

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย : การวิจัยและพัฒนาในกลุ่มพืชไร่ตระกูลถั่ว
2. โครงการวิจัย : การทดสอบและพัฒนาการผลิตถั่วเขียวที่เหมาะสมเฉพาะพื้นที่  
กิจกรรม : การทดสอบและพัฒนาการผลิตถั่วเขียวในเขตภาคกลาง
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตถั่วเขียว  
ในพื้นที่จังหวัดลพบุรีและจังหวัดสระบุรี  
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Testing and Development of Appropriate Technology in the  
Production of Mung Bean in Lopburi and Saraburi Provinces
4. คณะผู้ดำเนินงาน  
หัวหน้าการทดลอง : นางลักษ์ ปั่นลาย<sup>1/</sup>  
ผู้ร่วมงาน : วีรวัฒน์ นิลรัตนคุณ<sup>1/</sup>
5. บทคัดย่อ

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตถั่วเขียวในพื้นที่จังหวัดลพบุรีและสระบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อหาเทคโนโลยีในการผลิตถั่วเขียวที่เหมาะสมในพื้นที่จังหวัดลพบุรี และสระบุรี ดำเนินการในไร่เกษตรกรจังหวัดลพบุรี และสระบุรี ต้นฤดูฝน ปี 2554-2557 มีขั้นตอนในการดำเนินงาน ดังนี้ 1.การเลือกและวิเคราะห์พื้นที่เป้าหมาย 2.การวางแผนการวิจัย 3.การดำเนินการวิจัย 4.การสรุปผล และยืนยันการทดสอบ 5.การขยายผลการทดสอบ โดยนำเทคโนโลยีที่ได้จากการวิจัยของกรมวิชาการ เกษตรไปปรับใช้ในแปลงเกษตรกร ทำการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกและแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ ดินร่วมกับการใช้เชื้อไรโซเบียมคลุกเมล็ดพันธุ์

ปี 2554 มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ 5 รายๆ ละ 2 ไร่ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธี ทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร จากการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกได้แนะนำให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ ดิน อัตรา 3-9-3 กิโลกรัม N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O/ไร่ 3 ราย และอัตรา 3-9-6 กิโลกรัม N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O/ไร่ 2 ราย ผล การทดลองพบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตเมล็ดต่อไร่มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร และให้ องค์กรประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนต้นต่อไร่ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ความสูง จำนวนฝักต่อต้น และจำนวน เมล็ด มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ด้านผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์พบว่ากรรมวิธีทดสอบให้สัดส่วน ผลตอบแทนสุทธิ (BCR) ต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกร และระหว่างดำเนินการทดลองแปลงทดลองประสบ ปัญหาฝนตกชุก และน้ำท่วมขัง

ปี 2555 มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ 7 รายๆ ละ 2 ไร่ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธีคือ กรรมวิธี ทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร จากการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกได้แนะนำให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ ดิน อัตรา 6-3-3 กิโลกรัม N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O/ไร่ 2 ราย อัตรา 6-6-3 กิโลกรัม N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O/ไร่ 2 ราย และอัตรา

6-9-3 กิโลกรัม N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O/ไร่ 3 ราย ผลการทดลองพบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตเมล็ดต่อไร่ มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร และให้องค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนต้นต่อไร่ ความสูง และจำนวนเมล็ด มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ด้านผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้สัดส่วนผลตอบแทนสุทธิ (BCR) ต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกร และระหว่างดำเนินการทดลองแปลงทดลองประสบปัญหาฝนแล้ง ถูกแมลงศัตรูพืช เข้าทำลายในระยะออกดอก เป็นผลให้ต้นถั่วบางส่วนไม่ติดฝัก ผลผลิตต่ำ

ปี 2556 มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ 5 รายๆ ละ 2 ไร่ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธีคือ กรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร จากการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกได้แนะนำให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน อัตรา 0-9-3 กิโลกรัม N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O/ไร่ 1 ราย อัตรา 0-6-3 กิโลกรัม N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O/ไร่ 2 ราย และอัตรา 0-9-6 กิโลกรัม N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O/ไร่ 2 ราย ผลการทดลองพบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตเมล็ดต่อไร่มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร และให้องค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนต้นต่อไร่ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ความสูง และจำนวนกิ่ง มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ด้านผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้สัดส่วนผลตอบแทนสุทธิ (BCR) ต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกร และระหว่างดำเนินการทดลองช่วงต้นฤดูปลูก แปลงปลูกประสบปัญหาฝนแล้ง เมล็ดงอกไม่ดี ทำให้ผลผลิตต่ำ

ปี 2557 มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ 5 รายๆ ละ 2 ไร่ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธีคือ กรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร จากการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกได้แนะนำให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน อัตรา 3-9-6 กิโลกรัม N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O/ไร่ ทั้ง 5 ราย ผลการทดลองพบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตเมล็ดต่อไร่มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร และให้องค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนต้นต่อไร่ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ความสูง จำนวนข้อ จำนวนฝัก และจำนวนเมล็ด มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ด้านผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้สัดส่วนผลตอบแทนสุทธิ (BCR) มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร

## 6. คำนำ

ถั่วเขียว (*Vigna radiata* (L.) R. Wilcz.) จัดเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่งที่นิยมปลูกกันแพร่หลายในประเทศไทย ลักษณะเมล็ดมีเปลือกสีเขียว แต่เนื้อเมล็ดมีสีเหลือง เป็นพืชอายุสั้น ใช้น้ำน้อยกว่าพืชไร่อื่นหลายชนิด สามารถใช้ในระบบปลูกพืช เช่น ทดแทนข้าวนาปรัง ปลูกก่อนข้าวโพดในพื้นที่ประสบปัญหาภัยแล้ง ใช้ปลูกก่อนหรือหลังการทำนา หรือทำไร่เพื่อตัดวงจรการระบาดของแมลงศัตรูพืช ช่วยบำรุงรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน ตรึงไนโตรเจนได้ดี สามารถใช้เป็นปุ๋ยพืชสดให้ปริมาณไนโตรเจนสูง ผลผลิตถั่วเขียวส่วนใหญ่ใช้ภายในประเทศ เพื่อการบริโภคโดยตรง และการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ อาทิ ใช้ในอุตสาหกรรมเพาะถั่วงอก เป็นวัตถุดิบในการผลิตแป้งเพื่อนำไปทำวันเส้น และประกอบอาหาร เป็นต้น

ปัจจุบันปริมาณความต้องการถั่วเขียวยังไม่เพียงพอกับความต้องการในประเทศทำให้ประเทศไทยต้องหันไปพึ่งพิงการนำเข้าถั่วเขียวและผลิตภัณฑ์ ซึ่งเมื่อพิจารณาการส่งออกถั่วเขียวและผลิตภัณฑ์พบว่า การส่งออกมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่อง จากข้อมูลการส่งออกถั่วเขียวปี 2543-2552 (สมาคมพ่อค้าข้าวโพดและพืชพันธุ์ไทย, 2554) พบว่าอัตราการส่งออกถั่วเขียวเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.18 โดยเฉพาะปี 2552 มูลค่าการส่งออก 48.98 พันล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี 2551 ซึ่งมีมูลค่าการส่งออก 38.37 พันล้านบาท ถึงร้อยละ 21.66 ประกอบกับแนวโน้มการขยายตัวอย่างต่อเนื่องจากความต้องการของอุตสาหกรรมที่ใช้ถั่วเขียวเป็น

วัตถุดิบมีแนวโน้มขยายตัวเช่นกัน จากข้อมูลศูนย์วิจัยกสิกรรมไทย (2550) พบว่าอุตสาหกรรมที่ใช้ถั่วเขียวเป็นวัตถุดิบที่สำคัญ ได้แก่ อุตสาหกรรมผลิตขนมและไส้ขนม ซึ่งต้องการถั่วเขียวเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมถึงร้อยละ 28 ของการผลิตถั่วเขียวทั้งหมด อุตสาหกรรมผลิตวุ้นเส้น ซึ่งมีการบริโภคภายในประเทศประมาณปีละ 20,000-25,000 ตัน อุตสาหกรรมผลิตถั่วงอก ซึ่งประมาณกันว่าต้องการถั่วงอกใช้ในอุตสาหกรรมถึง 26,000 ตัน/ปี หรือประมาณวันละ 71 ตัน และอุตสาหกรรมผลิตแป้งถั่วเขียวซึ่งตลาดส่งออกมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่อง

จากข้อมูลผลพยากรณ์การผลิตถั่วเขียวปี 2554 ของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2554) พบว่าปีเพาะปลูก 2554/55 เนื้อที่เพาะปลูก รวมทั้งประเทศ 0.916 ล้านไร่ เพิ่มขึ้นจากปีที่แล้ว 18,291 ไร่ หรือร้อยละ 2.04 ผลผลิตรวมทั้งประเทศ 0.106 ล้านตันเพิ่มขึ้นจากปีที่แล้ว 4,218 ตันหรือร้อยละ 4.15 ผลผลิตต่อไร่เฉลี่ยทั้งประเทศ 116 กิโลกรัม เพิ่มขึ้นจากปีที่แล้ว 3 กิโลกรัม หรือร้อยละ 2.65 แม้ว่าภาพรวมพื้นที่ปลูก ผลผลิตรวม และผลผลิตต่อไร่จะเพิ่มขึ้น แต่การผลิตถั่วเขียวของเกษตรกรยังให้ผลผลิตต่อไร่ และคุณภาพค่อนข้างต่ำ ประกอบกับเกษตรกรนิยมปลูกถั่วเขียวเป็นพืชเสริมรายได้ หรือปลูกเมื่อพืชหลักได้รับความเสียหาย หรือปลูกเพื่อปรับปรุงบำรุงดิน ทำให้ขาดการดูแลเอาใจใส่ หากมีการดูแลรักษาที่ดีจะสามารถเพิ่มผลผลิตถั่วเขียวให้สูงขึ้นได้ เพื่อให้เกษตรกรมีเทคโนโลยีที่เหมาะสม และตรงตามความต้องการของเกษตรกรในพื้นที่ ซึ่งถือเป็นยุทธศาสตร์หนึ่งในการดำเนินงานของกรมวิชาการเกษตร จึงทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตถั่วเขียวในพื้นที่จังหวัดลพบุรี และจังหวัดสระบุรี ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการวิจัยการทดสอบและพัฒนาการผลิตถั่วเขียวที่เหมาะสมเฉพาะพื้นที่ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อหาเทคโนโลยีในการผลิตถั่วเขียวที่เหมาะสมในพื้นที่จังหวัดลพบุรี และจังหวัดสระบุรี ซึ่งเป็นพื้นที่รับผิดชอบของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี

## 7. วิธีดำเนินการและอุปกรณ์

### อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว พันธุ์ชัยนาท 72
2. ปุ๋ยชีวภาพโรโซเปียมถั่วเขียว
3. ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0, 18-46-0 และ 0-0-60
4. สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

### วิธีดำเนินการ

#### 1. แผนการทดลอง

เป็นการทดลองในพื้นที่เกษตรกร (Experiments in Farmer's Fields) แบบ Technology Verification Experiment (TVE) แผนการทดลองแบบ RCBD 2 กรรมวิธี 2 ซ้ำ

#### 2. กรรมวิธี ประกอบด้วย 2 กรรมวิธีคือ

- 1) กรรมวิธีเกษตรกร
- 2) กรรมวิธีทดสอบ (การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และคลุกเมล็ดด้วยปุ๋ยชีวภาพโรโซเปียม)

### 3. วิธีปฏิบัติการทดลอง

ปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอนของงานวิจัยระบบการทำฟาร์ม 5 ขั้นตอนคือ

- 3.1 การเลือกและวิเคราะห์พื้นที่
- 3.2 การวางแผนการทดลอง
- 3.3 การดำเนินการวิจัย
- 3.4 สรุปลผลและยืนยันการทดสอบ
- 3.5 การขยายผลการทดสอบ

### 4. การบันทึกข้อมูล

บันทึกผลการทดลองดังนี้

- 4.1 ข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ ความสูงต้น จำนวนข้อ จำนวนกิ่ง จำนวนฝัก และจำนวนเมล็ด จำนวนต้นต่อไร่ น้ำหนักฝักต่อไร่ น้ำหนักเมล็ดต่อไร่ ความชื้นเมล็ด และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด
- 4.2 ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์
- 4.3 ข้อมูลอื่นๆ ได้แก่ ข้อมูลวันปลูก วันเก็บเกี่ยว ปัญหา/อุปสรรค และข้อมูลการปฏิบัติงานของเกษตรกรทั้ง 2 กรรมวิธี

#### ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินงาน

- เริ่มต้น : ตุลาคม 2554 สิ้นสุด : กันยายน 2557
- ไร่เกษตรกรในจังหวัดลพบุรีและจังหวัดสระบุรี

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

### ผลการทดลองปี 2554

#### 1. สมบัติทางเคมีของดินก่อนทำการทดลอง

ผลวิเคราะห์ดินแปลงทดลองถั่วเขียวในไร่เกษตรกร ปี 2554 พบว่าปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) ของดินในไร่เกษตรกรคือ นายช่อ นางมารยาท นางสาวเสาวนีย์ และนางวาสนาเรียงตามลำดับคือ 1.48 1.67 1.36 1.83 และ 1.29 % ข้อมูลจากคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชถั่วเศรษฐกิจ (กรมวิชาการเกษตร, 2553) พบว่าในดินที่มีอินทรีย์วัตถุ (OM) 1-2% ควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (N) 9-15 กก./ไร่ แต่เนื่องจากการทดลองมีการใช้ปุ๋ยชีวภาพโรโซเปียมคลุกเมล็ดก่อนปลูก และอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่แนะนำให้ใช้หากมีการใช้ปุ๋ยชีวภาพโรโซเปียมคือ 0-3 กก./ไร่ ประกอบกับโดยปกติเกษตรกรปลูกถั่วเขียวมีการหว่านปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) เพียงอย่างเดียวระหว่างปลูก จึงเลือกใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 3 กก./ไร่ ในเกษตรกรทั้ง 5 ราย ผลวิเคราะห์ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ของดินในไร่เกษตรกรเรียงตามลำดับคือ 14 11 57 31 และ 44 mg/kg ข้อมูลจากคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชถั่วเศรษฐกิจ (กรมวิชาการเกษตร, 2553) พบว่าในดินที่มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 8-12 และ >12 mg/kg ควรใส่ปุ๋ย P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> อัตรา 6 และ 3 กก./ไร่ ตามลำดับ pH ของดินในไร่เกษตรกรเรียงตามลำดับมีค่า 6.96 6.41 7.68 7.92 และ 7.76

ตามลำดับ กรมวิชาการเกษตร (2553) กล่าวว่า ถ้า pH ของดินเป็นด่างมีค่า pH >7.3 ฟอสฟอรัสในดินจะทำปฏิกิริยากับแคลเซียม แมกนีเซียม และเกลือคาร์บอเนตของแคลเซียมและแมกนีเซียม ฟอสฟอรัสในดินจะถูกตรึง จึงแนะนำให้ใช้ปุ๋ย  $P_2O_5$  อัตรา 9 กก./ไร่ ในเกษตรกรทั้ง 5 ราย ผลวิเคราะห์ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ของดินในไร่เกษตรกรเรียงตามลำดับคือ 214 156 214 80 และ 62 mg/kg ข้อมูลจากคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชข้าวเศรษฐกิจ (กรมวิชาการเกษตร, 2553) พบว่าในดินที่มีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ 40-80 และ >80 mg/kg ควรใส่ปุ๋ย  $K_2O$  อัตรา 3 และ 0 กก./ไร่ ตามลำดับ แต่เนื่องจาก pH ของดินในทำนองเดียวกันกับปริมาณฟอสฟอรัส จึงแนะนำให้ใช้ปุ๋ย  $K_2O$  อัตรา 3 กก./ไร่ ในเกษตรกร 3 ราย และอัตรา 6 กก./ไร่ ในเกษตรกร 2 ราย

## 2. ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดเฉลี่ย 226 กิโลกรัม/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดเฉลี่ย 192 กิโลกรัม/ไร่ ด้านองค์ประกอบผลผลิตพบว่า กรรมวิธีทดสอบให้จำนวนต้นต่อไร่ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ความสูง จำนวนฝัก และจำนวนเมล็ด มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร แต่ให้จำนวนข้อ และจำนวนกิ่งเท่ากัน (ตารางที่ 1)

## 3. ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์

กรรมวิธีทดสอบให้สัดส่วนผลตอบแทนสุทธิ (BCR: Benefit-Cost Ration) 1.83 กรรมวิธีเกษตรกรให้สัดส่วนผลตอบแทนสุทธิ 2.20 แสดงว่าการลงทุนทั้งสองกรรมวิธีให้ผลตอบแทนคุ้มค่า และเมื่อพิจารณาต้นทุนต่อหน่วยพบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ต้นทุนต่อหน่วยสูงกว่า กรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบให้ต้นทุนต่อหน่วย 12.61 บาท/กิโลกรัม และกรรมวิธีเกษตรกรให้ต้นทุนต่อหน่วย 10.67 บาท/กิโลกรัม (ตารางที่ 2) ทั้งนี้เนื่องจากมีปัจจัยอื่นที่นอกเหนือจากเทคนิคการผลิตของเกษตรกร ที่ทำให้เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตมากขึ้นเช่น ปัจจัยด้านแรงงาน ซึ่งเป็นปัจจัยที่ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมได้ ประกอบกับเกษตรกรขายผลผลิตได้ราคาต่ำ เนื่องจากราคาตลาดลดลง

## 4. ปัญหาและอุปสรรค

ระหว่างการทดสอบพบว่าภายหลังการปลูกพื้นที่เกษตรกรประสบปัญหาฝนตกชุกติดต่อกัน 3-4 วัน ส่งผลให้ข้าวที่เพิ่งปลูกในแปลงเกษตรกรบางส่วนเหลือง เนื่องจากน้ำท่วมขัง เบญจมาศ (2556) ได้ศึกษาการตอบสนองของข้าวเขียวภายใต้การให้น้ำในดินร่วนเหนียวในจังหวัดนครราชสีมา และพบว่าการปลูกข้าวเขียวเพื่อให้ผลผลิตสูงควรให้น้ำ 3 ครั้งคือ หลังปลูก ระยะ R1 และระยะ R3 แต่อย่างไรก็ดียังไม่มีข้อมูลการเพิ่มหรือลดลงของผลผลิตข้าวเขียว หากได้รับน้ำปริมาณมากเกินไปในระยะต่างๆ ของการเจริญเติบโต

## ผลการทดลองปี 2555

### 1. สมบัติทางเคมีของดินก่อนทำการทดลอง

ผลวิเคราะห์ดินแปลงทดลองข้าวเขียวในไร่เกษตรกร ปี 2555 พบว่าปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) ของดินในไร่เกษตรกรคือ นายคำมี นายคัมภีร์ นางสมพร นายบุญมา นายสาโรจน์ นายสง่า และนางสมพิศ ตามลำดับคือ 2.98 2.16 2.94 1.41 2.35 1.85 และ 2.52 % ข้อมูลจากคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืช

ถั่วเศรษฐกิจ (กรมวิชาการเกษตร, 2553) พบว่าในดินที่มีอินทรีย์วัตถุ (OM) 1-2% ควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (N) 9-15 กก./ไร่ แต่เนื่องจากในการทดลองมีการใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมคลุกเมล็ดก่อนปลูก และอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่แนะนำให้ใช้หากมีการใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมคือ 0-3 กก./ไร่ ประกอบกับโดยปกติเกษตรกรปลูกถั่วเขียวมีการหว่านปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) เพียงอย่างเดียวระหว่างปลูก จึงเลือกใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 6 กก./ไร่ ในเกษตรกรทั้ง 7 ราย ผลวิเคราะห์ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ของดินในไร่เกษตรกรเรียงตามลำดับคือ 80 12 22 5 47 6 และ 13 mg/kg ข้อมูลจากคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชถั่วเศรษฐกิจ (กรมวิชาการเกษตร, 2553) พบว่าในดินที่มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ <8 8-12 และ >12 mg/kg ควรใส่ปุ๋ย P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> อัตรา 9 6 และ 3 กก./ไร่ ตามลำดับ จึงแนะนำให้ใช้ปุ๋ย P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> อัตรา 9 กก./ไร่ ในเกษตรกร 2 ราย อัตรา 6 กก./ไร่ ในเกษตรกร 2 ราย และอัตรา 3 กก./ไร่ ในเกษตรกร 3 ราย ผลวิเคราะห์ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ของดินในไร่เกษตรกรเรียงตามลำดับคือ 78 81 58 30 66 44 และ 62 mg/kg ข้อมูลจากคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชถั่วเศรษฐกิจ (กรมวิชาการเกษตร, 2553) พบว่าในดินที่มีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ <40 และ 40-80 mg/kg ควรใส่ปุ๋ย K<sub>2</sub>O อัตรา 6 และ 3 กก./ไร่ ตามลำดับ จึงแนะนำให้ใช้ปุ๋ย K<sub>2</sub>O อัตรา 6 กก./ไร่ ในเกษตรกร 1 ราย และอัตรา 3 กก./ไร่ ในเกษตรกร 6 ราย

## 2. ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดเฉลี่ย 128 กิโลกรัม/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดเฉลี่ย 97 กิโลกรัม/ไร่ ด้านองค์ประกอบผลผลิตพบว่า กรรมวิธีทดสอบให้จำนวนต้นต่อไร่ ความสูง จำนวนข้อ และจำนวนเมล็ด มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร แต่ให้จำนวนข้อ และจำนวนกิ่งเท่ากัน (ตารางที่ 3)

## 3. ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์

กรรมวิธีทดสอบให้สัดส่วนผลตอบแทนสุทธิ (BCR: Benefit-Cost Ration) 1.22 กรรมวิธีเกษตรกรให้สัดส่วนผลตอบแทนสุทธิ 1.43 แสดงว่าการลงทุนทั้งสองกรรมวิธีให้ผลตอบแทนคุ้มค่า และเมื่อพิจารณาต้นทุนต่อหน่วยพบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ต้นทุนต่อหน่วยสูงกว่า กรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบให้ต้นทุนต่อหน่วย 22.46 บาท/กิโลกรัม และกรรมวิธีเกษตรกรให้ต้นทุนต่อหน่วย 20.74 บาท/กิโลกรัม (ตารางที่ 4) ทั้งนี้เนื่องจากมีปัจจัยอื่นที่นอกเหนือจากเทคนิคการผลิตของเกษตรกร ที่ทำให้เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตมากขึ้นเช่น ปัจจัยด้านแรงงาน ซึ่งเป็นปัจจัยที่ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมได้ ประกอบกับเกษตรกรขายผลผลิตได้ราคาต่ำ เนื่องจากราคาดาลดลง

## 4. ปัญหาและอุปสรรค

ระหว่างการทดสอบพบว่าภายหลังการปลูกพื้นที่เกษตรกรประสบปัญหาฝนแล้งตลอดฤดูปลูก ทำให้บางแปลงปลูกของเกษตรกรต้นถั่วเจริญเติบโตได้ไม่ดี ต้นแคระแกร็น ยืนต้นตาย และปัญหาแมลงศัตรูพืช ได้กำหนดอน เข้าทำลายในระยะออกดอก ทำให้ดอกเสียหาย ร่วงและไม่เจริญเติบโตเป็นฝัก ผลผลิตจึงต่ำ

### 1. สมบัติทางเคมีของดินก่อนทำการทดลอง

ผลวิเคราะห์ดินแปลงทดลองถั่วเขียวในไร่เกษตรกร ปี 2556 พบว่าปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) ของดินในไร่เกษตรกรคือ นายคัมภีร์ นางประทุม นายคงศักดิ์ นายคำมี และนางสมพิศเรียงตามลำดับคือ 2.41 2.84 2.67 2.70 และ 2.74 % ข้อมูลจากคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชถั่วเศรษฐกิจ (กรมวิชาการเกษตร, 2553) พบว่าในดินที่มีอินทรีย์วัตถุ (OM) >2% ควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (N) 6-10 กก./ไร่ แต่เนื่องจากการทดลองมีการใช้ปุ๋ยชีวภาพโรโซเปียมคลุกเมล็ดก่อนปลูก และอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่แนะนำให้ใช้หากมีการใช้ปุ๋ยชีวภาพโรโซเปียมคือ 0 กก./ไร่ ประกอบกับโดยปกติเกษตรกรปลูกถั่วเขียวมีการหว่านปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) เพียงอย่างเดียวระหว่างปลูก จึงเลือกใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 0 กก./ไร่ ในเกษตรกรทั้ง 5 ราย ผลวิเคราะห์ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ของดินในไร่เกษตรกรเรียงตามลำดับคือ 7 17 10 6 และ 7 mg/kg ข้อมูลจากคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชถั่วเศรษฐกิจ (กรมวิชาการเกษตร, 2553) พบว่าในดินที่มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ <8 และ 8-12 mg/kg ควรใส่ปุ๋ย P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> อัตรา 9 และ 6 กก./ไร่ ตามลำดับ pH ของดินในไร่เกษตรกรเรียงตามลำดับมีค่า 7.74 7.94 7.91 7.75 และ 7.89 ตามลำดับ กรมวิชาการเกษตร (2553) กล่าวว่า ถ้า pH ของดินเป็นต่างมีค่า pH >7.3 ฟอสฟอรัสในดินจะทำปฏิกิริยากับแคลเซียม แมกนีเซียม และเกลือคาร์บอเนตของแคลเซียมและแมกนีเซียม ฟอสฟอรัสในดินจะถูกตรึง จึงแนะนำให้ใช้ปุ๋ย P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> อัตรา 9 กก./ไร่ ในเกษตรกรทั้ง 5 ราย ผลวิเคราะห์ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ของดินในไร่เกษตรกรเรียงตามลำดับคือ 109 138 119 70 และ 73 mg/kg ข้อมูลจากคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชถั่วเศรษฐกิจ (กรมวิชาการเกษตร, 2553) พบว่าในดินที่มีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ 40-80 และ >80 mg/kg ควรใส่ปุ๋ย K<sub>2</sub>O อัตรา 3 และ 0 กก./ไร่ ตามลำดับ แต่เนื่องจาก pH ของดินในทำนองเดียวกันกับปริมาณฟอสฟอรัส จึงแนะนำให้ใช้ปุ๋ย K<sub>2</sub>O อัตรา 6 กก./ไร่ ในเกษตรกร 5 ราย

### 2. ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดเฉลี่ย 107 กิโลกรัม/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดเฉลี่ย 73 กิโลกรัม/ไร่ ด้านองค์ประกอบผลผลิตพบว่า กรรมวิธีทดสอบให้จำนวนต้นต่อไร่ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ความสูง และจำนวนกิ่ง มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 5)

### 3. ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์

กรรมวิธีทดสอบให้สัดส่วนผลตอบแทนสุทธิ (BCR: Benefit-Cost Ration) 1.00 กรรมวิธีเกษตรกรให้สัดส่วนผลตอบแทนสุทธิ 1.05 แสดงว่าการลงทุนทั้งสองกรรมวิธีให้ผลตอบแทนเท่าทุน และเมื่อพิจารณาต้นทุนต่อหน่วยพบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ต้นทุนต่อหน่วยสูงกว่า กรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบให้ต้นทุนต่อหน่วย 29.97 บาท/กิโลกรัม และกรรมวิธีเกษตรกรให้ต้นทุนต่อหน่วย 28.44 บาท/กิโลกรัม ทั้งนี้เนื่องจากมีปัจจัยอื่นที่นอกเหนือจากเทคนิคการผลิตของเกษตรกร ที่ทำให้เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตมากขึ้นเช่น ปัจจัยด้านแรงงาน ซึ่งเป็นปัจจัยที่ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมได้ ประกอบกับเกษตรกรขายผลผลิตได้ราคาต่ำ เนื่องจากราคาตลาดลดลง (ตารางที่ 6)

#### 4. ปัญหาและอุปสรรค

ระหว่างการทดสอบพบว่าภายหลังการปลูกพื้นที่เกษตรกรประสบปัญหาฝนแล้งต้นฤดูปลูก ทำให้ต้นถั่วเจริญเติบโตได้ไม่ดี ต้นแคระแกร็น ยืนต้นตาย

#### ผลการทดลองปี 2557

##### 1. สมบัติทางเคมีของดินก่อนทำการทดลอง

ผลวิเคราะห์ดินแปลงทดลองถั่วเขียวในไร่เกษตรกร ปี 2557 พบว่าปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) ของดินในไร่เกษตรกรคือ นายอำเภอ นางสุพัตรา นายมงคล นายสมานคาแพง และนายสมานดวงชั้น เรียงตามลำดับคือ 1.37 1.26 1.37 0.87 และ 1.36 % ข้อมูลจากคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชถั่วเศรษฐกิจ (กรมวิชาการเกษตร, 2553) พบว่าในดินที่มีอินทรีย์วัตถุ (OM) 1-2% ควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (N) 9-15 กก./ไร่ แต่เนื่องจากในการทดลองมีการใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมคลุกเมล็ดก่อนปลูก และอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่แนะนำให้ใช้หากมีการใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมคือ 0-3 กก./ไร่ ประกอบกับโดยปกติเกษตรกรปลูกถั่วเขียวมีการหว่านปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) เพียงอย่างเดียวระหว่างปลูก จึงเลือกใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 3 กก./ไร่ ผลวิเคราะห์ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ของดินในไร่เกษตรกรเรียงตามลำดับคือ 10 7 24 5 และ 9 mg/kg ข้อมูลจากคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชถั่วเศรษฐกิจ (กรมวิชาการเกษตร, 2553) พบว่าในดินที่มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ <8 และ 8-12 mg/kg ควรใส่ปุ๋ย P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> อัตรา 9 และ 6 กก./ไร่ ตามลำดับ pH ของดินในไร่เกษตรกรเรียงตามลำดับมีค่า 5.94 5.92 6.12 5.92 และ 5.69 ตามลำดับ กรมวิชาการเกษตร (2553) กล่าวว่า ถ้า pH ของดินมีค่าเป็นกรด (pH < 6.5) ฟอสฟอรัสในดินจะถูกตรึงทำปฏิกิริยากับเหล็กและอลูมิเนียมซึ่งพืชจะดูดใช้ได้ยาก จึงแนะนำให้ใช้ปุ๋ย P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> อัตรา 9 กก./ไร่ ในเกษตรกรทั้ง 5 ราย ผลวิเคราะห์ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ของดินในไร่เกษตรกรเรียงตามลำดับคือ 30 31 62 72 และ 34 mg/kg ข้อมูลจากคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชถั่วเศรษฐกิจ (กรมวิชาการเกษตร, 2553) พบว่าในดินที่มีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ <40 และ 40-80 mg/kg ควรใส่ปุ๋ย K<sub>2</sub>O อัตรา 6 และ 3 กก./ไร่ ตามลำดับ แต่เนื่องจาก pH ของดินในทำนองเดียวกันกับปริมาณฟอสฟอรัส จึงแนะนำให้ใช้ปุ๋ย K<sub>2</sub>O อัตรา 6 กก./ไร่ ในเกษตรกร 5 ราย

##### 2. ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดเฉลี่ย 99 กิโลกรัม/ไร่ กรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตน้ำหนักเมล็ดเฉลี่ย 53 กิโลกรัม/ไร่ ด้านองค์ประกอบผลผลิตพบว่า กรรมวิธีทดสอบให้จำนวนต้นต่อไร่ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ความสูง จำนวนข้อ จำนวนฝัก และจำนวนเมล็ด มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 7)

##### 3. ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์

กรรมวิธีทดสอบให้สัดส่วนผลตอบแทนสุทธิ (BCR: Benefit-Cost Ration) 1.41 กรรมวิธีเกษตรกรให้สัดส่วนผลตอบแทนสุทธิ 0.81 แสดงว่าการลงทุนในกรรมวิธีทดสอบให้ผลตอบแทนคุ้มค่า และเมื่อพิจารณาต้นทุนต่อหน่วยพบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ต้นทุนต่อหน่วยสูงกว่า กรรมวิธีเกษตรกร โดย



กรรมวิธีทดสอบให้ต้นทุนต่อหน่วย 26.56 บาท/กิโลกรัม และกรรมวิธีเกษตรกรให้ต้นทุนต่อหน่วย 46.96 บาท/กิโลกรัม (ตารางที่ 8)

#### 4. ปัญหาและอุปสรรค

ระหว่างการทดสอบพบว่าภายหลังการปลูกพื้นที่เกษตรกรประสบปัญหาฝนแล้งปลายฤดูปลูก ทำให้ต้นถั่วเจริญเติบโตติดฝักได้ไม่ดี ผลผลิตต่ำ

### 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การใช้เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและการใช้เชื้อไรโซเบียมคลุกเมล็ดพันธุ์ในกรรมวิธีทดสอบ ผลผลิตถั่วเขียวสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เฉลี่ยทั้ง 4 ปี ร้อยละ 46 และรายได้ในกรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ยร้อยละ 45 ปี 2554-2556 สัดส่วนผลตอบแทนสุทธิ (BCR) ในกรรมวิธีทดสอบน้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกร แต่อย่างไรก็ดีสัดส่วนผลตอบแทนสุทธิทั้งสองกรรมวิธีมีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าทั้งสองกรรมวิธีให้ผลการลงทุนที่คุ้มค่า ทั้งนี้เนื่องมาจากมีปัจจัยอื่นที่นอกเหนือจากเทคนิคการผลิตของเกษตรกรที่ทำให้เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตมากขึ้น ราคารับซื้อผลผลิตต่ำ และระหว่างการดำเนินการทดลองแปลงทดลองประสบปัญหาแล้ง การเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืช และในปี 2557 สัดส่วนผลตอบแทนสุทธิ (BCR) ในกรรมวิธีทดสอบมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร และต้นทุนการผลิตต่อหน่วยในกรรมวิธีทดสอบน้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เนื่องมาจากราคารับซื้อผลผลิตดี แต่ระหว่างการดำเนินการทดลองแปลงทดลองประสบปัญหาแล้งจึงให้ผลผลิตต่ำกว่าที่ควรจะเป็น

### 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. การทดสอบเทคโนโลยีในพื้นที่ของเกษตรกร สามารถนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรไปปรับใช้ในพื้นที่ของเกษตรกรได้อย่างเหมาะสม
2. เกษตรกร ได้รับความรู้เรื่องพันธุ์ถั่วเขียว การใช้ปัจจัยการผลิตและสามารถนำไปใช้และถ่ายทอดความรู้ให้แก่เพื่อนบ้านได้อย่างถูกต้อง
3. ช่วยเพิ่มผลผลิตถั่วเขียวให้กับเกษตรกร

### 11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียว อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี และอำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี ที่ให้ความร่วมมือในการทำแปลงทดสอบ

### 12. เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2553. คำแนะนำการใส่ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ เอกสารวิชาการ ลำดับที่ 001/2553. กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 112 หน้า

เบญจมาศ คำสืบ. 2546. การตอบสนองของถั่วเขียวภายใต้การให้น้ำในดินร่วนเหนียวในจังหวัดนครราชสีมา.

วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ (พืชไร่นา). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สมาคมพ่อค้าข้าวโพดและพืชพันธุ์ไทย. 2553. สรุปสถานการณ์ถั่วเขียว สำหรับผู้บริหาร :

[http://www.thaimaizeandproduce.org/thaimaize/789?locale=en\\_US](http://www.thaimaizeandproduce.org/thaimaize/789?locale=en_US). 16 ธันวาคม 2554.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2554. ผลพยากรณ์การผลิตข้าวปี 2554 (ปีเพาะปลูก 2554/55) เดือน กันยายน 2554.

[http://www2.oae.go.th/mis/Forecast/03\\_SEP2554/Thai/situation/sit\\_t\\_05.htm](http://www2.oae.go.th/mis/Forecast/03_SEP2554/Thai/situation/sit_t_05.htm). 25 พฤศจิกายน 2554.

### 13. ภาคผนวก

#### ตารางที่ 1 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าวเหนียว พันธุ์ชัยนาท 72 ปี 2554

เกษตรกร	น้ำหนักเมล็ด กก./ไร่	จำนวนต้น ต้น/ไร่	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)	องค์ประกอบผลผลิต				
				สูง (ซม.)	ข้อ	กิ่ง	ฝัก	เมล็ด
<b>กรรมวิธีทดสอบ</b>								
1. นายช่อ กิ่งชูช	206	34,000	57	81	9	1	20	219
2. นางมารยาท นกอินทรี	197	48,000	59	82	9	0	21	221
3. นางสาวเวียง ดอกจันทร์	242	18,733	60	76	10	1	19	295
4. นางหนูเพียร ศรีสอน	235	22,600	62	83	9	1	22	269
5. นางวาสนา ศรีจำปา	250	41,333	59	87	9	1	22	229
เฉลี่ย	226	32,933	59	82	9	1	21	247
<b>กรรมวิธีเกษตรกร</b>								
1. นายช่อ กิ่งชูช	198	25,333	53	81	9	0	18	189
2. นางมารยาท นกอินทรี	157	19,400	55	57	9	0	16	152
3. นางสาวเวียง ดอกจันทร์	219	32,000	60	75	10	1	25	203
4. นางหนูเพียร ศรีสอน	169	26,333	60	68	9	1	14	169
5. นางวาสนา ศรีจำปา	215	23,400	46	87	9	1	23	253
เฉลี่ย	192	25,293	55	74	9	1	19	193

**ตารางที่ 2** สัดส่วนผลตอบแทนสุทธิ (Benefic-Cost Ratio: BCR) ของต้นทุนและรายได้การผลิตถั่วเขียว  
พันธุ์ชัยนาท 72 ปี 2554

เกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ				กรรมวิธีเกษตรกร			
	รายได้	ต้นทุน	BCR	ต้นทุนต่อหน่วย	รายได้	ต้นทุน	BCR	ต้นทุนต่อหน่วย
	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)		(บาท/กก.)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)		(บาท/กก.)
1. นายช่อ กิ่งชูช	4,387	2,240	1.96	10.87	4,232	1,645	2.57	8.31
2. นางมารยาท นกอินทรีย์	3,983	2,139	1.80	10.86	3,354	1,645	2.03	10.48
3. นางสาวเวียน ดอกจันทร์	6,062	3,400	1.78	14.05	5,492	2,521	2.17	11.51
4. นางหนูเพียร ศรีสอน	5,887	3,272	1.80	13.92	4,232	2,038	2.07	12.06
5. นางวาสนา ศรีจำปา	5,961	3,333	1.79	13.33	5,113	2,363	2.16	10.99
เฉลี่ย	5,256	2,877	1.83	12.61	4,485	2,042	2.20	10.67

เกณฑ์ตัดสินใจ : สัดส่วนผลตอบแทนสุทธิ (Benefic-Cost Ratio: BCR)

BCR > 1 แสดงว่าการลงทุนมีความเหมาะสมและคุ้มค่าในการลงทุน

BCR = 1 แสดงว่าการลงทุนยังพอมีความเป็นไปได้

BCR < 1 แสดงว่าผลประโยชน์ที่ได้ไม่คุ้มทุน

**ตารางที่ 3** ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของถั่วเขียว พันธุ์ชัยนาท 72 ปี 2555

เกษตรกร	น้ำหนักเมล็ด (กก./ไร่)	จำนวนต้น (ต้น/ไร่)	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด	องค์ประกอบผลผลิต						
				สูง (ซม.)	ข้อ	กิ่ง	ฝัก	เมล็ด		
<b>กรรมวิธีทดสอบ</b>										
1. นายคำมี เลี่ยมภักต์	122	337	79	55	9	0	10	85		
2. นายคัมภีร์ เลี่ยมภักต์	153	515	67	52	7	0	7	49		
3. นางสมพร พวงภู	118	266	73	41	7	1	7	52		
4. นายบุญมา นพศรี	43	163	74	43	6	5	9	75		
5. นายสาโรจน์ เอี่ยมเอมรัตน์	144	369	65	56	8	1	14	128		
6. นายสง่า ก้าววงษ์	114	321	65	56	9	1	12	109		
7. นางสมพิศ โสมดี	201	348	78	57	7	0	11	104		
เฉลี่ย	128	331	72	51	8	1	10	86		
<b>กรรมวิธีเกษตรกร</b>										
1. นายคำมี เลี่ยมภักต์	102	203	83	55	9	1	16	141		
2. นายคัมภีร์ เลี่ยมภักต์	136	566	79	51	7	1	5	36		
3. นางสมพร พวงภู	34	191	80	41	7	1	7	52		
4. นายบุญมา นพศรี	62	151	74	42	6	1	11	102		
5. นายสาโรจน์ เอี่ยมเอมรัตน์	121	223	73	43	9	0	13	53		
6. นายสง่า ก้าววงษ์	98	273	69	50	8	1	11	93		
7. นางสมพิศ โสมดี	124	446	78	56	6	1	8	61		

เฉลี่ย	97	293	77	48	7	1	10	77
--------	----	-----	----	----	---	---	----	----

**ตารางที่ 4** สัดส่วนผลตอบแทนสุทธิ (Benefic-Cost Ratio: BCR) ของต้นทุนและรายได้การผลิตถั่วเขียว พันธุ์ชัยนาท 72 ปี 2555

เกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ				กรรมวิธีเกษตรกร			
	รายได้	ต้นทุน	BCR	ต้นทุนต่อหน่วย	รายได้	ต้นทุน	BCR	ต้นทุนต่อหน่วย
	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)		(บาท/กก.)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)		(บาท/กก.)
1. นายคำมี เลี่ยมภักต์	3,660	2,910	1.26	23.85	3,060	2,070	1.47	20.29
2. นายคัมภีร์ เลี่ยมภักต์	4,560	3,670	1.25	23.99	4,080	2,330	1.75	17.13
3. นางสมพร พวงภู	3,510	2,410	1.46	20.42	1,020	1,450	0.70	42.65
4. นายบุญมา นพศรี	1,260	2,340	0.53	54.42	1,830	1,660	1.10	26.77
5. นายสาโรจน์ เอี่ยมเอมรัตน์	4,320	3,150	1.37	21.88	3,630	2,260	1.60	18.68
6. นายสง่า ก้าวงษ์	3,390	3,080	1.10	27.02	2,910	2,020	1.44	20.61
7. นางสมพิศ โสมดี	6,000	3,820	1.57	19	3,720	2,300	1.61	18.55
เฉลี่ย	3,814	2,875	1.22	22.46	2,892	2,012	1.43	20.74

**ตารางที่ 5** ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของถั่วเขียว พันธุ์ชัยนาท 72 ปี 2556

เกษตรกร	น้ำหนักเมล็ด (กก./ไร่)	จำนวนต้น (ต้น/ไร่)	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด	องค์ประกอบผลผลิต				
				สูง (ซม.)	ข้อ	กิ่ง	ฝัก	เมล็ด
<b>กรรมวิธีทดสอบ</b>								
1. นายคัมภีร์ เลี่ยมภักต์	104	15,333	86	52	8	2	14	115
2. นางประทุม โพธิ์ทอง	90	14,667	85	47	7	3	14	131
3. นายคงศักดิ์ โสมดี	114	20,800	82	48	7	2	11	91
4. นายคำมี เลี่ยมภักต์	103	18,467	84	51	9	3	16	131
5. นางสมพิศ โสมดี	122	19,933	86	52	9	23	14	120
เฉลี่ย	107	17,840	85	50	8	7	14	118
<b>กรรมวิธีเกษตรกร</b>								
1. นายคัมภีร์ เลี่ยมภักต์	56	13,533	88	46	9	3	17	140
2. นางประทุม โพธิ์ทอง	80	9,933	85	47	8	3	15	136
3. นายคงศักดิ์ โสมดี	55	15,733	82	47	8	2	13	118
4. คำมี เลี่ยมภักต์	79	16,200	80	47	8	3	14	105
5. นางสมพิศ โสมดี	97	16,467	87	45	8	3	16	141
เฉลี่ย	73	14,373	84	46	8	3	15	128

**ตารางที่ 6** สัดส่วนผลตอบแทนสุทธิ (Benefic-Cost Ratio: BCR) ของต้นทุนและรายได้การผลิตถั่วเขียว  
พันธุ์ชัยนาท 72 ปี 2556

เกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ				กรรมวิธีเกษตรกร			
	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	BCR	ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/กก.)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	BCR	ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/กก.)
1. นายคัมภีร์ เลี่ยมภักต์	3,113	3,413	0.91	32.82	1,680	1,908	0.88	34.07
2. นางประทุม โพธิ์ทอง	2,700	3,069	0.88	34.10	2,395	2,148	1.11	26.85
3. นายคงศักดิ์ โสมดี	3,417	2,977	1.15	26.11	1,658	1,948	0.85	35.42
4. นายคำมี เลี่ยมภักต์	3,076	3,269	0.94	31.74	2,366	2,228	1.06	28.20
5. นางสมพิศ โสมดี	3,661	3,309	1.11	27.12	2,919	2,148	1.36	22.14
เฉลี่ย	3,194	3,207	1.00	29.97	2,204	2,076	1.05	28.44

**ตารางที่ 7** ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของถั่วเขียว พันธุ์ชัยนาท 72 ปี 2557

เกษตรกร	น้ำหนักเมล็ด (กก./ไร่)	จำนวนต้น (ต้น/ไร่)	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด	องค์ประกอบผลผลิต				
				สูง (ซม.)	ข้อ	กิ่ง	ฝัก	เมล็ด
<b>กรรมวิธีทดสอบ</b>								
1. นายอำเภอ กล้าหาญ	103	45,467	79	56	7	2	8	60
2. นางสุพัตรา ยศศักดิ์ศรี	47	14,000	79	48	8	2	7	66
3. นายมงคล นารายล	204	54,733	78	74	8	4	11	83
4. นายสมาน คาแพง	78	39,733	81	35	9	2	10	94
5. นายสมาน ดวงขัน	61	14,467	75	39	9	1	8	79
เฉลี่ย	99	33,680	78	50	8	2	9	76
<b>กรรมวิธีเกษตรกร</b>								
1. นายอำเภอ กล้าหาญ	51	15,733	72	39	6	2	8	68
2. นางสุพัตรา ยศศักดิ์ศรี	38	9,000	74	38	7	1	6	60
3. นายมงคล นารายล	50	40,267	76	58	7	3	9	64
4. นายสมาน คาแพง	64	28,800	74	31	8	2	8	64
5. นายสมาน ดวงขัน	60	14,333	73	44	7	2	6	50
เฉลี่ย	53	21,627	74	42	7	2	7	61

ตารางที่ 8 สัดส่วนผลตอบแทนสุทธิ (Benefic-Cost Ratio: BCR) ของต้นทุนและรายได้การผลิตถั่วเขียวพันธุ์  
ชัยนาท 72 ปี 2557

เกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ				กรรมวิธีเกษตรกร			
	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	BCR	ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/กก.)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	BCR	ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/กก.)
1. นายอำเภอ กล้าหาญ	3,931	2,675	1.47	25.97	1,955	1,976	0.99	38.75
2. นางสุพัตรา ยศศักดิ์ศรี	1,792	2,443	0.73	51.98	1,428	2,443	0.58	64.29
3. นายมงคล นารายล	7,753	2,675	2.90	13.11	1,883	2,675	0.70	53.50
4. นายสมาน คาแพง	2,951	2,675	1.10	34.29	2,426	2,675	0.91	41.80
5. นายสมาน ดวงชั้น	2,302	2,675	0.86	43.85	2,296	2,675	0.86	44.58
เฉลี่ย	3,746	2,629	1.41	26.56	1,998	2,489	0.81	46.96