of farmers, used a tailor-made-fertilizer (TMF) technology, 2) assess social and economic impacts from the use of the TMF technology, and 3) provide some guidelines the use of the TMF technology to farmers who grew corn crop in Nakhon-Thai district, Phitsanulok province, and provide the suggestion of a policy expanding the TMF technology to farmers nearby areas. The questionnaires were used to interview farmer totally 108 persons for the farmers who apply the TMF technology and totally 100 persons for the farmers who did not apply the TMF technology in corn crop at research areas. The results found that farmers from both groups can grow the corn twice a year. In group of farmer used the TMF technology, the result found that they used production costs approximately 6,879.93 bath/rai, got a yield was approximately 1,300 kg/rai, got income approximately 10,400 bath/rai and got benefit approximately 3,520.07 bath/rai. The corn varieties used to grown were CPDK888, NKS7, CP201, and SUWAN5. In group of farmer did not use the TMF technology, the result found that they used production costs approximately 7,230.03 bath/rai, got a yield was approximately 1,080 kg/rai, got income approximately 7,776 bath/rai and got benefit approximately 545.97 bath/rai. In summary, the farmers used the TMF technology were able to reduce production costs.

To evaluate social and economic impacts from famers, who use the TMF technology in corn, four procedures - which were Rapid Rural Appraisal (RRA), Participatory Rural Appraisal (PRA), Benefit Cost Ratio (BCR), and Cost Effectiveness Analysis (CES) were used in this study. For the social impacts, the result revealed that there were changes in income increase, debt reduction, and improvement of participation community, such as adoption of members group, group activities, and group meetings. Moreover, this technology can promote the good environment of famer's social life such as enhancing their life qualities, and reducing their chemical uses. For the economic impacts, the result revealed that the BCR value was 2.14, indicating that the economy in families and communities were better. For example, the farmers can reduce production cost, increase income, and had more saving money. Furthermore, the living conditions in the community were better, their incomes were highly distributed into their community, their assets were greatly occupied, and the marketing channels were enhanced by the integration of the community, which affected on costs, qualities, and products.

To analyze the factors and behaviors of the use of the TMF technology in corn by using the Likert Scale (LK) method, the result found that the LK value was 4.18. This suggested that the TMF technology increased efficiencies of crop production, marketing, income, investment, participation, strengthening community, and resource use. In overall of benefits and advantages of the use of the TMF technology, the farmers were very satisfied as value 4.71



The data from analysis of focus group activity obtained some policy guidelines and recommendations to enact some strategies of 1) corn management systems (such as corn production, marketing and consumption), 2) corn security in the raw material, 3) sufficiently increase potential of corn production with good quality, 4) development of efficient logistics and supply chains, 5) corn transportation movement, 6) promotion and development farmer's organizations, and farmer's entrepreneurs in both government and private sectors, and 7) development of quality and potential of staff

**Keywords:** Corn, tailor-made fertilizer technology, impact assessments, social and economic, policy

### คำนำ

นโยบายของรัฐบาลไทยได้กำหนดนโยบายส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกพืชเศรษฐกิจหลายชนิด เช่น ข้าว ยางพารา มันสำปะหลัง อ้อยและข้าวโพด(การขับเคลื่อนภาคการเกษตรสู่สมาคมอาเซียน, 2556) สอดคล้องกับรายงานของจังหวัดพิษณุโลก พบว่า เกษตรกรนิยมปลูกข้าวโพดสำหรับส่งโรงงานผลิตอาหารสัตว์ โดยมีพื้นที่ปลูกประมาณ 239,373 ไร่ จัดเป็นอันดับ 8 ของประเทศ (ปี 2553-2554) (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2555) ซึ่งนโยบายดังกล่าวมีผลทำให้หลายหน่วยงานได้พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่และระบบการจัดการที่ดีเพื่อเพิ่มปริมาณและคุณภาพการผลิตให้เพียงพอและตรงต่อความต้องการของตลาด ตัวอย่างเช่น มีการนำเทคโนโลยีและระบบการจัดการสำหรับการใช้ปุ๋ยและสารเคมีในพื้นที่ทางการเกษตรกันอย่างแพร่หลาย ทำให้มีปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้นอย่างมาก คือ ประมาณ 6.23 ล้านตัน โดยมีการนำเข้าปุ๋ยเคมี 5.65 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่า 8.5 หมื่นล้านบาท ในปี 2555 (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (สศก), 2556) ทำให้นักวิจัยเป็นกังวลว่า ถ้าหากเกษตรกรขาดองค์ความรู้เรื่องการใช้ปุ๋ยอย่างถูกต้อง อาจส่งผลกระทบต่อ (1) สิ่งแวดล้อม (2) เศรษฐกิจและ (3) สังคม ดังนั้น สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) จึงได้สนับสนุนทุนวิจัยแก่ ศาสตราจารย์ ดร. ทศนีย์ อัตตะนันท์ และคณะ (2540-2551) ทำการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความแม่นยำสูงสุดสำหรับการเพาะปลูกข้าว ข้าวโพด และอ้อย เรียกว่า "การใช้ปุ๋ยสั่งตัด (tailor-made fertilizer; TMF)" นอกจากนี้สำนักประสานงานการวิจัยและพัฒนาเชิงพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง (สกว.) ร่วมกับจังหวัดพิษณุโลก ได้จัดทำโครงการนำร่องการใช้เทคโนโลยีนี้มาใช้กับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ในอำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งเป็นกลุ่มที่ได้เข้าร่วมโครงการแก้ไขปัญหาความยากจนของ สกว. ผลลัพธ์จากโครงการ พบว่าเกษตรกรสามารถเพิ่มผลผลิตต่อไร่ได้สูงถึง 627.75 กิโลกรัมต่อไร่ (ใช้ปุ๋ยแบบเดิมให้ผลผลิตเฉลี่ย 640.25 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนการใช้ปุ๋ยสั่งตัดให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,268 กิโลกรัมต่อไร่) และเพิ่มรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 3,832 บาทต่อไร่ (ใช้ปุ๋ยแบบเดิมมีรายได้เฉลี่ย 4,300 บาทต่อไร่ ส่วนการใช้ปุ๋ยสั่งตัดมีรายได้เฉลี่ย 8,132 กิโลกรัมต่อไร่) (สุวรรณ เมืองพระฝาง, 2556) ซึ่งบ่งชี้ให้เห็นว่าเทคโนโลยี TMF อาจเป็นทางเลือกหนึ่งในการลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มปริมาณผลผลิตให้กับเกษตรกรได้อย่างชัดเจน ดังนั้นควรมีการต่อยอดการวิจัยและขยายเทคโนโลยีสู่กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่อื่น

อย่างไรก็ตามควรมีการศึกษาและประเมิน ผลกระทบในด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคมจากเกษตรกรผู้ทดลองใช้ปุ๋ยสั่งตัดให้ชัดเจน เพื่อนำไปใช้ในการกำหนดนโยบายท้องถิ่นในด้านการจัดการดิน ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้จึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดประโยชน์โดยทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง อันทำให้ได้ข้อมูลสำคัญสำหรับเป็นแนวทางในการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคมต่อเกษตรกรผู้ใช้ และเพื่อพัฒนารอบข้อเสนอนโยบายท้องถิ่นในการจัดระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แบบครบวงจร ตลอดจนเป็นการวางแผนการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างกลุ่มเกษตรกร กับหน่วยงานของรัฐและเอกชน ทำให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีการพัฒนารายได้ ลดต้นทุนการผลิต การสร้างอาชีพ ลดปัญหาการว่างงาน นอกจากนี้ยังทำให้สภาพสังคม วิธีการดำรงชีวิตและสุขภาพของเกษตรกรได้ต่อไป



## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 การศึกษาสภาพปัญหาการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัด โดยศึกษาในกลุ่มเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดในการปลูกข้าวโพดใน 9 ตำบลของอำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก โดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (เฉลี่ยตำบลละ 12 คน) จำนวน 108 คน

#### 1.2 การประเมินผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม

ทำการศึกษากลุ่มเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดในการปลูกข้าวโพดใน 9 ตำบลของอำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก โดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (เฉลี่ยตำบลละ 12 คน) จำนวน 108 คน และกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดทั่วไปที่ไม่เข้าร่วมโครงการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัด โดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายได้เกษตรกรเป้าหมาย จำนวน 100 คน

#### 1.3 มาตรการลดผลกระทบและการติดตามตรวจสอบเพื่อพัฒนาเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

จัดกิจกรรม Focus Group จำนวน 2 ครั้ง ดังนี้ (1) กลุ่มประชาชน เกษตรกรและผู้มีส่วนได้เสียทำการวิเคราะห์สภาพปัญหาฝึกปฏิบัติการจัดทำร่างข้อเสนอแนะเชิงนโยบายด้านผลกระทบทางสังคมและเศรษฐกิจจากการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัด จำนวน 50 คน ประกอบด้วย ผู้นำชุมชนของหมู่บ้าน ตัวแทนเกษตรกร/ประชาชน/ผู้จำหน่ายผลผลิตทางการเกษตร ปรากฏชาวบ้านในพื้นที่ ตัวแทนสำนักงานเกษตร ผู้นำไม่เป็นที่ทางการที่ได้รับคำแนะนำ (2) เพื่อรับฟังข้อมูลและให้ข้อเสนอแนะประกอบด้วยตัวแทนเกษตรกร/ประชาชน/ผู้จำหน่ายผลผลิตทางการเกษตร ตัวแทนผู้จำหน่ายวัสดุการเกษตร ตัวแทนหน่วยงานด้านการเกษตรในพื้นที่และตัวแทนหน่วยงานด้านการเกษตรในพื้นที่ นำมาพัฒนาเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แบบสอบถามและสัมภาษณ์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะส่วนบุคคล เศรษฐกิจ สังคม ส่วนที่ 2 เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการผลิต การตลาด ต้นทุนการผลิตและรายได้ ส่วนที่ 3 เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินผลกระทบทางสังคมและเศรษฐกิจจากการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัด

2.2 ข้อมูลระดับปฐมภูมิ ในด้านพฤติกรรม ปัจจัยการผลิต การตลาดและการแปรรูปข้าวโพด รวมทั้งข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างเกษตรกรผู้ผลิตและผู้ประกอบการ โดยทำการออกพื้นที่และสร้างแบบสอบถาม จากนั้นจึงทำการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ (1) กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดที่ใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัด 9 ตำบลของอำเภอ นครไทย จังหวัดพิษณุโลก โดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (เฉลี่ยตำบลละ 12 คน) จำนวน 108 คน และ (2) กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดทั่วไปที่ไม่เข้าร่วมโครงการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัด โดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายได้เกษตรกรเป้าหมาย จำนวน 100 คน

2.3 สสำรวจและรวบรวมข้อมูลข้อมูลระดับทุติยภูมิ ในด้านเศรษฐกิจและสังคม การผลิตและการตลาดของเกษตรกรผู้ผลิตและผู้ประกอบการ จากแหล่ง งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สำนักงานเกษตรจังหวัด องค์การบริหารส่วนตำบล สำนักงานเกษตรและสหกรณ์ สำนักงานพาณิชย์ สำนักงานอุตสาหกรรม และสำนักงานสถิติจังหวัด เป็นต้น

#### 2.4 การทำกิจกรรม Focus Group

### 3. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 ปัจจัยและพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัด

นำข้อมูลจากการสัมภาษณ์วิเคราะห์แบบสอบถามโดยใช้วิธีการประเมินผลของแบบประเมินความถี่ของพฤติกรรม (Likert Scale) ร่วมกับการจัดกิจกรรม Focus Group

#### 3.2 การประเมินผลด้านความรู้และความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัด

นำข้อมูลจากการวิเคราะห์กิจกรรม Focus Group ของกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย โดยใช้วิธีการประเมิน RRA และ PRA เพื่อทราบถึงข้อมูลเกี่ยวกับความรู้และปัญหาในการผลิตข้าวโพด ความรู้ทั่วไปเรื่องปุ๋ยและเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดที่ใช้เทคโนโลยี TMF และเทคโนโลยี non TMF



### 3.3 การประเมินผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม

นำข้อมูลข้อ 2.2 มาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลจากแบบสอบถาม และข้อมูลจากการทำกิจกรรม Focus Group ของกลุ่มเป้าหมาย มาประเมินเปรียบเทียบ- เทียบความคุ้มค่าระหว่างการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดและการใช้เทคโนโลยีทั่วไป โดยใช้วิธีวิเคราะห์อัตราส่วนต้นทุนต่อผลตอบแทน (Benefit-Cost Ratio : BCR) และการวัดประสิทธิผลต่อค่าใช้จ่ายมาเทียบต้นทุน (cost - effectiveness)

### 3.4 การกำหนดแนวทางและข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

นำข้อมูลกิจกรรม Focus Group ของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อรับฟังข้อมูลและให้ข้อเสนอแนะ จากนั้นทำการวิเคราะห์กิจกรรม โดยใช้วิธีการประเมินสถานะชนบทแบบเร่งด่วน (Rapid Rural Appraisal-RRA) และการประเมินสถานะชนบทอย่างมีส่วนร่วม (Participatory Rural Appraisal-PRA) ทำให้ทราบประเด็นหลักของผลกระทบทางสังคมและเศรษฐกิจ ตลอดจนพฤติกรรมขั้นตอนการปฏิบัติของการใช้เทคโนโลยี TMF กับที่ใช้เทคโนโลยีทั่วไป (non TMF) เพื่อหาศึกษาข้อมูลเชิงลึกทางสังคม การประเมินผลกระทบและหามาตรการลดผลกระทบ โดยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ SWOT Analysis ร่วมกับชุมชน เพื่อการพัฒนาข้อมูลสำหรับกำหนดนโยบาย และข้อเสนอแนะ ทิศทางและยุทธศาสตร์การจัดการข้าวโพดทั้งระบบจากการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัด

## ผลการวิจัย

### ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดโดยใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดและกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดโดยใช้เทคโนโลยีทั่วไป

1. กลุ่มเกษตรกรผู้ใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัด มีรายได้จากภาคการเกษตร อยู่ในช่วงมากกว่า 60,000 บาท ได้แก่ ข้าวโพด, พืชไร่, เลี้ยงสัตว์, พืชสวน, พืชผัก, ประมง นอกจากนี้มีรายได้จากอาชีพเสริม ได้แก่ รับจ้างทั่วไป, รับจ้างในภาคการเกษตร, ค้าขาย, อุตสาหกรรมในครัวเรือน นอกจากนี้ เกษตรกรเป็นสมาชิกกลุ่มธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.), กลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิต, กองทุนหมู่บ้าน, กลุ่มปุ๋ยในหมู่บ้าน, กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร, กลุ่มสหกรณ์, วิสาหกิจชุมชน ตามลำดับ โดยมีตำแหน่งเป็นสมาชิก, เลขานุการกลุ่ม, รองประธานกลุ่ม, ประธานกลุ่ม และที่ปรึกษากลุ่ม ตามลำดับ และเข้าร่วมเป็นสมาชิกของกลุ่มเป็นระยะเวลา

1-20 ปี และเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มทุกครั้ง เช่นกัน สมาชิกในครัวเรือนของตนเองเป็นสมาชิกของกลุ่มต่าง ๆ ดังนี้ กลุ่มธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.), กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร, กลุ่มวิสาหกิจชุมชน, สหกรณ์, กองทุนหมู่บ้าน, กลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิต

2. กลุ่มเกษตรกรผู้ใช้เทคโนโลยีทั่วไปมีรายได้จากภาคการเกษตรแต่ละประเภท คือ ข้าวโพด, พืชไร่, ข้าว, พืชสวน, ประมง, การเลี้ยงสัตว์, พืชผัก โดยมีรายได้ อยู่ในช่วงมากกว่า 60,000 บาท รายได้จากอาชีพเสริม ได้แก่ รับจ้างทั่วไป, รับจ้างในภาคการเกษตร, ค้าขาย, อุตสาหกรรมในครัวเรือน การเป็นสมาชิกกลุ่ม พบว่า เป็นสมาชิกกลุ่มธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.), กองทุนหมู่บ้าน, กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร, กลุ่มปุ๋ยในหมู่บ้าน บางส่วนไม่ได้เป็นสมาชิกของกลุ่มใด ๆ เลย โดยมีตำแหน่งเป็นสมาชิก, รองประธาน, เลขานุการ และประธาน ซึ่งมีส่วนใหญ่เข้าร่วมทำกิจกรรมเฉพาะกิจกรรมที่สำคัญเท่านั้น และบางส่วนไม่เข้าร่วมการทำกิจกรรมกลุ่ม สำหรับการเป็นสมาชิกของกลุ่มของสมาชิกในครัวเรือน พบว่า เป็นสมาชิกกลุ่มธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.), กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร, กลุ่มเยาวชนเกษตรกร สมาชิกกลุ่มกองทุนหมู่บ้านและไม่เป็นสมาชิกของกลุ่มใด ๆ ตามลำดับ

### ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการผลิต การตลาด ต้นทุนการผลิต และรายได้

1. กลุ่มเกษตรกรผู้ใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดมีการปลูกข้าวโพด 2 ครั้ง ต้นทุนการผลิต 6,879.93 บาท/ไร่ ผลผลิต 1,300 กิโลกรัม/ไร่ ราคาขาย 8 บาท/กิโลกรัม รายได้ 10,400 บาท/ไร่ กำไร 3,520.07 บาท/ไร่ พันธุ์ข้าวโพดใช้ปลูกมากที่สุด คือ พันธุ์ ซีพีดีเค 888, เอ็น เค เอส 7, พันธุ์ซีพี 201 และพันธุ์สุวรรณ 5 (มก.) การเก็บเกี่ยวผลผลิตใช้



แรงงานคน เครื่องจักร โดยจำหน่ายผลผลิตในรูปแบบขายสด สีเป็นเมล็ดและตากแดด ส่วนใหญ่นำไปขายให้พ่อค้าคนกลาง ตลาดในพื้นที่ วิธีการขายใช้วิธีการขายด้วยตนเอง รวมกลุ่มเครือข่าย

2. กลุ่มเกษตรกรผู้ใช้เทคโนโลยีทั่วไป ปลูกข้าวโพด 2 ครั้ง ต้นทุนการผลิต 7,230.03 บาท/ไร่ ผลผลิต 1,080 กิโลกรัม/ไร่ ราคาขาย 7.20 บาท/กิโลกรัม รายได้ 7,776 บาท/ไร่ กำไร 545.97 บาท/ไร่ การเก็บเกี่ยวผลผลิตใช้แรงงานคน เครื่องจักร โดยจำหน่ายผลผลิตในรูปแบบขายสด สีเป็นเมล็ดและตากแดด ส่วนใหญ่นำไปขายให้พ่อค้าคนกลาง ตลาดในพื้นที่ พันธุ์ข้าวโพดที่นิยมปลูกมากที่สุด คือ พันธุ์ พันธุ์ซีพีดีเค 888, พันธุ์ไพโอเนียร์ 3013, พันธุ์แปซิฟิก 983, พันธุ์ซีพี 201

จากการวิเคราะห์พบว่า การใช้เทคโนโลยี TMF เปรียบเทียบการใช้เทคโนโลยี non TMF พบว่า การใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัด ช่วยลดต้นทุนการผลิต เพิ่มปริมาณผลผลิตและเพิ่มกำไร ดีกว่าการใช้เทคโนโลยี non TMF โดย การใช้เทคโนโลยี TMF ทำให้ต้นทุนการผลิตลดลงไร่ละ 350.10 บาท/ไร่ (4.48 %) ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น 220 กิโลกรัม/ไร่ (20.37%) รายได้เพิ่มขึ้น 2,624.00 บาทต่อไร่ (33.74%) และกำไรเพิ่มขึ้น 2,974.10 บาทต่อไร่ (545.70 %) (ตารางที่ 1) ซึ่งผลการวิจัยนี้บ่งชี้ให้เห็นว่าการใช้เทคโนโลยี TMF ช่วยลดต้นทุนการผลิต แต่สามารถเพิ่มปริมาณผลผลิต รายได้และกำไร ให้กับเกษตรกรได้อย่างมาก โดยสอดคล้องกับรายงานของวิวัฒน์และคณะ (2553) ได้ทดลองนำวิธีการใช้ปุ๋ยอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ไปดำเนินการกับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด เลี้ยงสัตว์ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอมือง จังหวัดลพบุรี และกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดฝักสด ตำบลธารเกษม อำเภอมะนัง จังหวัดสระบุรี โดยวิธีการเปรียบเทียบระหว่างแปลงที่ใช้วิธีการใช้ปุ๋ยตามกรรมวิธีของเกษตรกร กับแปลงที่ใช้วิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ซึ่งผลการทดลอง พบว่า แปลงข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ใช้วิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ผลผลิตอยู่ในช่วง 850-1,582 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเพิ่มขึ้น 21.6 เปอร์เซ็นต์หรือเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไร่ละ 234 กิโลกรัม ส่วนแปลงที่ใช้กรรมวิธีเกษตรกรผลผลิตอยู่ในช่วง 987-1,169 กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตข้าวโพดของเกษตรกรผู้ใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดกับเกษตรกรผู้ใช้เทคโนโลยีทั่วไป อ.นครไทย จ.พิษณุโลก

ข้อมูล	ต้นทุนการผลิตข้าวโพด				ผลต่างระหว่างเทคโนโลยี	
	เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัด		เทคโนโลยีทั่วไป		TMF - non TMF	
	บาท	ร้อยละ	บาท	ร้อยละ	บาท	ร้อยละ
1. รวมต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)	6,879.93	100.00	7,230.03	100.00	-350.10	4.84
1.1 ค่าแรงงาน (บาทต่อไร่)	2,050	29.80	1,950	26.97	100.00	5.13
1.2 ค่าวัสดุการเกษตร (บาทต่อไร่)	3,486	50.67	4,001	55.34	-515.00	12.87
1.3 ค่าเช่าที่ดิน	500	7.27	500	6.92	0.00	0.00
1.4 ค่าขนส่ง	400	5.82	300	4.16	100.00	33.33
1.5 ค่าดอกเบี้ยและค่าเสียโอกาสเงินลงทุน	146.53	2.12	194.80	2.68	-48.27	24.78
1.6 ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์และค่าเสื่อมราคา	297.40	4.32	284.23	3.93	13.17	4.63
2. ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม)	1,300	-	1,080	-	220.00	20.37
3. ต้นทุนการผลิตต่อกิโลกรัม (บาท)	5.29	-	6.70	-	-1.41	21.04
4. ราคาขาย (บาท/กิโลกรัม)	8.00	-	7.20	-	0.80	11.11
5. รวมรายได้ (บาท/ไร่)	10,400.00	-	7,776.00	-	2,624.00	33.74
6. กำไรต่อไร่ (บาท)	3,520.07	-	545.97	-	2,974.10	545.70

หมายเหตุ : ตัวเลขในตารางแสดงด้วยค่าเฉลี่ย คำนวณจาก 108 ตัวอย่าง สำหรับเทคโนโลยี TMF และ 100 ตัวอย่าง สำหรับ

เทคโนโลยี non TMF



### ส่วนที่ 3 การศึกษาปัจจัยและพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัด

จากการวิเคราะห์พฤติกรรมด้านต่าง ๆ ของการใช้เทคโนโลยี TMF โดยการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย ได้ผลสรุป ดังนี้ (1) ด้านกระบวนการผลิตและการตลาด พบว่า เกษตรกรทุกคนมีความพึงพอใจในผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยี TMF ในระดับมากที่สุด (มีค่าระดับคะแนนความพึงพอใจ 4.71) โดยปัจจัยที่ทำให้เกษตรกรเข้าใจวิธีการผลิตข้าวโพดมากขึ้น ลดภาระในการบำรุงดิน ลดภาระในการใช้ปุ๋ยซ้ำซ้อน รู้จักประเภทของปุ๋ยในท้องตลาด ผลผลิตเพิ่มขึ้นอย่างมีคุณภาพ ราคาเพิ่มขึ้น ผลผลิตเป็นที่ยอมรับและมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น ซึ่งปัจจัยดังกล่าว ส่งผลกระทบให้กระบวนการด้านการผลิตและการตลาดของชุมชนเพิ่มขึ้นในระดับมาก (2) ด้านกระบวนการทางสังคมและการมีส่วนร่วมของชุมชน มีผลกระทบทางบวกต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของเกษตรกรในระดับมาก (ค่าระดับคะแนนความพึงพอใจ 4.06) โดยแบ่งเป็น 2 ปัจจัย ดังนี้ ปัจจัยด้านรายได้ของครัวเรือนเพิ่มขึ้นมีผลทำให้สร้างทุนในการเพาะปลูก (ได้แก่ เงินหมุนเวียน ปัจจัยการผลิต เครื่องมือการผลิตและเครื่องจักรกลการเกษตร) มีความเพียงพอต่อการดำรงชีวิตเพิ่มขึ้น ซึ่งปัจจัยดังกล่าวส่งผลกระทบทำให้เกิดการสร้าง ความมั่นคงในการประกอบอาชีพ การมีงานทำภายในชุมชนและลดการออกไปทำงานนอกชุมชน ปัจจัยด้านกระบวนการทางสังคมและการมีส่วนร่วมของชุมชน (ได้แก่ การเข้าถึงปัญหาและการแก้ไขร่วมกันในชุมชน, การมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชน, การเข้าร่วมปรึกษาหารือภายในชุมชน, การนำภูมิปัญญาชุมชนมาปรับใช้ การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีและการพึ่งพาช่วยเหลือกัน) มีผลทำให้องค์กรชุมชนมีความเข้มแข็งขึ้นและ (3) ปัจจัยด้านทรัพยากรและสภาพแวดล้อมมีผลกระทบในด้านบวก โดยเกษตรกรให้ความเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดมีแนวโน้มเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องในระดับมาก (มีค่าระดับคะแนนความพึงพอใจ 4.19) ซึ่งมีผลกระทบต่อทรัพยากรและสภาพแวดล้อมโดยตรงทำให้เกิดการส่งเสริมให้มีการสร้างทรัพยากรที่ผลิตขึ้นเองในชุมชนอย่างคุ้มค่า การสนับสนุนให้มีการทดแทนทรัพยากรชุมชนที่ใช้ในการผลิตพืช การคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรที่สอดคล้องกับการรักษาสภาพแวดล้อมที่ดีของชุมชน

### ส่วนที่ 4 การประเมินผลด้านความรู้และความเข้าใจการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัด

ผลการประเมินสามารถสรุปประเด็นความรู้และความเข้าใจของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดที่ใช้เทคโนโลยี TMF และเทคโนโลยี non TMF สรุปได้ 5 ประเด็น ได้แก่ ความรู้และปัญหาในการผลิตข้าวโพด ความรู้ทั่วไปเรื่องปุ๋ยและเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัด แรงจูงใจที่ใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัด ดังนี้

1. ความรู้และปัญหาในการผลิตข้าวโพด พบว่า เกษตรกรผู้ใช้เทคโนโลยี TMF มีความเห็นว่า ปัจจัยที่มีผลต่อราคาข้าวโพด คือ พันธุ์ที่ใช้ปลูก สภาพดิน การใช้ปุ๋ยให้ตรงกับสภาพดิน ช่วงเวลาในการหยอดเมล็ดข้าวโพด แหล่งน้ำ ระยะเวลาเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมและความชื้น สำหรับปัญหาที่พบในการผลิตข้าวโพดของเกษตรกร คือ ปัญหาต้นทุนการผลิตสูง โดยเฉพาะปัจจัยการผลิต เช่น เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ยยา สารเคมีและค่าแรง เป็นต้น ปัญหาการตลาด เช่น ราคาต่ำ พ่อค้าคนกลาง การโกงเครื่องชั่ง ความชื้น เป็นต้น และปัญหาอื่น ๆ เช่น ขาดความรู้ด้านการผลิต การขาย

2. ความรู้ทั่วไปเรื่องปุ๋ย และเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัด พบว่า เกษตรกรผู้ใช้เทคโนโลยี TMF มีความรู้ความเข้าใจ “ปุ๋ย” หมายถึง วัสดุที่นำมาใช้เพื่อให้อาหารแก่พืชและเพื่อให้พืชได้จากแร่ธาตุต่าง ๆ ที่เป็นส่วนประกอบของดิน โดยปุ๋ยจะมีธาตุอาหารหลักหรือธาตุปุ๋ย มี 3 ธาตุ คือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม ธาตุอาหารในกลุ่มนี้ พืชต้องการในปริมาณมาก และดินมักจะมีไม่เพียงพอต่อความต้องการของพืช จึงต้องเพิ่มเติมให้แก่พืชโดยการใช้ปุ๋ย และปุ๋ยมีอยู่ 2 ชนิด คือ ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยเคมี ซึ่งปุ๋ยอินทรีย์ คือ ปุ๋ยที่ได้จากสิ่งที่มีชีวิต ได้แก่ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด ชี้ค่างควา กระจูดป่น ชี้ไก่ และขี้วัว เป็นต้น ส่วน ปุ๋ยเคมี คือ ปุ๋ยที่ได้จากสิ่งไม่มีชีวิต เช่น จากหิน หรือ



แร่ธาตุต่างๆ หรือจากการสังเคราะห์ขึ้นมา เช่น ปุ๋ยยูเรีย แอมโมเนียมซัลเฟต หินฟอสเฟตบด หรือปุ๋ยเคมีสูตรต่างๆ ที่ใช้กันอยู่ทั่วไป

นอกจากนี้ ผู้เข้าร่วมกิจกรรม focus group มีความเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยี TMF ว่า ถ้าเกษตรกรนำเอาเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดมาใช้ในการปลูกพืชจะส่งผลทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ถึง 40 เปอร์เซ็นต์ มีผลผลิตเพิ่มขึ้นและผลผลิตมีคุณภาพดี ส่งผลให้มีรายได้เพิ่มขึ้น เนื่องจากเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเป็นการให้ปุ๋ยเคมีตามชุดดินและค่าวิเคราะห์ดินโดยนำข้อมูลชุดดินและข้อมูลเอ็น-พี-เค ในดินมาประกอบการตัดสินใจเลือกสูตรปุ๋ยและกำหนดปริมาณปุ๋ยในการปลูกพืช

3. แรงจูงใจที่ใช้เทคโนโลยี TMF ขึ้นอยู่กับ (1) ปัจจุบันมีโอกาสไปศึกษาดูงานในแปลงของเกษตรกรที่ใช้เทคโนโลยีปุ๋ย TMF และนำมาทดลองไปใช้ในแปลงของตนเอง พบว่าได้ผลจริงตามที่ได้ศึกษาดูงาน (78.96%) (2) เคยเข้าร่วมโครงการ “การส่งเสริมเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดใช้ปุ๋ยสั่งตัดเพื่อลดต้นทุนการผลิต” (76.78%) (3) ทราบว่าเทคโนโลยีปุ๋ย TMF สามารถนำไปปรับใช้กับการปลูกพืชหลายชนิด เช่น ข้าวโพด ข้าว พืชผัก ยางพารา ไม้ผล เป็นต้น (85.53%)

4. ผลกระทบเกิดจากการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัด มีความเห็น ดังนี้ (1) ต้นทุนการผลิตลดลง เช่น ค่าใช้จ่ายในการซื้อปุ๋ยลดลงประมาณ (20-30 กิโลกรัมต่อไร่) ผลผลิตเพิ่มขึ้นประมาณ (800-900 กิโลกรัมต่อไร่) และรายได้เพิ่มขึ้น (1,500-2,000 บาท/ไร่) (2) สภาพแวดล้อมดีขึ้น เช่น ลดการใช้ปุ๋ยเคมี (77.91%) คุณภาพของดินไม่เสื่อมโทรมหรือเสียมาก เกษตรกรปรับสภาพดินโดยการไถกลบตอซังซึ่งเป็นการปรับอินทรีย์โดยไม่จุดไฟเผา (63.59%) (3) สภาพความเป็นอยู่ของเกษตรกรดีขึ้น ได้แก่ เกษตรกรมีเงินออมเพิ่มขึ้น (79.54%) สามารถลดการกู้ยืมทำให้ภาวะหนี้สินลดลง (35%) ทรัพย์สินเพิ่มขึ้น (87.59%)

5. วิธีการนำเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดไปปฏิบัติ โดยเกษตรกรผู้ใช้เทคโนโลยี TMF ทั้ง 100 % เข้าใจ หลักการและสามารถปฏิบัติตามเทคโนโลยี TMF ได้อย่างถูกต้อง สรุปได้ดังนี้ (1) ก่อนการปลูกข้าวโพดประมาณ 20-30 วัน เกษตรกรจะชุดดินในแปลงไปวิเคราะห์ค่า N-P-K แล้วนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ไปผสมปุ๋ยตามสูตรและนำมารองพื้นก่อนการหยอดเมล็ดข้าวโพด (2) การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 หรือปุ๋ยแต่งหน้าหลังการปลูกประมาณ 50-60 วัน (ช่วงออกดอก) เกษตรกรจะนำดินไปวิเคราะห์ก่อนเพื่อหาสูตรปุ๋ยที่เหมาะสมและใส่ปุ๋ยยูเรีย อัตราส่วน 20 กิโลกรัม/ไร่

## ส่วนที่ 5 การประเมินผลกระทบทางสังคมและเศรษฐกิจจากการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัด

ผลการประเมิน สามารถสรุปเป็น 2 ด้าน ได้แก่ การประเมินผลกระทบด้านสังคมและการประเมินผลกระทบด้านเศรษฐกิจ ดังนี้

1. การประเมินผลกระทบด้านสังคม สรุปได้ 4 ประเด็น คือ (1) รายได้ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโดยเกษตรกรมีรายได้และฐานะความเป็นอยู่ดีขึ้นและมีภาวะหนี้สินลดลง (2) อาชีพ มีผลกระทบให้เกิดการมีงานทำภายในชุมชน ลดปัญหาการว่างงานและการเคลื่อนย้ายแรงงาน เนื่องจากเกษตรกรมีทักษะความรู้เพิ่มขึ้น มีความรู้สึกมั่นคงในการประกอบอาชีพและคุณภาพชีวิตดีขึ้น (3) สังคมและการมีส่วนร่วมของชุมชน มีการเปลี่ยนแปลงภายในชุมชน เช่น ครอบครัวและชุมชนมีความเข้มแข็ง กระบวนการมีส่วนร่วมโดยการรวมกลุ่มและเข้าร่วมกิจกรรมของชุมชน ส่งผลให้เกิดภาวะผู้นำและร่วมมือกันแก้ไขปัญหาในชุมชนโดยการประสานงาน มีการถ่ายทอดองค์ความรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน เช่น การนำภูมิปัญญาชุมชนมาประยุกต์ใช้ การผลิตน้ำหมักชีวภาพปุ๋ยชีวภาพ เป็นต้นและ (4) สภาพความเป็นอยู่ของชุมชน และสิ่งแวดล้อม มีผลกระทบให้ครัวเรือนและชุมชนยกระดับคุณภาพชีวิต ลดปัญหาการตกค้างสารเคมีในดินและสินค้าเกษตรทำให้สภาพแวดล้อมดีขึ้น และเสริมสร้างให้มีการใช้ทรัพยากรชุมชนอย่างคุ้มค่าสอดคล้องกับการรักษาสภาพแวดล้อมที่ของชุมชน





2. การประเมินผลกระทบด้านเศรษฐกิจ สรุปได้ 3 ประเด็น คือ (1) ต้นทุนการผลิต มีผลทำให้ต้นทุนการผลิตลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้เทคโนโลยีทั่วไป โดยลดลงจาก 7,230.03 บาทต่อไร่เป็น 6,879.93 บาทต่อไร่ (ลดลง 350.10 บาทต่อไร่) ซึ่งต้นทุนที่ลดลง คือ ต้นทุนจากการใช้ปุ๋ยเคมี โดยเกษตรกรที่ใช้เทคโนโลยีทั่วไปเสียค่าใช้จ่าย 2,146 บาทต่อไร่ เกษตรกรที่ใช้เทคโนโลยี TMF เสียค่าใช้จ่าย 1,736 บาทต่อไร่ (ลดลง 410 บาทต่อไร่) ซึ่งในกรณีลดลงของต้นทุนการผลิตมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงรายได้ของเกษตรกร (ตารางที่ 1) (2) เศรษฐกิจครัวเรือนและชุมชน เกิดจากผลกระทบด้านต้นทุนการผลิตที่ลดลง และคุณภาพและจำนวนผลผลิตเพิ่มขึ้น โดยผลผลิตของเกษตรกรที่ใช้เทคโนโลยีทั่วไป 1,300 กิโลกรัมรายได้ 7,776 บาทต่อไร่ เปรียบเทียบกับเกษตรกรที่ใช้เทคโนโลยี TMF ได้ผลผลิต 1,300 กิโลกรัม รายได้ 10,400 บาทต่อไร่ (เพิ่มขึ้น 2,624 บาทต่อไร่) ทั้งนี้ อัตราส่วนต้นทุนต่อผลตอบแทน (BCR) 2.14 แสดงให้เห็นว่า การเลือกใช้เทคโนโลยี TMF คุ่มค่าต่อการลงทุน ได้รับผลตอบแทนสูงกว่าค่าใช้จ่าย โดยผลจากการเปลี่ยนแปลงรายจ่ายด้านปัจจัยการผลิตส่งผลกระทบต่อให้เศรษฐกิจครัวเรือนและชุมชนดีขึ้นมีการออมเกิดการกระจายรายได้โดยครัวเรือนมีทรัพย์สินเพิ่มขึ้นและ (3) อาชีพและการจ้างงาน มีผลให้เกิดแรงจูงใจในการประกอบอาชีพด้านการเกษตรเพิ่มขึ้นโดยมีการนำเทคโนโลยี TMF ไปปรับใช้กับการผลิตพืชชนิดอื่น ทำให้มีการจ้างงานเพิ่มขึ้น เกิดการไหลกลับของแรงงานและลดการออกไปทำงานนอกชุมชนที่ห่างไกล โดยมีค่าระดับคะแนนผลกระทบ 3.96

### ส่วนที่ 6 การกำหนดยุทธศาสตร์และข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

การกำหนดแนวทางและข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย รัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรใช้ยุทธศาสตร์การจัดการข้าวโพดทั้งระบบ (การผลิต การตลาด และการบริโภค) ของอำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งสรุปเป็น 4 กลยุทธ์ 4 แผนงาน 13 โครงการ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ทิศทางและยุทธศาสตร์การจัดการข้าวโพดทั้งระบบ (การผลิต การตลาดและการบริโภค) ของอำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก

ยุทธศาสตร์	อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก	
	กลยุทธ์	แผนงาน/โครงการ
ยุทธศาสตร์การจัดการข้าวโพดทั้งระบบ (การผลิต การตลาด และการบริโภค)	1. กลยุทธ์การสร้าง ความมั่นคงทาง วัตถุดิบ	1.1 แผนงานเพิ่มศักยภาพการผลิตข้าวโพดที่มีคุณภาพดีและเพียงพอ
		1.1.1 โครงการถ่ายทอดความรู้กระบวนการจัดการด้านการผลิต
		1.1.2 โครงการส่งเสริมการผลิตข้าวโพดโดยใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัด
		1.1.3 โครงการผลิตปุ๋ยชีวภาพ
	1.2 แผนการสร้างและปรับปรุงระบบชลประทานที่มีประสิทธิภาพ	
	1.2.1 โครงการปรับปรุงระบบชลประทาน	
	1.2.2 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร	
	2. กลยุทธ์การ ส่งเสริม การผลิต ข้าวโพดเพื่อ ตอบสนองความต้องการ ของตลาด	2.1 แผนงานการสร้างกระบวนการจัดการด้านการตลาด
		2.1.1 โครงการจัดทำมาตรฐานข้าวโพดเพื่อการพัฒนาและเพิ่มช่องทางการตลาดภายในจังหวัด ประเทศ และการส่งออก
		2.2.2 โครงการสร้างความเข้มแข็งของชุมชนโดยกระบวนการมีส่วนร่วมและการสร้างเครือข่ายเพื่อเพิ่มช่องทางการตลาด
2.2.3 โครงการผู้ประกอบการและโรงงานอุตสาหกรรมทำข้อตกลงซื้อขายกับเกษตรกรในรูปแบบ Contract Farming		



3. กลยุทธ์การพัฒนา ระบบโลจิสติกส์และห่วง โซ่อุปทานอย่างมี ประสิทธิภาพ	3.1 แผนการบริหาร จัดการขนส่งข้าวโพด 3.1.1 โครงการศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการกระจายสินค้า (ปัจจัยการผลิต) 3.1.2 โครงการตลาดกลางของจังหวัดเพื่อเป็นแหล่ง รับ-ส่ง สินค้า 3.1.3 โครงการจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้า
4. กลยุทธ์การการ ส่งเสริมและพัฒนา องค์กรเกษตรกร ผู้ประกอบการ และ องค์กรภาครัฐ	4.1 แผนงานการพัฒนาศักยภาพบุคลากร 4.1.1 โครงการส่งเสริมและสร้างกลุ่มเครือข่ายผู้ผลิต ผู้ประกอบการ ผู้แปรรูป ให้ เข้มแข็งและเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ 4.1.2 โครงการจัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศด้านการผลิต การแปรรูป การค้าข้าวโพด ระหว่างผู้ผลิต ผู้ประกอบ ผู้แปรรูปเพื่อเป็นฐานข้อมูลในการตัดสินใจ

แม้ว่าผลการวิจัยครั้งนี้สามารถได้แนวทางในการกำหนด ยุทธศาสตร์ กลยุทธ์และแผนงานในการจัดการทั้งระบบ (การผลิต การตลาด การบริโภค) ก็ตาม อย่างไรก็ตาม ผลการวิเคราะห์ SWOT analysis จากการศึกษาครั้งนี้ยังให้ข้อเสนอแนะที่อาจจำเป็นสำหรับการบริหารจัดการข้าวโพดทั้งระบบให้ตอบสนองความต้องการของประชาชน หน่วยงานงานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- (1) ผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ควรเข้ารับการฝึกอบรมเพิ่มเติมและควรมีการรวมกลุ่มในการพัฒนาอาชีพอย่างจริงจัง เพื่อการดำเนินการที่เกิดผลดีกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมและมีการสร้างเครือข่ายเพื่อให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
- (2) หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องควรมีการสนับสนุนปัจจัยการผลิต งบประมาณ เพื่อให้สามารถดำเนินการด้วยตนเอง
- (3) นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องมีการติดตามผลการดำเนินงานของผู้ผลิตตลอดเวลา เพื่อให้กลุ่มสามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง
- (4) ควรมีการสนับสนุนและส่งเสริมด้านการตลาด โดยมีการรับซื้อผลผลิตที่เกิดจากการพัฒนาการผลิตของเกษตรกรในราคาที่เหมาะสม
- (5) หน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องควรจัดการประชุมระหว่างเกษตรกรและผู้แปรรูป เพื่อให้ทั้งสองกลุ่มได้แลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน จะทำให้เกษตรกรปลูกข้าวโพดตรงตามกับผู้แปรรูปต้องการ
- (6) การวิจัยครั้งนี้ศึกษาเฉพาะชุมชนในเขตอำเภอนครไทย จังหวัด พิษณุโลก การวิจัยครั้งต่อไปควรที่จะขยายสถานที่ในการวิจัยให้ครอบคลุมทุกจังหวัดในเขตภาคเหนือตอนล่าง จะทำให้ผลการวิจัยมีประโยชน์ต่อชุมชนอื่น ๆ มากยิ่งขึ้น

#### เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาที่ดิน. (2553). คู่มือการปฏิบัติงาน กระบวนการวิเคราะห์ตรวจสอบดินทางเคมี (แก้ไขครั้งที่ 1). กรมพัฒนาที่ดิน. 51 หน้า.
- กองวิเคราะห์ดิน. (2553). คู่มือการปฏิบัติงานกระบวนการวิเคราะห์ตรวจสอบดินทางเคมี (ออนไลน์). กรมพัฒนาที่ดิน, กรุงเทพฯ. 51 หน้า. แหล่งที่มา : <http://www.ddd.go.th/PMQA/2553/Manual/OSD-03.pdf>, สืบค้นเมื่อ 24 เมษายน 2559
- กรีนพีซเอเชียตะวันออกเฉียงใต้. (2551). เหยื่อเคมีเกษตร: การใช้ปุ๋ยและยาฆ่าแมลงในประเทศไทยและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา).<http://www.greenpeace.org/raw/seasia/th/press/reports/agrochemicalsin-thailand.pdf>
- ครุชิต พุทธิโกษา. (2554). คู่มือการพัฒนาชุมชนแห่งการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร. สำนักงานคณะกรรมการสภาวิจัยแห่งชาติ.
- จำป็น อ่อนทอง. (2550). ดินมีปัญหาและการจัดการ. สงขลา : คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.



ดิเรกฤกษ์ห่วย. (2542). การยอมรับและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเพื่อการส่งเสริมการเกษตร. เอกสารการ สอนชุด วิชาความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการส่งเสริมการเกษตร หน้า 142 – 160. นนทบุรี:สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและ สหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

นันทนา ชื่นอ้อม, วิวัฒน์ อิงคประดิษฐ์, สมชาย กรีทาภิรมย์, และนิชรา ลินบัวทอง. (2553). การใช้ปุ๋ยเคมีใน นาข้าวตามค่าการวิเคราะห์ดิน. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 48. 3-5 กุมภาพันธ์ 2010. กรุงเทพมหานคร

นิรันดร์ สุขจันทร์, และวันชัย ถนอมทรัพย์. (2555). การใช้วัสดุอินทรีย์และปุ๋ยมาร์ลในการปรับปรุงดินกรด สำหรับปลูกข้าวโพด. สืบค้น 17 มกราคม 2555, จาก [http://: www.ddd.go.th](http://www.ddd.go.th).

ประจักษ์ เข้มมุกต์, และคณะ. (2546). การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม. สืบค้น 20 กรกฎาคม 2559, จาก [http://. it.ribr.ac.th/person/kanes/ktmribr/History/H6.html](http://.it.ribr.ac.th/person/kanes/ktmribr/History/H6.html).

ปัทมา วิทยากร. (2533). ดิน: แหล่งธาตุอาหารของพืช. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น, 211 หน้า.

วิวัฒน์ นิลรัตน์คุณ, นงลักษณ์ ปันลาย, อานนท์ มลิพันธ์, วีรชัย ชูมสุวรรณ, จันทนา ใจจิตร, อำนาจ จันทร์กลิ่น และวิไลวรรณ พรหมคำ. (2553). โครงการมีส่วนร่วมระหว่างภาครัฐและเอกชนเรื่องการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี. สำนักวิจัยและพัฒนาการ เกษตรเขตที่ 5 กรมวิชาการเกษตร. 34 หน้า.

สุวรรณ เมืองพระฝาง. (2556). การมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาการผลิตข้าวโพดครบวงจรในพื้นที่จังหวัด พิษณุโลก. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.). สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2554). ปุ๋ยและสารเคมีการเกษตร. 3 น.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2555). สถิติการเกษตรของประเทศไทยปี 2554. นนทบุรี : ชุมชนสหกรณ์ การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2556). ข้อมูลเศรษฐกิจการเกษตร: ปัจจัยการผลิต. จาก <http://www.oae.go.th/main.php?filename=index>

สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน. (2550). การใช้สารปรับปรุงบำรุงดินในพื้นที่เกษตรกรรม. กรุงเทพฯ : กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

เสรี พงศ์พิศ, และวิชัย นันทสุวรรณ. (2545). แผนแม่บทชุมชน ประชาพิจัยและ พัฒนา. 273 น.

Patterson, R.A. (2001). **Consideration of soil salinity when assessing land application of effluent.** Technical Sheet Reference. Department of Local Government & Lanfax Laboratories, NSW. 6 pp

Maneepong, S., Nilnond,C., Onthong, J., Roland, P. & Didier,B. (1998). **Effect of lime and gypsum on alleviation of upland acid soil infertility in Southern Thailand.** Poceeding of 16th world congress of soil science, Montpellier, France. 20-26 August 1998.

Soil Survey Laboratory Staff. (1992). Reaction (pH). In Soil Survey Laboratory Method Manual. *Soil Survey Investigations report*, 42(2) : 274-276.

Walkley A, & Black IA. (1947). **Chromic acid titration method for determination of soil organic matter.** *Soil. Sci. Amer. Proc.* 63 : 257