

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

-----

1. แผนงานวิจัย : วิจัยและนวัตกรรมพืชตระกูลถั่วเพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันและความมั่นคงทางอาหาร
2. โครงการวิจัย : ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเหลืองเฉพาะพื้นที่  
กิจกรรม : การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองเฉพาะพื้นที่
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองฤดูแล้งในจังหวัดขอนแก่น  
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Testing of Soybean Seed Production Technology in Dry

Season in Khon Kaen Province

### 4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง :	นางสาววิมลรัตน์ คำขำ	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชขอนแก่น
ผู้ร่วมงาน :	นางสาวรพีพร ศรีสถิตย์	สังกัด	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3
	นายสิทธิพงศ์ ศรีสว่างวงศ์	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชขอนแก่น
	นางเปรมจิตต์ ถิ่นคำ	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชขอนแก่น

### 5. บทคัดย่อ

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองฤดูแล้งจังหวัดขอนแก่น ดำเนินการทดสอบ 5 ปี (พ.ศ. 2559-2563) มีวัตถุประสงค์เพื่อหาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองเฉพาะพื้นที่ ที่สามารถแก้ปัญหาการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น และนำเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองที่ได้ไปขยายผลในพื้นที่ใกล้เคียงที่มีสภาพแวดล้อมคล้ายกันได้ การทดสอบเทคโนโลยีในพื้นที่อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ทำการทดสอบเปรียบเทียบ โดยกรรมวิธีทดสอบใช้เทคโนโลยีด้านพันธุ์และอัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ การใช้โรโซเปียมคลุกเมล็ดก่อนปลูก การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงหนอนเจาะลำต้นเมื่อถั่วเหลืองงอกโผล่พื้นดิน 7-10 วัน และการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกร พบว่า ผลผลิตในกรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร และด้านผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรในทั้ง 4 ปี และในปี 2563 ได้ขยายผลจัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองฤดูแล้งจังหวัดขอนแก่น เมื่อใช้เทคโนโลยี พบว่า ได้ผลผลิตถั่วเหลืองเฉลี่ย 287 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนเฉลี่ย 3,150 บาท/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 5,462 บาท/ไร่ และ

มีผลตอบแทนเฉลี่ย 2,312 บาท/ไร่ มีค่า BCR 1.7 ถือว่ามีกำไร และคุ้มค่าต่อการลงทุน ดังนั้นชุดเทคโนโลยีนี้ จึงเหมาะสมกับพื้นที่ขอนแก่น

## Abstract

Technological testing of dry season soybean production in Khon Kaen Province Conducted a 5-year test (2016-2020) aimed at finding local soybean production technology. That can solve the problem of soybean production of farmers in the area of Khon Kaen Province And the technology of soybean production has been extended to nearby areas with similar environments. Technology testing in Nam Phong District Khon Kaen Province Do a comparison test By the testing process, the technology of varieties and the use of seeds were used. Using rhizobium to mix seeds before planting, the use of herbicides and the use of chemicals to prevent insectisite when the soybeans emerged from the soil for 7-10 days and the use of fertilizers according to soil analysis values compared with the farmers process, it was found that the yields from the testing process gave higher yields than those of the farmers. And economic returns It was found that the test method had a higher income per investment (BCR) ratio than the farmers' method in the four years and in 2020 expanded the results to develop a prototype plot of dry season soybean production technology in Khon Kaen Province. Using technology, it was found that an average yield of soybeans was 287 kg / rai, with an average cost of 3,150 baht / rai, an average income of 5,462 baht / rai, and an average return of 2,312 baht / rai with a BCR value of 1.7 considered profitable and worthwhile for investment. Therefore, this technology kit is suitable for the Khon Kaen area.

## 6. คำนำ

ถั่วเหลืองเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย และของโลก สำหรับประเทศไทยถั่วเหลืองเป็นพืชที่ผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้าเพราะการผลิตถั่วเหลืองยังไม่เพียงพอกับความต้องการใช้ที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะความต้องการใช้ถั่วเหลืองคุณภาพดี เพื่อการบริโภค และอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ สถานการณ์การผลิตถั่วเหลืองในปัจจุบัน พบว่ามีเนื้อที่เพาะปลูกลดลง เนื่องจากการขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ที่ดี และภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนมีการปลูกถั่วเหลืองมาเป็นเวลายาวนานและเคยมีปริมาณพื้นที่ปลูกสูงกว่า 3.5 แสนไร่ต่อปี แม้ว่าในปัจจุบันจะมีปริมาณพื้นที่ปลูกลดลงมาเหลือเพียงประมาณ 2 แสนไร่ต่อปี โดย

มีแหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่ จังหวัดเลย ชัยภูมิ ขอนแก่น อุดรธานี และหนองบัวลำภู (ศูนย์สารสนเทศการเกษตร, 2555)

จังหวัดขอนแก่น มีการปลูกข้าวเหลืองหลังนาต่อเนื่องมาเป็นระยะเวลาหลายปี ให้ผลผลิต ตั้งแต่ 250 ถึง 320 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรยังผลิตตามความเชื่อและความเคยชิน ทำให้มีต้นทุนสูง ได้ผลผลิตและคุณภาพต่ำ เนื่องจากเกษตรกรขาดเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม ขาดองค์ความรู้ที่จะเพิ่มศักยภาพการผลิต และลดความเสียหายของผลผลิตการผลิตข้าวเหลืองให้มีคุณภาพนั้นต้องใช้เทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม ดังนั้นจึงได้วางแผนดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวเหลืองฤดูแล้งในพื้นที่จังหวัดขอนแก่นเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาการผลิตข้าวเหลืองฤดูแล้งของเกษตรกรให้ได้ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตซึ่งเป็นการลดต้นทุนการผลิต เพิ่มรายได้ให้เกษตรกร

## 7. วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ข้าวเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 สายพันธุ์ดีเด่น
2. ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม
3. ปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60
4. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง
5. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช

### วิธีการ

#### 1. แผนการทดลอง

ไม่มีแผนการทดลอง ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ และ กรรมวิธีเกษตรกร จำนวน 2 ซ้ำ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Yield Gap Analysis และหาความแตกต่างค่าเฉลี่ยของ 2 ประชากรโดยใช้ Paired t-test สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : B/C ratio)

#### 2. วิธีปฏิบัติการทดลอง

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวเหลืองฤดูแล้งในจังหวัดขอนแก่น แบ่งเป็น 2 ขั้นตอนดังนี้  
ขั้นตอนที่ 1 จัดทำแปลงทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวเหลือง ดำเนินการในปีที่ 1-4 (2559-2562) และขั้นตอนที่ 2 จัดทำแปลงต้นแบบการผลิตข้าวเหลืองและขยายผลการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวเหลืองในพื้นที่ใกล้เคียง มีรายละเอียดวิธีการดังนี้

##### ขั้นตอนที่ 1 จัดทำแปลงทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวเหลือง ดำเนินการในปีที่ 1-4 (2559-2562)

1. การวางแผนการวิจัย เป็นการวิจัยเพื่อปรับใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมในพื้นที่ โดยดำเนินการตาม

ขั้นตอนการวิจัยระบบการทำฟาร์ม (Farming System Research) วางแผนการทดสอบตามประเด็นปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์พื้นที่ คัดเลือกเกษตรกรเพื่อร่วมทดสอบโดยใช้แปลงเกษตรกรเป็นศูนย์เรียนรู้ควบคู่กับการทดสอบในสมาชิกของกลุ่มแต่ละรายเพื่อเน้นให้เห็นถึงความแตกต่างของเทคโนโลยี ซึ่งจะเป็นการวิจัยเปรียบเทียบระหว่างเทคโนโลยีที่ได้จากการวิจัยกับเทคโนโลยีที่เกษตรกรปฏิบัติอยู่เดิม

2. การดำเนินการวิจัย (Experimentation) เป็นการดำเนินการทดสอบในพื้นที่แปลงเกษตรกร
3. นำเทคโนโลยีที่มีแนวโน้มว่าดี และเกษตรกรยอมรับไปขยายผลทดสอบในพื้นที่อื่นที่มีศักยภาพคล้ายคลึงกัน

ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดขอนแก่น เป็นการทดสอบร่วมกับเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง โดยการทดสอบเป็นการเปรียบเทียบระหว่างการผลิตถั่วเหลืองที่ดำเนินการตามรูปแบบเดิมของเกษตรกร (กรรมวิธีเกษตรกร) กับวิธีการปรับใช้เทคโนโลยีใหม่ที่ได้จากการวิจัย (กรรมวิธีทดสอบ) เพื่อแก้ปัญหาการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกร โดยมีรายละเอียดกรรมวิธีทดสอบของแต่ละพื้นที่ดังนี้

#### พื้นที่อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น

แปลงทดสอบเกษตรกรบ้านคอกคี่ ตำบลบัวใหญ่ อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น จำนวน 12 ราย

การปฏิบัติ	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
1. พันธุ์ และอัตราเมล็ดพันธุ์	- ใช้พันธุ์เชียงใหม่ 60 อัตรา 15 กก./ไร่	- พันธุ์เชียงใหม่ 60 อัตรา 35 - 40 กก./ไร่
2. การใช้โรโซเปียม	- ใช้โรโซเปียมคลุกเมล็ดก่อนปลูก อัตรา 200 กรัม ต่อ ถั่วเหลือง 15 กก.	- ไม่ใช้โรโซเปียมคลุกเมล็ดก่อนปลูก
3. การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช	- ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชหลังปลูก	- ไม่ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช ปล่อยให้ตามธรรมชาติ
4. ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงหนอนเจาะลำต้น	- ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงหนอนเจาะลำต้น ฉีดพ่นเมื่อถั่วเหลืองออกเฝ่าพื้นดินอายุ 7-10 วัน	- ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงตามการระบาดของแมลง
5. การใช้ปุ๋ย	- ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ใช้วิธีการผสมแม่ปุ๋ย	- ใช้ปุ๋ยตามที่เกษตรกรมีปริมาณที่ใช้ ไม่นแน่นอนหรือไม่ใส่เลย

## กรรมวิธีทดสอบ

### ขั้นตอนการปฏิบัติดูแลรักษา ดังนี้

1. ดำเนินการไถพรวน 5 จำนวน 1รอบ และไถพรวน อีก 1 รอบ
2. ดำเนินการปลูกโดยใช้เครื่องปลูกถั่วเหลืองติดรถไถเดินตาม ใช้เมล็ดพันธุ์เชียงใหม่ 60 การเตรียมเมล็ดพันธุ์ ใช้ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 นำเมล็ดคลุก เชื้อไรโซเบียม โดยใช้เชื้อไรโซเบียม 200 กรัม ต่อถั่วเหลือง 15 กิโลกรัม การคลุกเชื้อไรโซเบียมกับเมล็ดถั่วเหลือง
3. พ่นสารเคมีควบคุมวัชพืชหลังปลูก
4. พ่นสารเคมีป้องกันหนอนเจาะลำต้นเมื่อถั่วเหลืองงอกได้ 5-7 วัน
5. ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเมื่อถั่วอายุ ได้ 25-30 วัน
6. พ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงตามการระบาดของแมลง
7. การดูแลรักษา มีการให้น้ำ 2-3 ครั้ง
8. การเก็บเกี่ยวจะใช้คนเกี่ยวมัด กอง เพื่อรอกการสืงวดต่อไป การสืงวดจะใช้รถสืงวด

## กรรมวิธีเกษตรกร

### มีขั้นตอนการปฏิบัติดูแลรักษา ดังนี้

1. ดำเนินการไถพรวน 5 จำนวน 1รอบ และไถพรวน อีก 1 รอบ หลังจากนั้นจะหว่านปุ๋ย 15-15-15 16-8-8 หรือ ปุ๋ยคอกแล้วแต่เกษตรกรจะมี ไปด้วยเลย หรือไม่ใส่ปุ๋ยเลย
2. หลังจากนั้นเกษตรกรจะปลูกถั่วเหลืองโดยการหว่านเมล็ดพันธุ์เชียงใหม่ 60 จำนวน 15 กิโลกรัมต่อไร่แล้วทำการไถพรวนเพื่อกลบเมล็ดอีก 1รอบ
3. พ่นสารเคมีควบคุมวัชพืชหลังปลูก
4. พ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงตามการระบาดของแมลง
5. การดูแลรักษา มีการให้น้ำ 2-3 ครั้ง
6. การเก็บเกี่ยวจะใช้คนเกี่ยวมัด กอง เพื่อรอกการสืงวดต่อไป การสืงวดจะใช้รถสืงวด

### พื้นที่อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น

แปลงทดสอบเกษตรกรบ้านไชยสอ ตำบลไชยสอ อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น จำนวน 4 ราย

## กรรมวิธีทดสอบ

ใช้สายพันธุ์ดีเด่น อัตรา 20 กก. ต่อไร่ มีขั้นตอนการปลูกตามรูปแบบเกษตรกร แต่การปฏิบัติดูแลรักษาและการใส่ปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมกับค่าความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ได้จากการวิเคราะห์ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

## กรรมวิธีเกษตรกร

ใช้พันธุ์ทั่วไปของเกษตรกรอัตรา 30 กก.ต่อไร่ มีขั้นตอนการปฏิบัติตามวิธีเกษตรกรดังนี้

1. การเตรียมแปลงปลูก โดยการปล่อยน้ำเข้าแปลงให้ท่วมพื้นที่ปลูก
2. หว่านเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองลงในแปลงที่มีน้ำ(การหว่านในน้ำ)
3. หลังจากหว่านเมล็ดแล้วใช้คราดตีตรึงไถคราดย่อยตอซังข้าวอีกครั้ง
4. ปล่อยทิ้งไว้ประมาณ 1-2 ชั่วโมง ระบายน้ำออกจากแปลง
5. ฟันสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงตามการระบาดของแมลง
6. การดูแลรักษา มีการให้น้ำ
7. การเก็บเกี่ยว ใช้รถเก็บเกี่ยว

## พื้นที่อำเภอภูพาน จังหวัดขอนแก่น

แปลงทดสอบเกษตรกรบ้านนาข้าว ตำบลภูพาน อำเภอภูพาน จังหวัดขอนแก่น 10 ราย  
กรรมวิธีทดสอบ

ใช้สายพันธุ์ดีเด่น มีขั้นตอนการปลูกตามรูปแบบเกษตรกร แต่การปฏิบัติดูแลรักษาและการใส่ปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมกับค่าความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ได้จากการวิเคราะห์ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

กรรมวิธีเกษตรกร ใช้พันธุ์ทั่วไปของเกษตรกร มีขั้นตอนการปฏิบัติตามวิธีเกษตรกร

1. การเตรียมแปลงปลูก โดยการปล่อยน้ำเข้าแปลงให้ท่วมพื้นที่ปลูก
2. หว่านเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองลงในแปลงที่มีน้ำ(การหว่านในน้ำ)
3. หลังจากหว่านเมล็ดแล้วใช้คราดตีตรึงไถคราดย่อยตอซังข้าวอีกครั้ง
4. ปล่อยทิ้งไว้ประมาณ 1-2 ชั่วโมง ระบายน้ำออกจากแปลง
5. ฟันสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงตามการระบาดของแมลง
6. การดูแลรักษา มีการให้น้ำ
7. การเก็บเกี่ยว ใช้รถเก็บเกี่ยว

ขั้นตอนที่ 2 จัดทำแปลงต้นแบบการผลิตถั่วเหลืองและขยายผลการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองในพื้นที่ใกล้เคียง ดำเนินการในปีที่ 5 (ปี2563)

1.จัดทำแปลงต้นแบบขยายผลในพื้นที่อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น เกษตรกรจำนวน 11 ราย โดยใช้เทคโนโลยีที่ได้ผลจากการทดสอบ คือ

1. ปลูกใช้พันธุ์เชียงใหม่ 60 อัตรา 15 กิโลกรัมต่อไร่
2. ใส่ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมคลุกเมล็ดก่อนปลูก
3. ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง เมื่อถั่วเหลืองงอกไผล่พื้นดิน 7-10 วัน
4. ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (ปุ๋ยเคมี 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60)

2. การจัดกิจกรรมวันถ่ายทอดเทคโนโลยี ในพื้นที่เกษตรกร มีเป้าหมาย 90 ราย

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ในแปลงทดสอบขยายผล

1. การเตรียมดิน ไถผาน 5 จำนวน 1 รอบ และไถพรวน อีก 1 รอบ
2. การเตรียมเมล็ดพันธุ์ ใช้ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 อัตรา 15 กก.ต่อไร่ นำเมล็ดคลุกโรโซเปียม โดยใช้โรโซเปียม 200 กรัมต่อถั่วเหลือง 15 กก. หลังจากนั้นนำเมล็ดไปปลูก
3. การปลูก โดยใช้เครื่องหยอดเมล็ดติดรถไถเดินตาม นำเมล็ดไปปลูกเป็นแถว
4. พันสารเคมีควบคุมวัชพืชหลังปลูก
5. พันสารเคมีป้องกันหนอนเจาะลำต้นเมื่อถั่วเหลืองงอกได้ 5-7 วัน
6. ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเมื่อถั่วอายุ ได้ 25-30 วัน
7. พันสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงตามการระบาดของแมลง
8. การเก็บเกี่ยวจะใช้คนเกี่ยวมัด กอง เพื่อบรรเทาการสืงวดต่อไป การสืงวดจะใช้รถสืงวด

#### การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลด้านกายภาพ เช่น สภาพพื้นที่ ปริมาณน้ำฝนหรือชลประทานที่ได้รับ สภาพความอุดมสมบูรณ์ของดิน
2. ข้อมูลด้านเกษตรศาสตร์ได้แก่การเจริญเติบโต ผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต การระบาดของโรคแมลงศัตรูถั่วเหลือง
3. ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนในการผลิต รายได้ ผลตอบแทน
  - ต้นทุนปัจจัยการผลิต เช่นค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าเตรียมแปลง ค่าปุ๋ยและสารเคมี
  - ต้นทุนแรงงานในกิจกรรมต่างๆ เช่น ค่าจ้างเกี่ยว ค่าจ้างมัด ขนผลผลิต
  - ต้นทุนการจัดการผลผลิต เช่น ค่าจ้างสืงวด ค่ากระสอบ เป็นต้น
  - สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : B/C ratio )
4. ข้อมูลด้านสังคม ได้แก่ การใช้ที่ดิน แรงงาน การตัดสินใจของเกษตรกรที่จะเลือกเทคโนโลยีต่างๆ
5. ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ
6. การประเมินความพึงพอใจต่อเทคโนโลยีโดยใช้แบบสัมภาษณ์

#### ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินงาน

- เริ่มต้น ตุลาคม 2558 สิ้นสุด กันยายน 2563
- แปลงเกษตรกร บ้านคอกคี่ ตำบลบัวใหญ่ อำเภอน้ำพอง บ้านไชยสอ ตำบลไชยสอ อำเภอลำทะเมนชัย และบ้านนาข้าว ตำบลภูผาม่าน อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดขอนแก่น

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการนำเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองของกรมวิชาการเกษตรไปทดสอบในพื้นที่ตำบลบัวใหญ่ อำเภอน้ำพอง บ้านไชยสอ ตำบลไชยสอ อำเภอลำทะเมนชัย และบ้านนาข้าว ตำบลภูผาม่าน อำเภอกุฉินารายณ์

จังหวัดขอนแก่น ตั้งแต่ปี 2559 – 2563 ได้ทำการทดสอบและขยายผลการทดสอบโดยใช้เทคโนโลยีด้านพันธุ์ และอัตราเมล็ดพันธุ์ การใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมคลุกเมล็ดก่อนปลูก การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชหลัง ปลูก การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงหนอนเจาะลำต้นเมื่อถั่วเหลืองงอกไหล่พื้นดิน 7-10 วัน การใช้ปุ๋ยตาม ค่าวิเคราะห์ดิน ได้ผลการทดสอบดังนี้

#### ผลการทดสอบปี 2559

ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองฤดูแล้ง ที่บ้านคอกคี่ ตำบลบัวใหญ่ อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ปี2559 มีเกษตรกรเข้าร่วมทำแปลงทดสอบจำนวน 10 ราย พื้นที่ 20 ไร่โดยเก็บข้อมูล เกษตรกรรายแปลงจากการเก็บตัวอย่างดินในแปลงเกษตรกรที่ร่วมทำงานทดสอบผลการวิเคราะห์ดินพบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่างมีสภาพเป็นกรดจัดมาก มีปริมาณไนโตรเจนต่ำ ระดับฟอสฟอรัสต่ำ ปานกลางและสูง และระดับโปแตสเซียมสูงมาก สูง ปานกลาง และต่ำ (ตารางที่1) แบ่งเป็น2กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบตาม คำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกร ผลการทดสอบพบว่า กรรมวิธีทดสอบ ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อไร่เท่ากับ 294 กิโลกรัม กรรมวิธีเกษตรกรให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อไร่เท่ากับ 196 กิโลกรัม โดยกรรมวิธีทดสอบตามคำแนะนำของกรมวิชาการให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร จากการวิเคราะห์ Yield Gap และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (ตารางที่ 2)

#### ผลการทดสอบปี 2560

ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองฤดูแล้ง ที่บ้านคอกคี่ ตำบลบัวใหญ่ อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ปี2560 มีเกษตรกรเข้าร่วมทำแปลงทดสอบจำนวน 12 ราย พื้นที่ 24 ไร่ มีการ ประชุมชี้แจงการดำเนินงานในปีที่ผ่านมาและปีที่จะเริ่มดำเนินการโดยเก็บข้อมูลเกษตรกรรายแปลง ซึ่ง แบ่งเป็น2กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เปรียบเทียบกับกรรมวิธี เกษตรกร และ เก็บตัวอย่างดินในแปลงเกษตรกรที่ร่วมทำงานทดสอบเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหาร จากผลการ วิเคราะห์ดิน พบว่าดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ( Silty Clay Loam) มีค่าความเป็นกรด-ด่างตั้งแต่ 4.62-5.92 มีเปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ ตั้งแต่ 0.50 – 1.27 ค่าความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัสตั้งแต่ 7 – 41 และค่าปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ตั้งแต่ 16 - 130 (ตารางที่3) ด้านข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตถั่วเหลืองพบว่ากรรมวิธีเกษตรกร และกรรมวิธีทดสอบ มีมีน้ำหนักร 100 เมล็ดเฉลี่ย 12.96 กรัม และ 14.82 กรัมตามลำดับ มีจำนวนฝักเฉลี่ย 20.5 ฝักต่อต้นและ 27.7ฝักต่อต้น ตามลำดับ และมีจำนวนต้น ต่อไร่ เฉลี่ย 34,850 และ 36,925 ต้น ตามลำดับ และมี ผลผลิตเฉลี่ย 199 และ 241 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่4) ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์จากการทดสอบพบว่า กรรมวิธีเกษตรกรมีค่าต้นทุนเฉลี่ย 2,399 บาทต่อไร่ มีผลตอบแทนเฉลี่ย 1,311 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 1.6 ส่วนกรรมวิธีทดสอบมีต้นทุน



การผลิตเฉลี่ย 2,551 บาทต่อไร่ มีผลตอบแทนเฉลี่ย 1,945 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เฉลี่ยเท่ากับ 1.8 (ตารางที่ 5) จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลผลิตพบว่ากรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตแตกต่างจากกรรมวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 6)

### ผลการทดสอบปี 2561

ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองฤดูแล้ง ที่บ้านคอกคี่ ตำบลบัวใหญ่ อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ปี2561 มีเกษตรกรเข้าร่วมทำแปลงทดสอบจำนวน 12 ราย พื้นที่ 24 ไร่ มีการประชุมชี้แจงการดำเนินงานในปีที่ผ่านมาและปีที่จะเริ่มดำเนินการโดยเก็บข้อมูลเกษตรกรรายแปลง ซึ่งแบ่งเป็น 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกร และ เก็บตัวอย่างดินในแปลงเกษตรกรที่ร่วมทำงานทดสอบเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหาร จากผลการวิเคราะห์ดิน(ตารางที่ 7) พบว่าดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ( Silty Clay Loam) มีค่าความเป็นกรด-ด่างตั้งแต่ 4.7-5.6 มีเปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ ตั้งแต่ 0.55 – 1.10 ค่าความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัสตั้งแต่ 6-104 และค่าปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ตั้งแต่ 19-58 และดำเนินการทดสอบตามกรรมวิธี ซึ่งกรรมวิธีของเกษตรกรมีการปรับเปลี่ยนการปลูกจากการหว่านมาใช้เครื่องปลูก จากการดำเนินการทดสอบ ในด้านองค์ประกอบผลผลิตถั่วเหลือง พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรมีน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 13.92 กรัม จำนวนฝักเฉลี่ยต่อต้น 18.1 ฝัก จำนวนต้นต่อไร่เฉลี่ย 75,433 ต้น และมีผลผลิตเฉลี่ย 191 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีทดสอบ พบว่า มีน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 15.08 กรัม จำนวนฝักเฉลี่ยต่อต้น 25.3 ฝัก จำนวนต้นต่อไร่ 62,442 ต้น มีผลผลิตเฉลี่ย 264 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 8) ส่วนข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์การผลิตถั่วเหลืองนั้น พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรมีค่าต้นทุนเฉลี่ย 2,655 บาทต่อไร่ มีผลตอบแทนเฉลี่ย 732 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 1.3 ส่วนกรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2,865 บาทต่อไร่ มีผลตอบแทนเฉลี่ย 1,831 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เฉลี่ยเท่ากับ 1.6 (ตารางที่ 9) จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลผลิตพบว่ากรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตแตกต่างจากกรรมวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 10)

### ผลการทดสอบปี 2562

#### 1. พื้นที่อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น

ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองฤดูแล้ง ที่บ้านคอกคี่ ตำบลบัวใหญ่ อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น มีเกษตรกรเข้าร่วมทำแปลงทดสอบจำนวน 11 ราย พื้นที่ 22 ไร่ มีการประชุมชี้แจงการดำเนินงานในปีที่ผ่านมาและปีที่จะเริ่มดำเนินการโดยเก็บข้อมูลเกษตรกรรายแปลง ซึ่งแบ่งเป็น 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกร และ เก็บ

ตัวอย่างดินในแปลงเกษตรกรที่ร่วมทำงานทดสอบ จากผลการวิเคราะห์ดิน พบว่าดินมีลักษณะเป็นดินร่วนปนทราย (sandy loam) มีค่าความเป็นกรด-ด่างตั้งแต่ 4.6-5.0 มีเปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ ตั้งแต่ 0.43-1.06 ค่าความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัสตั้งแต่ 6-35 และค่าปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ตั้งแต่ 47-155 (ตารางที่11) และดำเนินการทดสอบ โดยทั้งสองกรรมวิธีใช้เครื่องปลูกแบบหยอดเป็นแถวติดรถไถเดินตาม กรรมวิธีของเกษตรกรมีการปรับเปลี่ยนการปลูกจากการหว่านมาใช้เครื่องปลูก จากการทดสอบในด้านองค์ประกอบผลผลิตถั่วเหลือง พบว่ากรรมวิธีเกษตรกร มีน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 13.40 กรัม จำนวนฝักเฉลี่ย 21.4 ฝักต่อต้น จำนวนต้นเฉลี่ย 67,845 ต้นต่อไร่ และมีผลผลิตเฉลี่ย 204 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีทดสอบ พบว่า มีน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 14.15 กรัม จำนวนฝักเฉลี่ย 22.1 ฝักต่อต้น จำนวนต้นเฉลี่ย 60,636 ต้นต่อไร่ และมีผลผลิตเฉลี่ย 245 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 12) ส่วนข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์การผลิต ถั่วเหลืองนั้นพบว่า กรรมวิธีเกษตรกร มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2,619 บาทต่อไร่ มีผลตอบแทนเฉลี่ย 956 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เฉลี่ย 1.4 และกรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2,815 บาทต่อไร่ มีผลตอบแทนเฉลี่ย 1,465 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เฉลี่ย 1.5 (ตารางที่ 13) จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ แตกต่างจากกรรมวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่14)

## 2. พื้นที่อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น

ผลการดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองฤดูแล้ง โดยขยายพื้นที่ปลูกไปที่บ้านไชยสอใต้ ตำบลไชยสอ อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น มีเกษตรกรเข้าร่วมทำแปลงทดสอบจำนวน 4 ราย พื้นที่ 8 ไร่ มีการประชุมชี้แจงการดำเนินงานโดยเก็บข้อมูลเกษตรกรรายแปลง ซึ่งแบ่งเป็น 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกร และ เก็บตัวอย่างดินในแปลงเกษตรกรที่ร่วมทำงานทดสอบจากผลการวิเคราะห์ดิน พบว่าดินมีลักษณะเป็นดินร่วนปนทราย (sandy loam) ดินเหนียว (clay) และดินร่วนเหนียวปนทราย (sandy clay loam) มีค่าความเป็นกรด-ด่างตั้งแต่ 5.68-6.47 มีเปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ ตั้งแต่ 1.25-3.50 ค่าความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัสตั้งแต่ 7-78 และค่าปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ตั้งแต่ 68-170 (ตารางที่15) และดำเนินการทดสอบ โดยทั้งสองกรรมวิธีใช้วิธีการปลูกตามแบบวิธีของเกษตรกร คือ หลังจากเกี่ยวข้าวเสร็จเกษตรกรจะเผาตอซังข้าว แล้วปล่อยน้ำเข้าแปลงให้ท่วม แล้วหว่านเมล็ดในน้ำ หลังจากนั้นใช้คราดติตรถไถเดินตามย่ำตอซังข้าวที่ไหม้ไม่หมด เพื่อให้เมล็ดจมลงหรืออยู่ใต้ฟางข้าวหลังจากนั้นประมาณ 2-3 ชั่วโมง จึงระบายน้ำออกจากแปลง กรรมวิธีทดสอบใช้เมล็ดพันธุ์สายพันธุ์ดีเด่น อัตรา 20กก./ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรใช้เมล็ดพันธุ์ซึ่งเป็นพันธุ์ทั่วไปในพื้นที่ อัตรา 30 กก./ไร่ จากการทดสอบในด้านองค์ประกอบผลผลิตถั่วเหลือง พบว่ากรรมวิธีเกษตรกร มี

น้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 12.88 กรัม จำนวนฝักเฉลี่ย 13.3 ฝักต่อต้น จำนวนต้นเฉลี่ย 178,250 ต้นต่อไร่ มีผลผลิตเฉลี่ย 236 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีทดสอบ พบว่า มีน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 14.15 กรัม จำนวนฝักเฉลี่ย 9.8 ฝักต่อต้น มีจำนวนต้นเฉลี่ย 59,925 ต้นต่อไร่ มีผลผลิตเฉลี่ย 173 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 16) ส่วนข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์การผลิตถั่วเหลืองนั้นพบว่า กรรมวิธีเกษตรกร มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,083 บาทต่อไร่ มีผลตอบแทนเฉลี่ย 1,052 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เฉลี่ย 1.3 และกรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2,399 บาทต่อไร่ มีผลตอบแทนเฉลี่ย 629 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เฉลี่ย 1.3 (ตารางที่ 17) จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ แตกต่างจากกรรมวิธีเกษตรกร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่18)

### ผลการทดสอบปี 2563

#### พื้นที่อำเภอน้ำพอง

1. ดำเนินการจัดทำแปลงต้นแบบการผลิตถั่วเหลืองในพื้นที่บ้านคอกคี่ ตำบลบัวใหญ่ อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น โดยประชุมกลุ่มเกษตรกร สรุบบทเรียนร่วมกับเกษตรกร วางแผนการจัดทำแปลงต้นแบบร่วมกับเกษตรกรจำนวน 11 ราย เก็บตัวอย่างดินในแปลงเกษตรกรที่ร่วมทำงานทดสอบ จากผลการวิเคราะห์ดิน พบว่าดินมีลักษณะเป็นดินร่วนปนทราย (sandy loam) มีค่าความเป็นกรด-ด่างตั้งแต่ 4.8-5.6 มีเปอร์เซ็นต์อินทรียวัตถุ ตั้งแต่ 0.54-1.38 ค่าความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัสตั้งแต่ 4-66 และค่าปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ตั้งแต่ 34-88 (ตารางที่19) เตรียมวัสดุการเกษตร เกษตรกรดำเนินการจัดทำแปลงต้นแบบโดยใช้เทคโนโลยีได้ผลจากการทดสอบ คือ ปลูกใช้พันธุ์เชียงใหม่ 60 อัตรา 15 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมคลุกเมล็ดก่อนปลูก ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง เมื่อถั่วเหลืองออกฝักพื้นดิน 7-10 วันใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (ปุ๋ยเคมี 46-0-0 18-46-0 และ 0-0-60) จากการจัดทำแปลงต้นแบบการผลิตถั่วเหลืองด้านองค์ประกอบผลผลิต พบว่า มีน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 14.80 กรัม จำนวนฝักเฉลี่ย 27.6 ฝักต่อต้น มีจำนวนต้นเฉลี่ย 55,855 ต้นต่อไร่ มีผลผลิตเฉลี่ย 287 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 20) ส่วนข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์การผลิตถั่วเหลืองในแปลงต้นแบบพบว่า มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,150 บาทต่อไร่ มีผลตอบแทนเฉลี่ย 2,312 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เฉลี่ย 1.7 ถือว่ามีกำไร และคุ้มค่าต่อการลงทุน (ตารางที่ 21)

2. จัดกิจกรรมวันถ่ายทอดเทคโนโลยี ในพื้นที่เกษตรกร มีเป้าหมาย 90 ราย ดำเนินการจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองฤดูแล้งจังหวัดขอนแก่น ในวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2563 ณ แปลงเกษตรกรต้นแบบ หมู่ที่ 9 บ้านคอกคี่ ตำบลบัวใหญ่ อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น เป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองเฉพาะพื้นที่ โดยนำเทคโนโลยีที่ได้จากการทดสอบและขยายผลมาจัดทำแปลงต้นแบบการผลิตถั่วเหลืองและขยายผลเทคโนโลยีที่ได้ไปสู่กลุ่มเกษตรกรอื่น ซึ่งเป็นการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพผลผลิตถั่ว

เหลืออีกทั้งยังเพิ่มรายได้ และลดต้นทุนการผลิตอีกด้วย และประเมินความพึงพอใจและการยอมรับหรือความสามารถปฏิบัติได้ของเกษตรกรต่อเทคโนโลยีที่นำมาทดสอบโดยใช้แบบสัมภาษณ์ สรุปได้ดังนี้

### **ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

พบว่า เกษตรกรผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ เป็นเกษตรกรในโครงการจำนวน 11 รายและเป็นเกษตรกรนอกโครงการจำนวน 47 ราย รวม 58 รายแบ่งเป็นเพศชายร้อยละ 60.3 และเพศหญิงร้อยละ 39.7 อายุ 50-59 ปีคิดเป็นร้อยละ 47.4 อายุ 60 ปี ขึ้นไป ร้อยละ 42.1 และอายุ 40-49 ปี ร้อยละ 10.5 ระดับการศึกษาส่วนใหญ่ระดับประถม รองลงมาระดับมัธยม คิดเป็นร้อยละ 64.3 และ 35.7 ตามลำดับ อาชีพส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 89.7 มีพื้นที่การเกษตรสูงสุด 23 ไร่ ต่ำสุด 3 ไร่ เฉลี่ย 10 ไร่ เป็นพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองสูงสุด 19 ไร่ ต่ำสุด 3 ไร่ เฉลี่ย 7 ไร่ ก่อนปลูกถั่วเหลืองเกษตรกรจะปลูกข้าวเป็นส่วนใหญ่คิดเป็นร้อยละ 94.8 มีประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลืองสูงสุด 26 ปี ต่ำสุด 1 ปี เฉลี่ย 8 ปี

### **ตอนที่ 2 การได้รับประโยชน์จากการร่วมงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลือง**

เกษตรกรสามารถการนำความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดไปปฏิบัติคิดเป็นร้อยละ 96.4 และไม่สามารถนำไปปฏิบัติได้คิดเป็นร้อยละ 3.6 เนื่องจากต้องใช้งบลงทุนสูง ต้องใช้เวลามากและขาดวัสดุอุปกรณ์

### **ตอนที่ 3. ความพึงพอใจของเกษตรกรต่อเทคโนโลยีที่ได้รับการถ่ายทอดความรู้**

เกษตรกรมีความพึงพอใจและการยอมรับหรือสามารถปฏิบัติได้ต่อเทคโนโลยีที่ได้รับการถ่ายทอดความรู้ อยู่ในระดับมากคิดเป็นร้อยละ 59.39 ระดับปานกลางคิดเป็นร้อยละ 36.40 และระดับน้อยคิดเป็นร้อยละ 4.21 (ตารางที่ 22)

### **ตอนที่ 4. ความพึงพอใจในเทคโนโลยีและถ่ายทอดความรู้ของเจ้าหน้าที่**

เกษตรกรมีความพึงพอใจในเทคโนโลยีและถ่ายทอดความรู้ของเจ้าหน้าที่อยู่ในระดับมากคิดเป็นร้อยละ 82.76 และระดับปานกลางคิดเป็นร้อยละ 15.86 และระดับน้อยคิดเป็นร้อยละ 1.38 (ตารางที่ 23)

### **พื้นที่อำเภอกุฉินารายณ์**

ดำเนินการขยายผลการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองฤดูแล้ง ที่บ้านนาข้าว ตำบลกุฉินารายณ์ อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดขอนแก่น มีเกษตรกรเข้าร่วมทำแปลงทดสอบจำนวน 10 ราย การประชุมชี้แจงการดำเนินงานโดยเก็บข้อมูลเกษตรกรรายแปลง ซึ่งแบ่งเป็น 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกร และ เก็บตัวอย่างดินในแปลงเกษตรกรที่ร่วมทำงานทดสอบ แต่เนื่องจากงบประมาณของหน่วยงานที่รับถูกปรับลดงบประมาณทำให้ผลวิเคราะห์ดินออกไม่ทันเวลาในการใส่ปุ๋ยจึงได้ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรแทนโดยปุ๋ยสูตร 12-24-12 อัตรา 25 กก.ต่อไร่ การสุ่มวัดเพื่อเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต พบว่ากรรมวิธีเกษตรกร มีน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย

12.80 กรัม จำนวนฝักเฉลี่ย 20.5 ฝักต่อต้น จำนวนต้นเฉลี่ย 63,400 ต้นต่อไร่ มีผลผลิตเฉลี่ย 201 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีทดสอบ พบว่า มีน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 13.66 กรัม จำนวนฝักเฉลี่ย 27.0 ฝักต่อต้น มีจำนวนต้นเฉลี่ย 48,840 ต้นต่อไร่ มีผลผลิตเฉลี่ย 234 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 24) ด้านข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ การผลิตถั่วเหลือง พบว่ากรรมวิธีเกษตรกร มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,131 บาทต่อไร่ มีผลตอบแทนเฉลี่ย 689 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เฉลี่ย 1.2 และกรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,150 บาทต่อไร่ มีผลตอบแทนเฉลี่ย 1,292 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เฉลี่ย 1.4 (ตารางที่ 25) จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ แตกต่างจากกรรมวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 26)

## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ผลจากการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองฤดูแล้ง จังหวัดขอนแก่น โดยนำเทคโนโลยี ด้านพันธุ์ และอัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ การใช้โรโซเปียมคลุกเมล็ดก่อนปลูก การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงหนอนเจาะลำต้น เมื่อถั่วเหลืองงอกโผล่พื้นดิน 7-10 วัน และการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เมื่อถั่วเหลืองอายุ 20-25 วันหลังงอก พบว่า ทำให้เพิ่มผลผลิตและคุณภาพผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ลดต้นทุนการผลิต เพิ่มรายได้ให้เกษตรกร จากการสรุปผลการทดสอบร่วมกับเกษตรกร พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจและยอมรับเทคโนโลยีดังกล่าวข้างต้น จึงสรุปได้ว่าชุดเทคโนโลยีนี้มีความเหมาะสมและมีศักยภาพในพื้นที่นี้ เพราะสามารถเพิ่มผลผลิตและคุณภาพผลผลิตถั่วเหลือง ลดต้นทุนการผลิต เพิ่มรายได้ให้เกษตรกร และได้เทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เกษตรกรผู้ผลิตถั่วเหลืองมีความเข้าใจและสามารถปรับตัวเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิตให้สอดคล้องและมีประสิทธิภาพดีขึ้นและเกิดความยั่งยืน และขยายผลเทคโนโลยีไปยังพื้นที่ใกล้เคียงได้

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองมีชุดเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองที่เหมาะสมกับพื้นที่และสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ที่ได้ไปปรับใช้ในพื้นที่ได้อย่างสอดคล้องเหมาะสมและมีประสิทธิภาพและสามารถขยายผลเทคโนโลยีไปยังพื้นที่ใกล้เคียงได้
2. เกษตรกรสามารถผลิตถั่วเหลืองได้ดีขึ้นช่วยเพิ่มคุณภาพ ผลผลิต และ ลดต้นทุน

## 11. คำขอขอบคุณ

ขอขอบคุณเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง ตำบลบัวใหญ่ อำเภอน้ำพอง ตำบลไชยสอ อำเภอลำทะเมนชัย และ ตำบลภูผาม่าน อำเภอภูผาม่าน จังหวัดขอนแก่น ที่ให้ความร่วมมือในการจัดทำแปลงทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลือง

## 12. เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำ การใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร. กรมวิชาการเกษตร. 122 น.

ศูนย์สารสนเทศการเกษตร. 2555. วารสารการพยากรณ์ผลผลิตการเกษตร ปีเพาะปลูก 2555/56. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 66 น.

## 13. ภาคผนวก

ตารางที่ 1 ผลวิเคราะห์ดินในแปลงเกษตรกร จำนวน 10ราย บ้านคอกคี่ ต.บัวใหญ่ อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ปี2559

เกษตรกร	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)	Texture	ปริมาณปุ๋ยใส่ตามค่า วิเคราะห์ดิน (กก./ไร่)		
						46-0-0	18-46-0	0-0-60
นายศิริ คำร้อย	4.32	0.81	31.71	121	Silty clay	18	7	0
นางอรุณ เนตรมี	4.80	1.14	6.37	78	Silty clay	15	13	10
นางหนูเรียบ สีเคียงสา	4.85	0.86	22.83	59	Sandy loam	15	13	5
นายสงัด บัวใหญ่รักษา	4.59	0.59	10.34	66	Sandy loam	18	7	10
นายสุพรรณ ไผ่แก้ว	4.44	0.69	27.37	51	Sandy loam	18	7	0
นายประสิทธิ์ ต้นกันยา	4.76	0.79	25.39	144	Sandy loam	18	7	5
นายสุข สอนไตรแก้ว	4.74	0.77	33.08	64	Sandy loam	12	20	0
นายคำปาน นามวิเศษ	4.70	0.77	3.99	95	Loamy sand	12	20	0
นายพงษ์ศรี ต้นกันยา	5.33	0.72	4.66	51	Silty loam	12	20	10
นายจรัส ปัญญายาว	4.75	0.71	5.25	25	Sandy loam	12	20	10

ตารางที่ 2 ผลผลิตถั่วเหลืองและค่า Yield Gap บ้านคอกศิ ต.บัวใหญ่ อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ปี2559

รายชื่อเกษตรกร	ผลผลิต(กก./ไร่)		Yield Gap
	กรรมวิธีเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ	
นายศิริ คำร้อย	96	154	58
อรุณ เนตรมี	161	354	120
นางหนูเรียบ สีเคียงสา	274	196	29
นายสงัด บัวรักษา	131	213	63
นายสุพรรณ ไก่แก้ว	237	288	22
นายประสิทธิ์ ตันกันยา	243	257	6
นายสุข สอนไตรแก้ว	111	185	18
นายคำปาน นามวิเศษ	207	169	57
นายพงษ์ศรี ศิริแสน	188	295	24
นายจรัส ปัญญายาว	308	382	75
ค่าเฉลี่ย	196	249	54

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ดินในแปลงเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการจำนวน 12 ราย บ้านคอกคี่ ต.บัวใหญ่  
อ.น้ำพอง จ. ขอนแก่น ปี2560

เกษตรกร	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)	Texture	ปริมาณปุ๋ยใส่ตามค่า วิเคราะห์ดิน (กก./ไร่)		
						46-0-0	18-46-0	0-0-60
นายศิริ คำร้อย	5.63	0.78	14	37	Silty clay loam	15	13	10
นายพูนศักดิ์ สุรติพงษ์	5.92	0.94	14	53	Silty clay loam	15	13	10
นางอรุณ เนตรมี	4.99	1.27	18	46	Silty clay loam	15	13	10
นางหนูเรียบ สีเคียงสา	5.32	0.84	7	38	Silty clay loam	12	20	10
นายสงัด บัวใหญ่รักษา	4.74	0.96	17	36	Silty clay loam	15	13	10
นายสุพรรณ ไผ่แก้ว	5.76	0.88	30	53	Silty clay loam	18	7	10
นายประสิทธิ์ ต้นกันยา	4.91	0.50	11	45	Silty clay loam	15	13	10
นายสุข สอนไตรแก้ว	5.52	0.84	11	99	Silty clay loam	15	13	0
นายคำปาน นามวิเศษ	4.96	0.55	13	45	Silty clay loam	15	13	10
นายธงศิลป์ ศิริแสน	4.85	0.78	41	16	Silty clay loam	18	7	10
นายพงษ์ศรี ต้นกันยา	4.62	0.79	21	130	Silty clay loam	15	13	0
นายจรัส ปัญญายาว	5.49	0.71	29	45	Silty clay loam	18	7	10



ตารางที่ 4 องค์ประกอบผลผลิตและต้นทุนเฉลี่ยของถั่วเหลืองฤดูแล้ง เกษตรกรบ้านคอกคี่ ต.บัวใหญ่ อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น

ปี 2560

เกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร				กรรมวิธีทดสอบ			
	น้ำหนัก	จำนวน	จำนวน	ผลผลิต	น้ำหนัก	จำนวน	จำนวน	ผลผลิต
	100 เมล็ด (กรัม)	ฝัก/ต้น (ฝัก)	ต้นต่อไร่ (ต้น)	ต่อไร่ (กก.)	100 เมล็ด (กรัม)	ฝัก/ต้น (ฝัก)	ต้นต่อไร่ (ต้น)	ต่อไร่ (กก.)
นายศิริ คำร้อย	12.09	18.1	27700	160	12.45	37.5	33400	230
นายพูนศักดิ์ สุทธิพงษ์	12.20	19.6	31100	175	15.10	33.3	24900	260
นางอรุณ เนตรมี	12.89	27.9	27800	178	13.30	32.0	16500	230
นางหนูเรียบ สีเคียงสา	8.44	22.8	33800	140	11.50	23.1	30500	184
นายสัจด์ บัวใหญ่รักษา	12.67	19.1	44000	246	14.96	24.6	47500	290
นายสุพรรณ ไผ่แก้ว	11.94	25.7	41400	230	14.47	27.3	43000	280
นายประสิทธิ์ ต้นกันยา	12.64	21.9	40000	218	15.75	25.2	42700	250
นายสุข สอนไตรแก้ว	16.47	20.0	44200	253	17.73	23.3	44700	260
นายคำปาน นามวิเศษ	15.62	19.5	33500	211	15.79	21.0	41400	244
นายธงศิลป์ ศิริแสน	8.84	11.1	27600	172	14.69	41.9	47200	198
นายพงษ์ศรี ต้นกันยา	14.87	16.8	30400	222	14.93	15.7	38200	226
นายจรัส ปัญญายาว	16.90	23.9	36700	187	17.19	28.2	33100	245
เฉลี่ย	12.96	20.5	34850	199	14.82	27.7	36925	241

ตารางที่ 5 ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์การผลิตถั่วเหลืองฤดูแล้ง บ้านคอกคี่ ต.บัวใหญ่ อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น  
ปี2560

เกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร				กรรมวิธีทดสอบ			
	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นายศิริ คำร้อย	2355	3200	845	1.4	2840	4600	1760	1.6
นายพูนศักดิ์ สุรติพงษ์	2140	3281	1141	1.5	2447	4875	2428	2.0
นางอรุณ เนตรมี	2595	3293	698	1.3	2626	4255	1629	1.6
นางหนูเรียบ สีเคียงสา	2201	2450	249	1.0	2743	3220	477	1.2
นายสงัด บัวใหญ่รักษา	2792	4551	1759	1.6	2801	5365	2564	1.9
นายสุพรรณ ไม้แก้ว	2545	4255	1710	1.7	2638	5180	2542	2.0
นายประสิทธิ์ ต้นกันยา	2107	4142	2035	2.0	2221	4750	2529	2.1
นายสุข สอนไตรแก้ว	2364	4617	2253	2.0	2410	4745	2335	2.0
นายคำปาน นามวิเศษ	2179	3904	1725	1.8	2453	4514	2061	1.8
นายธงศิลป์ ศิริแสน	2019	3053	1034	1.5	2411	3515	1104	1.5
นายพงษ์ศรี ต้นกันยา	2556	4274	1718	1.7	2565	4351	1786	1.7
นายจรัส ปัญญายาว	2579	3497	918	1.4	2454	4582	2128	1.9
<b>เฉลี่ย</b>	<b>2399</b>	<b>3714</b>	<b>1311</b>	<b>1.6</b>	<b>2551</b>	<b>4496</b>	<b>1945</b>	<b>1.8</b>

ตารางที่ 6 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลผลิตถั่วเหลือง ปี2560

กรรมวิธี	ค่าเฉลี่ย	T-test
กรรมวิธีทดสอบ	241.42	6.16**
กรรมวิธีเกษตรกร	199.33	
<b>Yield gap เฉลี่ย</b>	<b>42.09</b>	

\*\* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ดินในแปลงเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการจำนวน 12 ราย บ้านคอกคี่ ต.บัวใหญ่  
อ.น้ำพอง จ. ขอนแก่น

เกษตรกร	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)	Texture	ปริมาณปุ๋ยใส่ตามค่า วิเคราะห์ดิน (กก./ไร่)		
						46-0-0	18-46-0	0-0-60
นายศิริ คำร้อย	4.9	0.55	45	45	Silty clay loam	18	7	10
นายพูนศักดิ์ สุรติพงษ์	4.9	1.00	104	33	Silty clay loam	18	7	10
นางอรุณ เนตรมี	4.7	1.08	44	49	Silty clay loam	18	7	10
นางหนูเรียบ สีเคียงสา	5.0	0.46	6	46	Silty clay loam	12	20	10
นายสงัด บัวใหญ่รักษา	5.3	1.10	14	57	Silty clay loam	15	13	10
นายสุพรรณ ไม้แก้ว	4.7	0.73	49	37	Silty clay loam	18	7	10
นายประสิทธิ์ ตันกันยา	5.2	0.70	31	58	Silty clay loam	18	7	10
นายสุข สอนไตรแก้ว	5.6	1.02	16	50	Silty clay loam	15	13	10
นายคำปาน นามวิเศษ	5.2	0.50	52	32	Silty clay loam	18	7	10
นายธงศิลป์ ศิริแสน	5.1	0.55	17	25	Silty clay loam	15	13	10
นายพงษ์ศรี ตันกันยา	4.7	0.66	22	19	Silty clay loam	15	13	10
นายจรัส ปัญญาขาว	4.8	0.69	21	50	Silty clay loam	15	13	10

ตารางที่ 8 องค์ประกอบผลผลิตและผลผลิตถั่วเหลืองฤดูแล้ง เกษตรกรบ้านคอกคี่ ต.บัวใหญ่ อ.น้ำพอง  
จ.ขอนแก่น ปี 2561

เกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร				กรรมวิธีทดสอบ			
	น้ำหนัก	จำนวน	จำนวน	ผลผลิต	น้ำหนัก	จำนวน	จำนวน	ผลผลิต
	100 เมล็ด (กรัม)	ฝัก/ต้น (ฝัก)	ต้นต่อไร่ (ต้น)	ต่อไร่ (กก.)	100 เมล็ด (กรัม)	ฝัก/ต้น (ฝัก)	ต้นต่อไร่ (ต้น)	ต่อไร่ (กก.)
นายศิริ คำร้อย	16.25	23.7	118,100	264	16.78	34.4	61,900	366
นายพูนศักดิ์ สุรติพงษ์	12.87	15.1	65,100	162	14.95	23.6	52,500	298
นางอรุณ เนตรมี	15.23	19.1	50,400	185	15.33	19.3	80,900	222
นางหนูเรียบ สีเคียงสา	14.43	14.2	56,400	230	15.97	25.5	54,100	277
นายสงัด บัวใหญ่รักษา	12.01	20.4	41,400	138	16.31	27.0	57,400	270
นายสุพรรณ ไม้แก้ว	14.56	16.0	68,600	235	15.34	26.4	83,600	326
นายประสิทธิ์ ต้นกันยา	15.21	19.6	56,200	191	14.52	26.6	56,800	200
นายสุข สอนไตรแก้ว	12.53	23.3	64,900	135	12.35	25.2	51,100	185
นายคำปาน นามวิเศษ	13.25	15.4	76,900	183	13.87	28.7	55,200	273
นายรงค์ศิลป์ ศิริแสน	12.89	15.0	86,700	146	12.74	22.7	77,800	185
นายพงษ์ศรี ต้นกันยา	12.72	19.6	171,100	198	15.66	21.9	56,000	283
นายจรัส ปัญญายาว	15.09	16.4	49,400	219	17.11	22.8	62,000	283
<b>เฉลี่ย</b>	<b>13.92</b>	<b>18.1</b>	<b>75,433</b>	<b>191</b>	<b>15.08</b>	<b>25.3</b>	<b>62,442</b>	<b>264</b>

ตารางที่ 9 ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์การผลิตข้าวเหลืองฤดูแล้ง บ้านคอกคี่ ต.บัวใหญ่ อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น  
ปี 2561

เกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร				กรรมวิธีทดสอบ			
	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นายศิริ คำร้อย	3680	5148	1468	1.4	3760	7137	3377	1.9
นายพูนศักดิ์ สุรติพงษ์	2240	2795	555	1.2	2792	5141	2349	1.8
นางอรุณ เนตรมี	2660	3191	531	1.2	2545	3830	1285	1.5
นางหนูเรียม สีเคียงสา	2505	3910	1405	1.6	2650	4709	2059	1.8
นายสงัด บัวใหญ่รักษา	2140	2415	275	1.1	2680	4725	2045	1.8
นายสุพรรณ ไผ่แก้ว	2654	4113	1459	1.5	2785	5705	2920	2.0
นายประสิทธิ์ ต้นกันยา	2205	3247	1042	1.5	2270	3400	1130	1.5
นายสุข สอนไตรแก้ว	2200	2295	95	1.0	2365	3145	780	1.3
นายคำปาน นามวิเศษ	2315	3157	842	1.4	2540	4709	2169	1.9
นายจงศิลป์ ศิริแสน	2455	2555	100	1.0	2620	3238	618	1.2
นายพงษ์ศรี ต้นกันยา	3250	3762	512	1.2	3537	5377	1840	1.5
นายจรัส ปัญญายาว	3560	4052	492	1.1	3830	5236	1406	1.4
<b>เฉลี่ย</b>		<b>3387</b>	<b>732</b>	<b>1.3</b>		<b>4696</b>	<b>1831</b>	<b>1.6</b>

ตารางที่ 10 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลผลิตถั่วเหลือง บ้านคอกคี่ ต.บัวใหญ่ อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ปี2561

กรรมวิธี	ค่าเฉลี่ย	T-test
กรรมวิธีทดสอบ	264.00	6.50**
กรรมวิธีเกษตรกร	190.50	
Yield gap เฉลี่ย	73.5	

กรมวิชาการเกษตร

\*\* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ดินในแปลงเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการจำนวน 11ราย บ้านคอกคี่ ต.บัวใหญ่  
อ.น้ำพอง จ. ขอนแก่น

เกษตรกร	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)	Texture	ปริมาณปุ๋ยใส่ตามค่า วิเคราะห์ดิน (กก./ไร่)		
						46-0-0	18-46-0	0-0-60
นายศิริ คำร้อย	4.7	0.65	26	99	sandy loam	18	7	0
นายพูนศักดิ์ สุรัตพงษ์	4.9	1.00	6	155	sandy loam	12	20	0
นางอรุณ เนตรมี	5.0	0.87	10	65	sandy loam	12	20	5
นายประสพ แสนสีมนต์	4.7	1.06	11	56	sandy loam	15	13	10
นายสังต์ บัวใหญ่รักษา	4.9	0.90	25	59	sandy loam	15	13	10
นายสุพรรณ ไผ่แก้ว	4.7	0.94	35	114	sandy loam	18	7	0
นายประสิทธิ์ ต้นกันยา	4.8	0.43	19	47	sandy loam	15	13	10
นายทองมี สีเคียงสา	5.0	0.96	22	130	sandy loam	15	13	0
นายคำปาน นามวิเศษ	5.0	0.75	24	69	sandy loam	15	13	5
นายพงษ์ศรี ต้นกันยา	4.8	0.96	27	70	sandy loam	18	7	5
นายจรัส ปัญญายาว	4.6	0.75	28	49	sandy loam	18	7	10

ตารางที่ 12 องค์ประกอบผลผลิตถั่วเหลืองฤดูแล้ง เกษตรกรบ้านคอกคี่ ต.บัวใหญ่ อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น

ปี 2562

เกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร				กรรมวิธีทดสอบ			
	น้ำหนัก	จำนวน	จำนวน	ผลผลิต	น้ำหนัก	จำนวน	จำนวน	ผลผลิต
	100 เมล็ด (กรัม)	ฝัก/ต้น (ฝัก)	ต้นต่อไร่ (ต้น)	ต่อไร่ (กก.)	100 เมล็ด (กรัม)	ฝัก/ต้น (ฝัก)	ต้นต่อไร่ (ต้น)	ต่อไร่ (กก.)
นายศิริ คำร้อย	13.16	22.0	57,900	204	13.90	21.2	56,300	244
นายพูนศักดิ์ สุรติพงษ์	13.47	20.4	52,000	196	14.46	21.4	58,200	253
นางอรุณ เนตรมี	13.60	25.4	73,200	228	14.32	20.8	54,300	239
นายประสพ แสนสีมนต์	13.36	23.8	65,300	219	13.91	20.3	56,100	239
นายสงัด บัวใหญ่รักษา	12.90	16.1	65,300	181	13.56	20.1	55,300	224
นายสุพรรณ ไผ่แก้ว	13.64	25.5	69,600	233	14.25	21.7	63,000	244
นายประสิทธิ์ ต้นกันยา	13.31	18.6	62,800	183	14.22	19.5	57,100	222
นายทองมี สีเคียงสา	13.68	20.7	90,700	197	14.30	23.3	70,300	252
นายคำปาน นามวิเศษ	13.64	22.3	67,300	210	14.40	25.8	72,100	264
นายพงษ์ศรี ต้นกันยา	13.97	23.2	73,800	212	13.87	22.4	67,900	245
นายจรัส ปัญญายาว	12.63	17.2	68,400	184	14.52	26.3	56,400	264
<b>เฉลี่ย</b>	<b>13.40</b>	<b>21.4</b>	<b>67,845</b>	<b>204</b>	<b>14.15</b>	<b>22.1</b>	<b>60,636</b>	<b>245</b>



ตารางที่ 13 ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์การผลิตถั่วเหลืองฤดูแล้ง บ้านคอกคี่ ต.บัวใหญ่  
อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ปี 2562

เกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร				กรรมวิธีทดสอบ			
	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นายศิริ คำร้อย	2,275	3,570	1,295	1.6	2,960	4,270	1,310	1.4
นายพูนศักดิ์ สุรติพงษ์	2,210	3,430	1,220	1.6	2,855	4,428	1,573	1.6
นางอรุณ เนตรมี	2,505	3,990	1,485	1.6	2,665	4,183	1,518	1.6
นายประสพ แสนสีมนต์	2,755	3,833	1,078	1.4	2,835	4,183	1,348	1.5
นายสัด บัวใหญ่รักษา	2,660	3,168	508	1.2	2,545	3,920	1,375	1.5
นายสุพรรณ ไผ่แก้ว	3,145	4,078	933	1.3	3,015	4,270	1,255	1.4
นายประสิทธิ์ ต้นกันยา	2,535	3,203	668	1.3	2,437	3,885	1,448	1.6
นายทองมี สีเคียงสา	2,457	3,448	991	1.4	2,566	4,410	1,844	1.7
นายคำปาน นามวิเศษ	2,854	3,675	821	1.3	2,987	4,620	1,633	1.5
นายพงษ์ศรี ต้นกันยา	2,765	3,710	945	1.3	3,115	4,288	1,173	1.4
นายจรัส ปัญญายาว	2,645	3,220	575	1.2	2,985	4,620	1,635	1.5
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>2,619</b>	<b>3,575</b>	<b>956</b>	<b>1.4</b>	<b>2,815</b>	<b>4,280</b>	<b>1,465</b>	<b>1.5</b>

ตารางที่ 14 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลผลิตถั่วเหลืองบ้านคอกคี่ ต.บัวใหญ่ อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ปี 2562

กรรมวิธี	ค่าเฉลี่ย	T-test
กรรมวิธีทดสอบ	244.55	6.33**
กรรมวิธีเกษตรกร	204.27	
<b>Yield gap เฉลี่ย</b>	<b>40.28</b>	

\*\* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์ดินในแปลงเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการจำนวน 4 ราย บ้านไชยสอใต้ ต.ไชยสอ

อ.ชุมแพ จ. ขอนแก่น ปี2562

เกษตรกร	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)	Texture	ปริมาณปุ๋ยใส่ตามค่า วิเคราะห์ดิน (กก./ไร่)		
						46-0-0	18-46-0	0-0-60
นางสงกรานต์ สิงห์มอญ	6.5	2.04	78	170	clay	11	7	0
นางสมพาน แสงภูเขียว	5.7	1.53	10	68	sandy clay loam	7	20	5
นางกองแพง ดาวสว่าง	5.9	3.50	7	167	clay	7	20	0
นายประจักษ์ เกตุแก้ว	5.8	1.25	33	104	sandy loam	18	7	0

ตารางที่ 16 องค์ประกอบผลผลิตถั่วและผลผลิตเหลือองฤดูแล้ง เกษตรกรบ้านไชยสอใต้ ต.ไชยสอ อ.ชุมแพ จ. ขอนแก่น ปี 2562

เกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร				กรรมวิธีทดสอบ			
	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	จำนวน ฝัก/ต้น	จำนวน ต้นต่อไร่ (ต้น)	ผลผลิต ต่อไร่ (กก.)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	จำนวน ฝัก/ต้น	จำนวน ต้นต่อไร่ (ต้น)	ผลผลิต ต่อไร่ (กก.)
	นางสงกรานต์ สิงห์มอญ	12.16	13.3	114,900	228	13.90	9.8	47,500
นางสมพาน แสงภูเขียว	12.47	17.4	187,300	237	14.46	16.1	60,600	191
นางกองแพง ดาวสว่าง	13.04	9.8	208,300	252	14.32	10.3	75,000	195
นายประจักษ์ เกตุแก้ว	12.36	11.0	202,500	228	13.91	10.4	56,600	162
เฉลี่ย	12.88	13.3	178,250	236	14.15	9.8	59,925	173

ตารางที่ 17 ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์การผลิตถั่วเหลืองฤดูแล้ง เกษตรกรบ้านไชยสอใต้ ต.ไชย  
อ.ชุมแพ จ. ขอนแก่น ปี 2562

เกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร				กรรมวิธีทดสอบ			
	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นางสงกรานต์ สิมห่มอญ	2,770	3,990	1,220	1.4	2,175	2,520	345	1.2
นางสมพาน แสงภูเขียว	3,180	4,148	968	1.3	2,455	3,343	888	1.4
นางกองแพง ดาวสว่าง	3,515	4,410	895	1.3	2,640	3,413	773	1.3
นายประจักษ์ เกตุแก้ว	2,865	3,990	1,125	1.4	2,325	2,835	510	1.2
ค่าเฉลี่ย	3,083	4,134	1,052	1.3	2,399	3,028	629	1.3

ตารางที่ 18 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลผลิตถั่วเหลือง เกษตรกรบ้านไชยสอใต้ ต.ไชยสอ อ.ชุมแพ  
จ. ขอนแก่น ปี 2562

**	กรรมวิธี	ค่าเฉลี่ย	T-test
	กรรมวิธีทดสอบ	173.00	7.87**
	กรรมวิธีเกษตรกร	236.25	
	Yield gap เฉลี่ย	63.25	

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 19 ผลการวิเคราะห์ดินในแปลงเกษตรกรต้นแบบที่ร่วมดำเนินการจำนวน 11ราย บ้านคอกคี่

ต.บัวใหญ่ อ.น้ำพอง จ. ขอนแก่น

เกษตรกร	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)	Texture	ปริมาณปุ๋ยใส่ตามค่า วิเคราะห์ดิน (กก./ไร่)		
						46-0-0	18-46-0	0-0-60
นายศิริ คำร้อย	5.3	0.90	9	58	sandy loam	12	20	10
นายพูนศักดิ์ สุริตพงษ์	5.5	0.99	25	34	sandy loam	15	13	10
นางอรุณ เนตรมี	5.2	1.38	19	51	sandy loam	15	13	10
นายประสพ แสนสีมนต์	5.4	0.97	15	84	sandy loam	15	13	5
นายสงัด บัวใหญ่รักษา	4.9	0.95	4	87	sandy loam	12	20	5
นายสุพรรณ ไผ่แก้ว	5.6	0.68	8	42	sandy loam	12	20	10
นายประสิทธิ์ ตันกันยา	5.4	0.65	7	48	sandy loam	12	20	10
นายทองมี สีเคียงสา	5.6	0.68	6	88	sandy loam	12	20	5
นายคำปาน นามวิเศษ	5.2	1.26	66	50	sandy loam	18	7	10
นายพงษ์ศรี ตันกันยา	4.8	0.71	59	63	sandy loam	18	7	5
นายจรัส ปัญญายาว	5.2	0.54	8	61	sandy loam	12	20	5

ใหญ่  
 ตารางที่ 20 องค์ประกอบผลผลิตและผลผลิตถั่วเหลืองฤดูแล้ง แปลงเกษตรกรต้นแบบ บ้านคอกศิ ต.บัวใหญ่

อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ปี 2563

เกษตรกร	แปลงเกษตรกรต้นแบบ			
	น้ำหนัก	จำนวน	จำนวน	ผลผลิต
	100 เมล็ด	ฝัก/ต้น	ต้นต่อไร่	ต่อไร่
	(กรัม)	(ฝัก)	(ต้น)	(กก.)
นายศิริ คำร้อย	14.50	30.1	59,900	286
นายพูนศักดิ์ สุรติพงษ์	13.25	16.8	62,700	290
นางอรุณ เนตรมี	14.60	19.7	55,200	266
นายประสพ แสนสีมนต์	15.80	28.7	58,000	292
นายสงัด บัวใหญ่รักษา	14.90	36.5	57,500	334
นายสุพรรณ ไม้แก้ว	15.50	26.2	67,000	288
นายประสิทธิ์ ตันกันยา	14.30	21.0	45,100	270
นายทองมี สีเคียงสา	13.95	37.5	66,500	304
นายคำปาน นามวิเศษ	15.22	33.6	47,200	296
นายพงษ์ศรี ตันกันยา	16.01	31.2	44,700	264
นายจรัส ปัญญายาว	14.78	23.2	50,600	272
<b>เฉลี่ย</b>	<b>14.80</b>	<b>27.6</b>	<b>55,855</b>	<b>287</b>

ใหญ่

ตารางที่ 21 ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์การผลิตถั่วเหลืองฤดูแล้งแปลงเกษตรกรต้นแบบ บ้านคอกคี่ ต.บัว

อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ปี 2563

เกษตรกรแปลงต้นแบบ	ส่วนข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์				
	ผลผลิต	ต้นทุน	รายได้	ผลตอบแทน	BCR
	ต่อไร่ (กก.)	ต่อไร่ (บาท)	ต่อไร่ (บาท)	ต่อไร่ (บาท)	
นายศิริ คำร้อย	286	3,130	5,434	2,304	1.7
นายพูนศักดิ์ สุรดีพงษ์	290	3,515	5,510	1,995	1.6
นางอรุณ เนตรมี	266	2,985	5,054	2,069	1.7
นายประสพ แสนสีมนต์	292	3,250	5,548	2,298	1.7
นายสงัด บัวใหญ่รักษา	334	3,345	6,346	3,001	1.9
นายสุพรรณ ไผ่แก้ว	288	3,015	5,472	2,457	1.8
นายประสิทธิ์ ต้นกันยา	270	2,975	5,130	2,155	1.7
นายทองมี สีเคียงสา	304	3,165	5,776	2,611	1.8
นายคำปาน นามวิเศษ	296	3,175	5,624	2,449	1.8
นายพงษ์ศรี ต้นกันยา	264	2,995	5,016	2,021	1.7
นายจรัส ปัญญายาว	272	3,095	5,168	2,073	1.7
<b>เฉลี่ย</b>	<b>287</b>	<b>3,150</b>	<b>5,462</b>	<b>2,312</b>	<b>1.7</b>

ตารางที่ 22 ความพึงพอใจของเกษตรกรต่อเทคโนโลยีที่ได้รับการถ่ายทอดความรู้

ความพึงพอใจต่อเทคโนโลยีที่ได้รับการถ่ายทอดความรู้	ระดับความพึงพอใจ/ปฏิบัติได้		
	มาก (3)	ปานกลาง (2)	น้อย (1)
1. การเลือกใช้พันธุ์ถั่วเหลืองที่เหมาะสมกับพื้นที่	38	20	
2. การเตรียมเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง/อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์	39	19	
3. การเตรียมแปลง/วิธีการปลูก	37	19	2
4. การใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมคลุกเมล็ดก่อนปลูก	41	17	
5. การใส่ปุ๋ย	31	25	2
6. การให้น้ำ	28	19	11
7. การป้องกันกำจัดวัชพืช	29	27	2
8. การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช	37	19	2
9. การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	30	25	3
รวม	310	190	22
คิดเป็นร้อยละ	59.39	36.40	4.21

ตารางที่ 23 ความพึงพอใจในเทคโนโลยีและถ่ายทอดความรู้ของเจ้าหน้าที่

ความพึงพอใจในเทคโนโลยีและถ่ายทอดความรู้ของเจ้าหน้าที่	ระดับความพึงพอใจ		
	มาก (3)	ปานกลาง (2)	น้อย (1)
1. เนื้อหาสาระของเรื่องที่ถ่ายทอดเข้าใจง่าย	48	10	
2. เจ้าหน้าที่ มีความรู้และถ่ายทอดได้ดี	52	6	
3. เรื่อง/หัวข้อที่ได้รับการถ่ายทอดตรงตามความต้องการ	47	9	2
4. การเปิดโอกาสให้เกษตรกรแสดงความคิดเห็นและเข้าร่วมกิจกรรม	47	11	
5. ความสะดวกในการมารับการถ่ายทอดความรู้	46	10	2
รวม	240	46	4
คิดเป็นร้อยละ	82.76	15.86	1.38

ตารางที่ 24 องค์ประกอบผลผลิตข้าวเหลืองฤดูแล้ง เกษตรกรบ้านนาข้าวท่า ตำบลภูผาม่าน  
อำเภอภูผาม่าน จังหวัดขอนแก่น ปี 2563

เกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร				กรรมวิธีทดสอบ			
	น้ำหนัก	จำนวน	จำนวน	ผลผลิต	น้ำหนัก	จำนวน	จำนวน	ผลผลิต
	100 เมล็ด (กรัม)	ฝัก/ต้น	ต้นต่อไร่ (ต้น)	ต่อไร่ (กก.)	100 เมล็ด (กรัม)	ฝัก/ต้น	ต้นต่อไร่ (ต้น)	ต่อไร่ (กก.)
นายสิทธิา เค้ววง	10.10	26.2	65,000	195	15.20	28.6	60,200	315
นายอำพร เรืองศรี	11.45	16.6	59,800	173	13.15	18.6	53,200	247
นางวารีย์ จันทร์ดี	12.54	17.3	55,000	200	13.22	25.4	48,600	220
นางประภัสสร อัจจุทอง	13.11	19.0	68,800	199	12.79	19.5	39,600	199
นางสมจิตร ยะมะโน	14.23	18.7	73,000	204	16.00	32.5	57,800	265
นายณัฐพล กล่ำสี	12.45	20.2	64,400	205	11.59	20.6	41,800	204
นายประสิทธิ์ แก้วพรหม	15.11	25.0	59,600	195	15.00	39.4	53,000	264
นางหนูกร ลาบสีก	14.22	22.0	62,200	221	13.00	31.9	49,600	221
นายสุวรรณ บิดา	11.54	19.5	68,400	219	12.40	25.8	42,000	200
ประสิทธิ์ เดชบำรุง	13.22	20.9	57,800	199	14.20	27.6	42,600	203
เฉลี่ย	12.80	20.5	63,400	201	13.66	27.0	48,840	234



ตารางที่ 25 ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์การผลิตข้าวเหลืองฤดูแล้ง บ้านนาข้าว ตำบลภูผาม่าน อำเภอภูผาม่าน จังหวัดขอนแก่นปี 2563

เกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร				กรรมวิธีทดสอบ			
	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
นายสิทธิ คำพวง	2,850	3,705	855	1.3	3,315	5,985	2,670	1.8
นายอำพร เรืองศรี	3,015	3,287	272	1.1	3,165	4,693	1,528	1.5
นางวารีย์ จันทร์ดี	2,985	3,800	815	1.3	3,075	4,180	1,105	1.4
นางประภัสสร อัจจุทอง	3,040	3,781	741	1.2	2,995	3,781	786	1.3
นางสมจิตร ยะมะโน	3,250	3,876	626	1.2	3,390	5,035	1,645	1.5
นายณัฐพล กล่ำสี	3,130	3,895	765	1.2	3,175	3,876	701	1.2
นายประสิทธิ์ แก้วพรหม	3,240	3,705	465	1.1	3,220	5,016	1,796	1.6
นางหนูกร ลาบสีก	3,350	4,199	849	1.3	3,005	4,199	1,194	1.4
นายสุวรรณ บิดา	3,120	4,161	1041	1.3	3,045	3,800	755	1.2
ประสิทธิ์ เดชบำรุง	3,325	3,781	456	1.1	3,115	3,857	742	1.2
ค่าเฉลี่ย	3,131	3,819	689	1.2	3,150	4442	1,292	1.4

ตารางที่ 26 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลผลิตข้าวเหลืองฤดูแล้ง บ้านนาข้าว ตำบลภูผาม่าน อำเภอภูผาม่าน จังหวัดขอนแก่นปี 2563

กรรมวิธี	ค่าเฉลี่ย	T-test
กรรมวิธีทดสอบ	201.00	2.3*
กรรมวิธีเกษตรกร	233.80	
Yield gap เฉลี่ย	32.8	

\* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## กิจกรรม



ประชุมกลุ่มเกษตรกร สรุบทบทเรียนร่วมกับเกษตรกร วางแผนการจัดทำแปลงต้นแบบร่วมกับเกษตรกร  
บ้านคอกคี่ ต.บัวใหญ่ อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น



มอบปัจจัยการผลิตเกษตรกรบ้านคอกคี่ ต.บัวใหญ่ อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น



ประชุมชี้แจงและวางแผนก่อนการเก็บเกี่ยวผลผลิต



สุ่มตัวอย่างและเก็บเกี่ยวผลผลิตบ้านคอกคิ อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น

## กิจกรรม

### จัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองฤดูแล้งจังหวัดขอนแก่น



แบบประเมินความพึงพอใจผู้เข้าร่วมงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยี

“เทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลือง”

ภายใต้โครงการวิจัยทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

ถั่วเหลืองเฉพาะพื้นที่

วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2563

ณ แปลงเกษตรกรแปลงต้นแบบการปลูกถั่วเหลือง ต.บัวใหญ่ อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น

คำชี้แจง : ทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน  หรือเพิ่มข้อความในช่องว่างตามความเป็นจริงให้สมบูรณ์

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป  เกษตรกรในโครงการ  เกษตรกรนอกโครงการ

1. เพศ  1.ชาย  2.หญิง
2. อายุ.....ปี  1.20-29 ปี  2.30-39 ปี  3.40-49 ปี  4.50-59 ปี  5. 60 ปี ขึ้นไป
3. การศึกษา  ประถม  มัธยม  ปวช./ปวส. ปริญญาตรีขึ้นไป
4. อาชีพ  เกษตรกร  ข้าราชการ  เอกชน  รับจ้าง  อื่น ๆ.....
5. พื้นที่การเกษตรทั้งหมด จำนวน .....ไร่ พื้นที่ปลูกถั่วเหลือง จำนวน.....ไร่
6. ก่อนปลูกถั่วเหลืองท่านปลูกพืช.....
7. มีประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลือง.....ปี

ตอนที่ 2 การได้รับประโยชน์จากการร่วมงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลือง

1. ท่านจะนำความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดไปปฏิบัติหรือไม่
  - 1.ปฏิบัติ (ข้ามไปตอบข้อ 3)
  - 2.ไม่ปฏิบัติ เนื่องจาก.....
2. ถ้าไม่นำความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดไปปฏิบัติเนื่องจากสาเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
  - 1.วิธีการปฏิบัติยุ่งยาก  2.ต้องใช้งเงินลงทุนสูง
  - 3.ต้องใช้เวลามาก  4.ขาดวัสดุอุปกรณ์
  - 5.อื่น ๆ (ระบุ).....

ตอนที่ 3. ความพึงพอใจของเกษตรกรต่อเทคโนโลยีที่ได้รับการถ่ายทอดความรู้

ความพึงพอใจต่อการได้รับการถ่ายทอดความรู้	ระดับความพึงพอใจ		
	มาก (3)	ปานกลาง (2)	น้อย (1)
1. การเลือกใช้พันธุ์ถั่วเหลืองที่เหมาะสมกับพื้นที่			
2. การเตรียมเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง / อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์			
3. การเตรียมแปลง / วิธีการปลูกถั่วเหลือง			
4. การใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมคลุกเมล็ดก่อนปลูก			
5. การใส่ปุ๋ย			
6. การให้น้ำ			
7. การป้องกันกำจัดวัชพืช			
8. การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช			
9. การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว			

ตอนที่ 4. ความพึงพอใจในเทคโนโลยีและถ่ายทอดความรู้ของเจ้าหน้าที่

ความพึงพอใจในเทคโนโลยีและถ่ายทอดความรู้ของเจ้าหน้าที่	ระดับความพึงพอใจ		
	มาก (3)	ปานกลาง (2)	น้อย (1)
1. เนื้อหาสาระของเรื่องที่ถ่ายทอดเข้าใจง่าย			
2. เจ้าหน้าที่ มีความรู้และถ่ายทอดได้ดี			
3. เรื่อง/หัวข้อที่ได้รับการถ่ายทอดตรงตามความต้องการ			
4. การเปิดโอกาสให้เกษตรกรแสดงความคิดเห็นและเข้าร่วมกิจกรรม			
5. ความสะดวกในการมารับการถ่ายทอดความรู้			

ข้อเสนอแนะ

.....  
 .....