



รายงานโครงการวิจัย

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
ถั่วเขียวแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

Testing and Development of the Farmer's Participation on
Mungbean and Blackgram Production

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

นางสาวศิริวรรณ อัมพันฉาย

Miss Siriwan Ampanchai

ปี พ.ศ. 2564



รายงานโครงการวิจัย

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
ถั่วเขียวแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

Testing and Development of the Farmer's Participation on
Mungbean and Blackgram Production

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

นางสาวศิริวรรณ อัมพันฉาย

Miss Siriwan Ampanchai

ปี พ.ศ. 2564

คำปรารภ

ความต้องการถั่วเขียวภายในประเทศต่อปีรวม 111,945 ตัน มีการนำเข้าถั่วเขียว 28,426 ตัน คิดเป็นมูลค่า 1,290 ล้านบาท เนื่องจากการผลิตของถั่วเขียวที่ผลิตได้ภายในประเทศอยู่ที่ 98,972 ตัน บนพื้นที่เพาะปลูกถั่วเขียว 845,915 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 117 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะเดียวกัน ราคาผลผลิตมีแนวโน้มลดลงอย่างเห็นได้ชัด โดยลดลงจากกิโลกรัมละ 32.7 บาท ในปี 2557 เหลือเพียงกิโลกรัมละ 26.2 บาท ในปี 2559 ทำให้เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวมีรายได้ลดลงเกือบ 20 เปอร์เซ็นต์ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2559) นอกจากนี้ จากการวิเคราะห์พื้นที่ เกษตรกรประสบปัญหาด้านผลผลิตต่ำ อันเนื่องมาจากหลายปัจจัย เช่น พันธุ์ อัตรามะลัดพันธุ์ในการปลูก การใช้ปุ๋ย ตลอดจนการดูแลรักษา แตกต่างกันไปตามแต่ละพื้นที่ กรมวิชาการเกษตร ได้มีการเทคโนโลยีในการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตถั่วเขียว เพื่อให้ผลผลิตถั่วเขียวเพิ่มมากขึ้น จึงได้นำมาทดสอบเพื่อปรับใช้ในพื้นที่แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน และภาคกลาง ซึ่งเป็นแหล่งผลิตถั่วเขียวที่สำคัญของประเทศไทย

กรมวิชาการเกษตร

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	1
ผู้วิจัย	1
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ.....	1
บทนำ.....	2
บทคัดย่อ.....	4
1. ชื่อกิจกรรมงานวิจัย 1. การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยี การผลิตถั่วเขียวผิวน้ำมันในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง	9
2. ชื่อกิจกรรมงานวิจัย 2. การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยี การผลิตถั่วเขียวผิวน้ำมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน	22
3. ชื่อกิจกรรมงานวิจัย 3. การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยี การผลิตถั่วเขียวผิวดำในภาคเหนือตอนล่างและภาคกลาง	29
บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	35
บรรณานุกรม.....	36
ภาคผนวก.....	37

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วม ประสบความสำเร็จ เนื่องจากได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีในการดำเนินงานวิจัย จากกลุ่มเกษตรกร ผู้ปลูก ถั่วเขียวในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน และภาคกลาง คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณ นางอารดา มาสรี ผู้เชี่ยวชาญด้านพืชไร่ตระกูลถั่ว ที่ให้กรุณาให้ข้อเสนอแนะ แก้ไข และ แนวความคิดต่างๆที่เป็นประโยชน์

ขอขอบคุณ นักวิชาการเกษตร และผู้อำนวยการศูนย์วิจัยฯ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรฯ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรฯ ที่ให้ความร่วมมือ และการสนับสนุนด้านงานวิจัย ดังรายการต่อไปนี้ ซึ่งคณะผู้ดำเนินงาน ขอขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครสวรรค์

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุตรดิตถ์

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 พิษณุโลก

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 ขอนแก่น

กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร

ผู้วิจัย

ศิริวรรณ อัมพันฉาย	พรทิพย์ แพงจันทร์	สโรชา ถึงสุข	เพ็ญรัตน์ เทียมเพ็ง
Siriwan Ampanchai	Porntip Pangjan	Sarocha Thuengsuk	Penrat Thiempeng
ยุพา สุวิเชียร	มนัสชญา สายพันธ์	วาสนา สุภาพรหม	ชาญชัย มาสนา
Yupa Suvichien	Manutchaya Suypanus	Wasana Supaprom	Chanchai Masana
	สุภชัย วรรณมนี	ณพงษ์ วสยางกูร	
	Supachai Wanmanee	Napong Vasayangur	

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

Benefit cost ratio (BCR) คือ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน คำนวณจาก รายได้หารด้วยต้นทุน ในการ ตัดสินใจคือ หากค่า BCR มากกว่า 1 แสดงว่าผลประโยชน์ที่ได้รับจากการลงทุนมีความคุ้มค่า

บทนำ

ถั่วเขียวจัดเป็นพืชเพื่อการบริโภคที่สำคัญพืชหนึ่งของประเทศไทย เป็นพืชที่มีช่วงเวลาในการปลูกสั้น ใช้น้ำในการเพาะปลูกน้อย ปลูกได้เกือบทุกฤดู ผลผลิตของถั่วเขียวส่วนใหญ่มีการใช้ภายในประเทศ เพื่อการบริโภคโดยตรงและแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้แก่ ถั่วงอก วุ้นเส้น อาหารหวานคาว และเริ่มมีการนำถั่วเขียวไปเป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์เสริมความงาม เช่น ผงขัดผิว ผงพอกหน้าขาว และยังมีกรรมนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์บำรุงสุขภาพ เช่น น้ำถั่วเขียว และเมล็ดธัญพืชห้าสี เป็นต้น ความต้องการถั่วเขียวภายในประเทศต่อปีรวม 111,945 ตัน มีการนำเข้าถั่วเขียว 28,426 ตัน คิดเป็นมูลค่า 1,290 ล้านบาท เนื่องจากการผลิตของถั่วเขียวที่ผลิตได้ภายในประเทศอยู่ที่ 98,972 ตัน บนพื้นที่เพาะปลูกถั่วเขียว 845,915 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 117 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะเดียวกัน ราคาผลผลิตมีแนวโน้มลดลงอย่างเห็นได้ชัด โดยลดลงจากกิโลกรัมละ 32.75 บาท ในปี 2557 เหลือเพียงกิโลกรัมละ 26.16 บาท ในปี 2559 ทำให้เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวมีรายได้ลดลงถึง 20 เปอร์เซ็นต์ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2559) และจากราคาผลผลิตที่มีการปรับลดลง ส่งผลให้เกษตรกรหลายรายปรับเปลี่ยนพืชปลูกจากการปลูกถั่วเขียวไปปลูกพืชเศรษฐกิจอื่นที่ให้รายได้ที่สูงกว่า ทำให้พื้นที่ปลูกถั่วเขียวมีแนวโน้มลดลง

การผลิตถั่วเขียวผิวมันและผิวดำ มีพื้นที่ในภาคเหนือตอนล่างและภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ประมาณ 892,770 ไร่ เกษตรกรมีการปลูกทั้งในฤดูแล้ง ฤดูฝน และปลายฤดูฝน ส่วนใหญ่ปลูกโดยใช้วิธีการหว่าน อัตรา 15-30 กิโลกรัมต่อไร่ เมล็ดพันธุ์ที่ใช้ มีพันธุ์ปน ไม่ได้คุณภาพ พบการเข้าทำลายของโรคและแมลงในระยะต้นกล้า เช่น หนอนแมลงวันเจาะลำต้น โรครากเน่าโคนเน่า ซึ่งเกษตรกรมีการป้องกันกำจัดไม่ถูกวิธี รวมถึงบางรายไม่มีการใส่ปุ๋ย หรือใส่ปุ๋ยยังไม่เหมาะสม ด้วยปัญหาต่างๆเหล่านี้ ทำให้เกษตรกรในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างและภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน มีผลผลิตถั่วเขียวต่ำ ประมาณ 80-120 กิโลกรัมต่อไร่ ดังนั้นหากเกษตรกรมีการพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวของกรมวิชาการเกษตรทั้งด้าน พันธุ์ เมล็ดพันธุ์ การเตรียมดิน การใส่ปุ๋ยและการป้องกันกำจัดศัตรูพืช จะทำให้เกษตรกรผู้ผลิตถั่วเขียวทั้ง 2 ภาค ได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเฉพาะพื้นที่และสามารถพัฒนาต่อยอดขยายผลในพื้นที่ เพิ่มรายได้และผลตอบแทนให้กับเกษตรกรในพื้นที่ต่อไปได้

ขณะเดียวกัน หน่วยงานของกรมวิชาการเกษตร มีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ดังนั้นจึงควรที่จะนำเทคโนโลยีเหล่านั้นมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียว โดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วม เพื่อให้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ รวมถึงทางสังคมและสิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม
2. เพื่อสร้างแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียว แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม และขยายผลสู่กลุ่มเกษตรกรในแต่ละพื้นที่

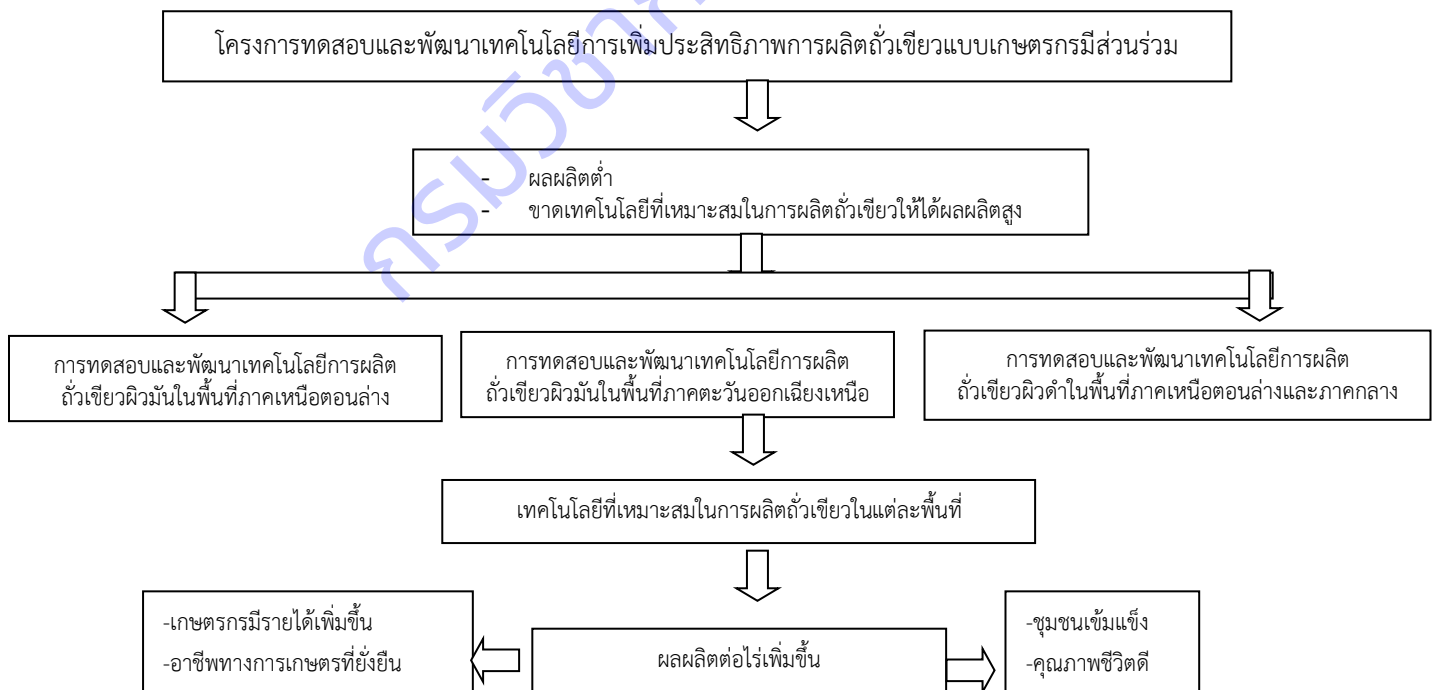
วิธีการวิจัย

การผลิตถั่วเขียวในภาคเหนือตอนล่าง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน และภาคกลาง ยังขาดเทคโนโลยีที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ ทำให้มีผลผลิตถั่วเขียวต่ำ โดยบางพื้นที่มีการเน่าตายของต้นกล้า ทำให้ผลผลิตลดลง ซึ่งเกิดได้จากหลายสาเหตุ เช่น โรครากเน่าโคน หนอนแมลงวันเจาะลำต้น รวมถึงการเตรียมดินที่ไม่เหมาะสม

นอกจากนี้การปลูกแบบหว่านก็ทำให้ไม่สามารถประเมินการหยุดตายได้อย่างชัดเจน ดังนั้นการปลูกแบบแถวโดยใช้เครื่องปลูก ทำให้เกษตรกรสามารถประเมินจำนวนประชากรได้อย่างชัดเจน ส่งผลให้เข้าไปดำเนินการจัดการได้อย่างทันท่วงที และถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้การปลูกโดยใช้เครื่องปลูกแบบแถวยังสามารถกำหนดอัตราปลูกได้อย่างแม่นยำ ประกอบกับทำให้มีการงอกอย่างสม่ำเสมอเมื่อปลูกในบริเวณที่มีการเตรียมอย่างเหมาะสม

ปัจจุบันขาดแคลนแรงงานคนในการเก็บเกี่ยว รวมถึงค่าแรงในการเก็บเกี่ยวด้วยมือสูงขึ้น ทำให้การเก็บเกี่ยวด้วยเชียนิยมใช้รถเกี่ยวขนาด ข้อดีของการใช้รถเกี่ยวขนาดคือสามารถเก็บเกี่ยวได้เร็วกว่าแรงงานคน แต่ไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้เต็มที่เท่าแรงงานคนที่มีการเลือกเก็บเฉพาะฝักที่สูงแก่ ประกอบกับ ต้นข้าวเกี่ยวจะต้องมีความสูงของข้อที่ติดฝักแรก ไม่ต่ำกว่า 15-20 เซนติเมตร จึงจะทำให้เก็บเกี่ยวได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ เกิดความสูญเสียน้อยที่สุด เทคโนโลยีที่ทำให้ต้นข้าวมีความสูงเพิ่มขึ้นได้แก่ การปลูกในระยะที่เหมาะสม ซึ่งมีความสัมพันธ์กับอัตราประชากรข้าวรวมถึงอัตราเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ให้เหมาะสมแต่ละพื้นที่ และการดูแลรักษาแปลงที่เหมาะสมถูกวิธี สามารถทำให้เพิ่มผลผลิตและสอดคล้องกับการเก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวขนาด ทดแทนการใช้แรงงานคน

สุดท้ายของโครงการคือการถ่ายทอดเทคโนโลยีแบบบูรณาการสู่เกษตรกรในรูปแบบของการจัดการฝักอบรมเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรและเกษตรกร รวมทั้งจัดแปลงต้นแบบเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการเพิ่มผลผลิตข้าวในจังหวัดเพื่อให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวมีความมั่นคงในอาชีพเกษตรกรรมชุมชนมีความเข้มแข็ง มีรายได้เพิ่มขึ้นมีคุณภาพชีวิตที่ดีผลผลิตข้าวมีคุณภาพเป็นที่ต้องการของตลาด และมีปริมาณการผลิตให้เพียงพอต่อการบริโภคภายในประเทศ



บทคัดย่อ

ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกถั่วเขียว ประมาณ 800,000 ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ยทั้งประเทศ 117 กิโลกรัมต่อไร่ ทำให้ผลผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศ โครงการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ ประกอบด้วย 1. เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม และ 2 เพื่อสร้างแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม และขยายผลสู่เกษตรกรในแต่ละพื้นที่ ประกอบด้วย 3 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมที่ 1 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวฝัวมันในภาคเหนือตอนล่าง มีจำนวน 6 การทดลอง ดำเนินการใน จังหวัดเพชรบูรณ์ พิจิตร กำแพงเพชร และอุตรดิตถ์ ในฤดูแล้งและปลายฤดูฝน โดยในปี 2563 เป็นขั้นตอนการทดสอบเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีทดสอบ ได้แก่ เทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวฝัวมันของกรมวิชาการเกษตร กับกรรมวิธีเกษตรกร ในแปลงเกษตรกร จำนวน 10 รายๆละ 2 ไร่ ต่อการทดลอง จากการทดลองพบว่า ทั้ง 6 การทดลอง มีผลเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ กรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิตถั่วเขียวสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดย แปลงทดสอบในฤดูแล้งจังหวัดเพชรบูรณ์ พิจิตร และกำแพงเพชร ให้ผลผลิตถั่วเขียวเฉลี่ยเท่ากับ 130 49.5 และ 175 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยของกรรมวิธีเกษตรกร คิด ร้อยละ 19.3 27.3 และ 26.8 ตามลำดับ และในแปลงทดสอบช่วงปลายฤดูฝนจังหวัดเพชรบูรณ์ พิจิตร และอุตรดิตถ์ ให้ผลผลิตถั่วเขียวเฉลี่ยเท่ากับ 174 57.7 และ 107 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยของกรรมวิธีเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 44.0 51.0 และ 10.3 ตามลำดับ สำหรับกิจกรรมที่ 2 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวฝัวมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน มีจำนวน 2 การทดลอง ดำเนินการในช่วงฤดูแล้ง จังหวัดขอนแก่นและหนองบัวลำภู ในปี 2563 มีวิธีการดำเนินการคล้ายกิจกรรมที่ 1 จากการทดลองพบว่า ทั้ง 2 การทดลองมีผลเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ กรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิตถั่วเขียวสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดย แปลงทดสอบจังหวัดขอนแก่นและหนองบัวลำภู ให้ผลผลิตถั่วเขียวเฉลี่ย 191 และ 271 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับซึ่งสูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยของกรรมวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 41.0 และ 39.0 ตามลำดับ และกิจกรรมที่ 3 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวฝัวมันในภาคเหนือตอนล่างและภาคกลาง มีจำนวน 2 การทดลอง ได้แก่ จังหวัดเพชรบูรณ์ และนครสวรรค์ ในปี 2563 เป็นขั้นตอนทดสอบเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีทดสอบ ได้แก่ เทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวฝัวมัน กับกรรมวิธีเกษตรกร ในแปลงเกษตรกร จำนวน 10 รายๆละ 2 ไร่ ต่อการทดลอง จากการทดลองพบว่า ทั้ง 2 การทดลองมีผลเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ กรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิตถั่วเขียวฝัวมันสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดย เพชรบูรณ์และนครสวรรค์ ให้ผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 207 และ 262 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยของกรรมวิธีเกษตรกรคิด ร้อยละ 52.0 และ 25.0 ตามลำดับ และในปี 2564 สร้างต้นแบบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวฝัวมันและฝัวมัน ทั้ง 10 การทดลองพบว่า มีสัดส่วนรายได้ต่อต้นทุนการผลิต มากกว่า 1 ซึ่งถือว่าคุ้มค่าต่อการลงทุน ดังนี้ 1.72 1.95 1.94 2.49 1.27 1.47 1.95 1.98 2.72 และ 2.55 ตามลำดับ จากผลการทดลองสรุปว่า เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียว ของกรมวิชาการเกษตร ทำให้ผลผลิตถั่วเขียวต่อไร่สูงขึ้น มีรายได้และผลตอบแทนเพิ่มมากขึ้น และมีความคุ้มค่าในการลงทุน

Abstract

There are around 800,000 rai of mungbean plants and have yield only 117 kilogram per rai. There is one of the reason for the yield of mungbean are not enough to the domestic demand. Testing and development of the farmer's participation on mungbean and blackgram production have 2 objectives; 1. To expand the high efficiency of mungbean yield production technology by the farmer's participation. 2. To operate the demonstrate field of the high efficiency of mungbean yield production technology by the farmer's participation and expand to farmer in community that grow mungbean. This project consists with 3 activities that 1: Testing and development of mungbean production technology in the lower northern region. There are 6 experiments that carry on Phetchabun Pichit Khamphaeng Phet and Uttaradit in the dry season and late rainy season. In 2020 there are the research planning are tested by farmer with comparing 2 treatment that DOA's method and Farmer's method in 2 rai of 10 farmers field each experiments. The result of 6 experiments have the same trend that mungbean yield of DOA's method is higher than yield of Farmer's method. The average yield of DOA's method in dry season at Phetchabun Pichit and Khamphaeng Phet are 130 49.5 and 175 kilograms per rai that above average Farmer's method 19.3 27.3 and 26.8 % respectively. In late rainy season at Phetchabun Pichit and Uttaradit have average yield of DOA's method 174 57.7 and 107 kilograms per rai that above average Farmer's method 44.0 51.0 and 10.3 % respectively. 2: Testing and development of the farmers participation on mungbean production technology in the upper northeast have 2 experiments carry on dry season at Khonkaen and Nong Bua Lumphu similar to the activity 1. The result of both experiments have same trend that mungbean yield of DOA's method is higher than yield of Farmer's method. The average yield of DOA's method are 191 and 271 kilograms per rai respertively that above average Farmer's method 41.0 and 39.0 % respectively. 3: Testing and development of the farmers participation on blackgram production technology in lower north and center have 2 experiments carry on Phetchabun and Nakhon Sawan. In 2020 there are the research planning are tested by farmer with comparing 2 treatments that DOA's method and Farmer's method in 2 rai of 10 farmers field each experiments. The result of both experiments have same trend that blackgram yield of DOA's method is higher than yield of Farmer's method. The average yield of DOA's method are 207 and 262 kilograms per rai respectively that above average Farmer's method 52.0 and 25.0 % respectively. In 2021 expand the demonstrate field of the high efficieny of mungbean and blackgram yield production technology 10 experiments. The result of all demonstrate field have the benefit of ratio; BCR >1 that is worth investment. BCR of 10 demonstrate field are 1.72 1.95 1.94 2.49 1.27 1.47 1.95 1.98 2.72 and 2.55 respectively. The conclusion of this project is the high efficiency of mungbean and blackcram yield production technology make high yield high income and high benefit and worth investment.

กิจกรรมที่ 1

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวฝวมันในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง Testing and Development of Mungbean Production Technology in the Lower Northern Region

ศิริวรรณ อัมพันฉาย	มนัสชญา สายพนัส	ยุพา สุวิเชียร
Siriwan Ampanchai	Manuschaya Suypanus	Yupa Suvichien
สรโรชา ถึงสุข	วาสนา สุภาพรหม	สุภชัย วรรณmani
Sarocha Thungsuk	Wassana Supaprom	Supachai Wanmanee

คำสำคัญ (Key words)

ถั่วเขียวฝวมัน, ผลผลิตสูง รายได้ ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

Mungbean, *Vigna radiata* (L.), High Productivity Income and Economic return.

บทคัดย่อ

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวฝวมันในภาคเหนือตอนล่าง มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ถั่วเขียวแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม 2) เพื่อสร้างแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียว และขยายผลสู่กลุ่มเกษตรกรในแต่ละพื้นที่ ดำเนินการระหว่าง ตุลาคม 2562 ถึง ธันวาคม 2564 จำนวน 6 การทดลอง ดำเนินการใน จังหวัดเพชรบูรณ์ พิจิตร กำแพงเพชร แล อุตรดิตถ์ ในฤดูแล้งและปลายฤดูฝน ดำเนินการ 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1. การเลือกพื้นที่เป้าหมายปลูกถั่วเขียวฝวมันในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ขั้นตอนที่ 2. วิเคราะห์ประเด็นปัญหาการผลิตถั่วเขียว ขั้นตอนที่ 3. วางแผนการทดสอบระหว่างนักวิจัยกับเกษตรกร ขั้นตอนที่ 4. ดำเนินการทดสอบ 2 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีทดสอบ คือ ถั่วเขียวฝวมันพันธุ์ชยันนา 3 การใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ 2 วิถีเกษตรกรในแปลงเกษตรกร การทดลองละ 10 รายๆละ 2 ไร่ ขั้นตอนที่ 5 ขยายผลด้วยการสร้างแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวฝวมัน จากการทดลอง พบว่า ทั้ง 6 การทดลอง มีผลผลิตถั่วเขียวของกรรมวิธีทดสอบ สูงกว่าผลผลิตของกรรมวิธีเกษตรกร โดย แปลงทดสอบในฤดูแล้งจังหวัดเพชรบูรณ์ พิจิตร และกำแพงเพชร ให้ผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 130 49.5 และ 175 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยของกรรมวิธีเกษตรกรคิด ร้อยละ 19.3 27.3 และ 26.8 ตามลำดับ และในปลายฤดูฝนจังหวัดเพชรบูรณ์ พิจิตร และอุตรดิตถ์ ให้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 174 57.7 และ 107 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยของกรรมวิธีเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 44.0 51.0 และ 10.3 ตามลำดับ ในปี 2564 ขยายผลเทคโนโลยีด้วยสร้างแปลงต้นแบบ ทั้ง 6 การทดลอง พบว่า แปลงต้นแบบฤดูแล้งจังหวัดเพชรบูรณ์ พิจิตร และกำแพงเพชร ให้ผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 165 109 และ 178 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ส่วนในปลายฤดูฝนจังหวัดเพชรบูรณ์ พิจิตร และอุตรดิตถ์ ให้ผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 133 148 และ

180 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งมีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน ของแปลงต้นแบบทั้ง 6 การทดลอง มีค่าเท่ากับ 1.72 1.95 1.94 2.49 1.27 และ 1.47 ตามลำดับ ถือว่ามีความคุ้มค่าต่อการลงทุน และจากผลการทดลอง พบว่า เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวฝวมันในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งประกอบด้วย ถั่วเขียวฝวมัน พันธุ์ชัยนาท 3 การใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม และการใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ทำให้ผลผลิตสูงขึ้น เกษตรกรมีรายได้และผลตอบแทนเพิ่มขึ้น ซึ่งคุ้มค่าต่อการลงทุน

Abstract

Testing and development of mungbean production technology in the lower northern region have 2 objectives; 1. To expand the high efficiency of mungbean yield production technology by the farmer's participation. 2. To operate the demonstrate field of the high efficiency of mungbean yield production technology by the farmer's participation and expand to farmer in community that grow mungbean. These activity have 6 treatments performed during October 2020 – December 2021 at Phetchabun Pichit Khumphaeng Phet and Uttaradit area in dry season and late rainy season using the the principles of farming system research that step 1: Target area selection, Mungbean cultivation. Step 2: Analysis of problems in mungbean cultivation Step 3: Research planning by researcher and farmer. Step 4: The research are tested by farmer with comparing 2 treatments that DOA's method (mungbean Chai Nat 3, Rhizibium and fertilizer apply according to soil analysis result) and Farmer's method (original method) And step 5 : the result of experiment from step 4 are analyzed to suitable technology to expand by demonstrate in the farmer field. The result of 6 experiments have the same trend that mungbean yield of DOA's method is higher than yield of Farmer's method. The average yield of DOA's method in dry season at Phetchabun Pichit and Khamphaeng Phet are 130 49.5 and 175 kilograms per rai that above average Farmer's method 19.3 27.3 and 26.8 % respectively. In late rainy season at Phetchabun Pichit and Uttaradit have average yield of DOA's method 174 57.7 and 107 kilograms per rai that above average Farmer's method 44.0 51.0 and 10.3 % respectively. In 2021 expand the demonstrate field of the high efficiency of mungbean yield production technology 6 experiments. The result of all demonstrate field have the benefit of ratio; BCR >1 that is worth investment. BCR of 6 demonstrate field are 1.72 1.95 1.94 2.49 1.27 and 1.47 respectively. The conclusion that the high efficiency of mungbean yield production technology mungbean Chai Nat 3, Rhizibium and fertilizer apply according to soil analysis result make high yield high income and high benefit and worth investment.

บทนำ

ปริมาณความต้องการใช้ถั่วเขียวภายในประเทศไทย 111,945 ตันต่อปี มีการนำเข้าถั่วเขียว 28,426 ตัน คิดเป็นมูลค่า 1,290 ล้านบาท เนื่องจากมีปริมาณถั่วเขียวที่ผลิตได้ภายในประเทศเพียง 98,972 ตัน บนพื้นที่ที่เพาะปลูกถั่วเขียว 845,915 ไร่ คิดเป็นผลผลิตเฉลี่ย 117 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่ราคาถั่วเขียวมีแนวโน้มลดลง โดยในปี 2557 ถั่วเขียวราคากิโลกรัมละ 32.75 บาท เหลือเพียงกิโลกรัมละ 26.16 บาท ในปี 2559 ทำให้เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวมีรายได้ลดลงถึง 20 เปอร์เซ็นต์ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2559) และจากราคาผลผลิตที่มีลดลงส่งผลให้เกษตรกรหลายรายยกเลิกการปลูกถั่วเขียว และหันมาปลูกไปปลูกพืชเศรษฐกิจอื่นที่ให้รายได้ที่สูงกว่า ทำให้พื้นที่ปลูกถั่วเขียวมีแนวโน้มลดลง นอกจากนี้ เกษตรกรยังใช้เมล็ดพันธุ์ในการปลูกสูง โดยการหว่าน อัตรา 15-30 กิโลกรัมต่อไร่ เมล็ดพันธุ์ที่ใช้ มีพันธุ์ปน ไม่ได้คุณภาพ พบการเข้าทำลายของโรคและแมลงในระยะต้นกล้า เช่น หนอนแมลงวันเจาะลำต้น โรครากเน่าโคนเน่า ซึ่งเกษตรกรมีการป้องกันกำจัดไม่ถูกวิธี รวมถึงบางรายไม่มีการใส่ปุ๋ย หรือใส่ปุ๋ยยังไม่เหมาะสม ด้วยปัญหาต่างๆเหล่านี้ ทำให้เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง มีผลผลิตถั่วเขียวต่ำ ประมาณ 80-120 กิโลกรัมต่อไร่ ดังนั้นหากเกษตรกรมีการพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวของกรมวิชาการเกษตรทั้งด้านพันธุ์ ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม การใส่ปุ๋ยและการป้องกันกำจัดศัตรูพืช จะทำให้เกษตรกรผู้ผลิตถั่วเขียวได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเฉพาะพื้นที่และสามารถพัฒนาต่อยอดขยายผลในพื้นที่เพิ่มรายได้และผลตอบแทนให้กับเกษตรกรในพื้นที่ต่อไปได้ ขณะเดียวกัน หน่วยงานของกรมวิชาการเกษตร มีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ดังนั้นจึงควรที่จะนำเทคโนโลยีเหล่านั้นมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียว โดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วม เพื่อให้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ รวมถึงทางสังคมและสิ่งแวดล้อม

ถั่วเขียวผิวมันพันธุ์ชัชวาท 3 ได้รับรองพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตร ปี 2562 เป็นพันธุ์ที่ได้รับการฉายรังสี โดยนำถั่วเขียวพันธุ์ชัชวาท 3 มาฉายรังสีแกมมาในปริมาณ 400 เกรย์ในปี 2548 ปลูกคัดเลือกชั่วที่ 1-4 ปี 2548-2550 คัดเลือกในชั่วที่ 2 และ 3 ได้ 188 และ 247 ตัน ตามลำดับ ชั่วที่ 4 ปลูกแบบต้นต่อแถว สร้างเป็นสายพันธุ์กลายได้ทั้งหมด 121 สายพันธุ์ คัดต้นที่มีลักษณะทางการเกษตรดี เก็บเกี่ยวต้นแบบแยกต้น ได้ 32 สายพันธุ์ เพื่อนำเข้าประเมินพันธุ์ การเปรียบเทียบเบื้องต้น การเปรียบเทียบมาตรฐาน การเปรียบเทียบในท้องถิ่น และการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร โดยใช้พันธุ์มาตรฐานชัชวาท 36 และพันธุ์ชัชวาท 72 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ศึกษาข้อมูลจำเพาะของพันธุ์ และคุณค่าทางโภชนาการ รวมทั้งประเมินการยอมรับของเกษตรกร ระหว่างปี 2548 - 2561 มีลักษณะเด่น คือ ให้ผลผลิตสูงเฉลี่ย 232 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ชัชวาท 36 และชัชวาท 72 ร้อยละ 13 และ 6 ตามลำดับ ขนาดเมล็ดใหญ่ โดยให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด เฉลี่ย 72.2 กรัม เหมาะสำหรับการเพาะถั่วงอก โดยให้น้ำหนักสดถั่วงอกสูง และอัตราการเพาะถั่วงอก 1 : 5.7 คุณภาพของถั่วงอก รสชาติหวาน กรอบ และไม่มียากลิ่นเหม็นเขียว เหมาะสำหรับการแปรรูปเป็นเส้น เส้นมีสีขาวใส และเหนียวนุ่ม การสุกแก่ของฝักสม่ำเสมอใกล้เคียงกัน (ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัชวาท, 2562)

สมชาย และมนตรี (2540) ศึกษาอิทธิพลของอัตราปลูกที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเขียวผิวดำหลังข้าว พบว่า การเพิ่มอัตราปลูกที่สูงขึ้นจาก 96,000 ตัน/ไร่ ทำให้ผลผลิตลดลงและองค์ประกอบผลผลิตได้แก่ จำนวนฝักต่อต้นลดลงเช่นกัน เกษตรกรร้อยละ 96 ปลูกถั่วเขียวผิวดำโดยวิธีหว่าน โดยใช้เมล็ดในอัตราที่สูง

กว่าการปลูกเป็นแถวหลายเท่าตัว เหตุผลที่เกษตรกรเลือกการปลูกโดยวิธีหว่าน เนื่องจากสามารถปฏิบัติได้สะดวก รวดเร็ว ประหยัดเวลา และแรงงาน แต่มีข้อเสีย คือ ใช้เมล็ดในอัตราค่อนข้างสูง ทำให้สิ้นเปลืองค่าเมล็ดพันธุ์ และการเข้าไปปฏิบัติดูแลรักษายาก (สมชาย และคณะ, 2538) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ (2561) ร่วมดำเนินงานโครงการส่งเสริมการปลูกถั่วเขียวหลังนาประชารัฐร่วมกับบริษัทสยามคูโบต้า จัดทำแปลงต้นแบบ เทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวในจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยใช้วิธีการปลูกด้วยเครื่องปลูก เปรียบระหว่างการใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ไม่เกินคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร คือ 5.7 กิโลกรัมต่อ ไร่ นงลักษณ์และวีรวุฒน์ (2557) ทดสอบและพัฒนา เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตถั่วเขียว ในพื้นที่จังหวัดลพบุรีและจังหวัดสระบุรี มีกรรมวิธีทดสอบที่มีส่วนผสมอย่าง ดินวิเคราะห์ และใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร โดยพบว่าปริมาณโซเปียม จึงแนะนำให้ใส่ลดลง เหลือ 3 กิโลกรัมต่อไร่ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ของดินในไร่เกษตรกร 2 ช่วง คือ <8 และ 8-12 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ควรใส่ปุ๋ย P_2O_5 อัตรา 9 และ 6 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ แต่เนื่องจากค่า ความเป็นกรดเป็น ด่าง (pH) ต่ำกว่า 6.5 โดยดินที่เป็นกรด ฟอสฟอรัสจะถูกตรึงทำปฏิกิริยากับเหล็กและอะลูมิเนียม ทำให้พืชใช้ยาก จึงแนะนำให้ใส่ P_2O_5 อัตรา 9 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในไร่เกษตรกร 2 ช่วง คือ <40 และ 40-80 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม รวมถึงต้องคำนึงถึงค่า pH ทำให้แนะนำการใส่ K_2O อัตรา 6 กิโลกรัมต่อไร่ และจากผลการทดลอง กรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิต เฉลี่ย 99 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะกรรมวิธีของเกษตรกร ให้ผลผลิต เฉลี่ย 53 กิโลกรัมต่อไร่

ระเบียบวิธีการวิจัย

กิจกรรมที่ 1 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวฝึมน้ำมันในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง

การทดลองที่ 1.1 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวฝึมน้ำมันใน

ฤดูแล้งของจังหวัดเพชรบูรณ์แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- ถั่วเขียวฝึมน้ำมันพันธุ์ชัยนาท 3
- ปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 , 18-46-0 และ 0-0-60
- ปุ๋ยชีวภาพไรโซเปียม
- สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช และโรคพืช

วิธีการทดลอง

1. การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย คัดเลือก แหล่งปลูกถั่วเขียวฤดูแล้ง ตำบลนายม อำเภอเมือง จังหวัด เพชรบูรณ์
2. วิเคราะห์พื้นที่ ประเด็นปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวของเกษตรกรใน พื้นที่ ตำบลนายม อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์
3. วางแผนการทดลอง คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมดำเนินงานทดลอง จำนวน 10 ราย และวางแผนการ ทดสอบแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม จำนวน 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ และ กรรมวิธีเกษตรกร

4. ดำเนินการทำการทดลองทดสอบ เปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีทดสอบกับกรรมวิธีเกษตรกร ในแปลงเกษตรกร 10 รายๆละ 2 ไร่ ในปี 2563 ดังนี้

การปฏิบัติ	วิธีของเกษตรกร	วิธีทดสอบ
1. การเตรียมดิน	ไถตากดิน 1 ครั้ง	ไถตากดิน 7-10 วัน และไถพรวน
2. พันธุ์	พันธุ์ที่จากการเก็บเองจากฤดูที่แล้ว	พันธุ์ชัยนาท 3
3. การปลูก	ปลูกแบบหว่าน อัตรา 12-15 กิโลกรัมต่อไร่	ปลูกด้วยเครื่องปลูกแบบแถว อัตรา 8 กิโลกรัมต่อไร่ และคลุมปุ๋ยชีวภาพโรโซเปียมก่อนปลูก
4. การใส่ปุ๋ย	ไม่มีการใส่ปุ๋ยรองพื้น	ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการ
5. การดูแลรักษา	ป้องกันกำจัดตามการเข้าทำลายของโรคและแมลง	ป้องกันกำจัดตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

5. ทำแปลงต้นแบบ เพื่อขยายผลเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวฝวมันแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม จำนวน 6 รายๆละ 5 ไร่ รวมพื้นที่ 30 ไร่ และจัดเสวนาถ่ายทอดเทคโนโลยี สู่เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวในพื้นที่ใกล้เคียง ในปี 2564

การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลทางการเกษตรศาสตร์ ได้แก่ วันปลูก วันเก็บเกี่ยว
2. ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วยต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทน
3. ข้อมูลอื่นๆ ได้แก่ ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา ความพึงพอใจของเกษตรกร

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ด้านเกษตรศาสตร์วิเคราะห์ข้อมูลโดยทำการเปรียบเทียบข้อมูลผลผลิตของวิธีทดสอบ เปรียบเทียบกับวิธีของเกษตรกรโดยใช้ ค่าเฉลี่ย หรือ t-test
2. ด้านเศรษฐศาสตร์โดยใช้ค่าเฉลี่ยและเปรียบเทียบผลตอบแทนระหว่างกรรมวิธีโดยใช้ BCR - Benefit Cost Ratio: BCR หมายถึง อัตราส่วนของรายได้ต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน

การทดลองที่ 1.2 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวฝวมันในฤดูแล้งของจังหวัดพิจิตรแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- ถั่วเขียวฝวมันพันธุ์ชัยนาท 3
- ปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 , 18-46-0 และ 0-0-60
- ปุ๋ยชีวภาพโรโซเปียม
- สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช และโรคพืช

วิธีการทดลอง

1. การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย คัดเลือก แหล่งปลูกถั่วเขียวฤดูแล้ง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอ빙นาราง จังหวัดพิจิตร
2. วิเคราะห์พื้นที่ ประเด็นปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวของเกษตรกรในพื้นที่ ตำบลห้วยแก้ว อำเภอ빙นาราง จังหวัดพิจิตร
3. วางแผนการทดสอบ คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมดำเนินงานทดสอบ จำนวน 10 ราย และวางแผนการทดสอบแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม จำนวน 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ และ กรรมวิธีเกษตรกร
4. ดำเนินการทำการทดลองเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีทดสอบกับกรรมวิธีเกษตรกร ในแปลงเกษตรกร 10 รายๆละ 2 ไร่ ในปี 2563 ดังนี้

การปฏิบัติ	วิธีของเกษตรกร	วิธีทดสอบ
1. การเตรียมดิน	ไถตากดิน 1 ครั้ง	ไถตากดิน 7-10 วัน และไถพรวน
2. พันธุ์	พันธุ์ที่จากการเก็บเองจากฤดูที่แล้ว หรือซื้อจากร้านค้าท้องถิ่น	พันธุ์ชัยนาท 3
3. การปลูก	ปลูกแบบหว่าน อัตรา 10-12 กิโลกรัม ต่อไร่	ปลูกด้วยเครื่องปลูกแบบแถว อัตรา 8 กิโลกรัมต่อไร่ และคลุมปุ๋ยชีวภาพ โรยโซเปียมก่อนปลูก
4. การใส่ปุ๋ย	ไม่มีการใส่ปุ๋ยรองพื้น	ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการ เกษตรค่าวิเคราะห์ดิน
5. การดูแลรักษา	ป้องกันกำจัดตามการเข้าทำลายของโรค และแมลง	ป้องกันกำจัดตามคำแนะนำของ กรมวิชาการเกษตร

5. ทำแปลงต้นแบบ เพื่อขยายผลเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวฝวมแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม จำนวน 6 รายๆละ 5 ไร่ รวมพื้นที่ 30 ไร่ และจัดเสวนาถ่ายทอดเทคโนโลยี สู่เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวในพื้นที่ใกล้เคียง ในปี 2564

การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลทางการเกษตรศาสตร์ ได้แก่ วันปลูก วันเก็บเกี่ยว
2. ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วยต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทน
3. ข้อมูลอื่นๆ ได้แก่ ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา ความพึงพอใจของเกษตรกร

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ด้านเกษตรศาสตร์วิเคราะห์ข้อมูลโดยทำการเปรียบเทียบข้อมูลผลผลิตของวิธีทดสอบ เปรียบเทียบกับวิธีของเกษตรกรโดยใช้ ค่าเฉลี่ย หรือ t-test
2. ด้านเศรษฐศาสตร์โดยใช้ค่าเฉลี่ยและเปรียบเทียบผลตอบแทนระหว่างกรรมวิธีโดยใช้ BCR - Benefit Cost Ratio: BCR หมายถึง อัตราส่วนของรายได้ต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน

การทดลองที่ 1.3 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวฝวมันใน ฤดูแล้งของจังหวัดกำแพงเพชรแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- ถั่วเขียวฝวมัน พันธุ์ชัยนาท 3
- ปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 , 18-46-0 และ 0-0-60
- ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม
- สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช และโรคพืช

วิธีการทดลอง

1. การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย คัดเลือก แหล่งปลูกถั่วเขียวฤดูแล้ง ตำบลคณที อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร
2. วิเคราะห์พื้นที่ ประเด็นปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวของเกษตรกรในพื้นที่ ตำบลคณที อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร
3. วางแผนการทดสอบ คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมดำเนินงานทดสอบ จำนวน 10 ราย และวางแผนการทดสอบแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม จำนวน 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ และ กรรมวิธีเกษตรกร
4. ดำเนินการทำการทดลอง เปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีทดสอบกับกรรมวิธีเกษตรกร ในแปลงเกษตรกร 10 รายๆละ 2 ไร่ ในปี 2563 ดังนี้

การปฏิบัติ	วิธีของเกษตรกร	วิธีทดสอบ
1.การเตรียมดิน	ไถตากดิน 1 ครั้ง	ไถตากดิน 7-10 วัน และไถพรวน
2. พันธุ์	พันธุ์ที่จากการเก็บเองจากฤดูที่แล้ว หรือซื้อจากร้านค้าท้องถิ่น	พันธุ์ชัยนาท 3
3. การปลูก	ปลูกแบบหว่าน อัตรา 10-15 กิโลกรัม ต่อไร่	ปลูกด้วยเครื่องปลูกแบบแถว อัตรา 8 กิโลกรัมต่อไร่ และคลุกปุ๋ยชีวภาพ ไรโซเบียมก่อนปลูก
4. การใส่ปุ๋ย	ไม่มีการใส่ปุ๋ยรองพื้น	ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการ เกษตรค่าวิเคราะห์ดิน
5. การดูแลรักษา	ป้องกันกำจัดตามการเข้าทำลายของโรค และแมลง	ป้องกันกำจัดตามคำแนะนำของ กรมวิชาการเกษตร

5. ทำแปลงต้นแบบ เพื่อขยายผลเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวฝวมันแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม จำนวน 15 รายๆละ 1 ไร่ รวมพื้นที่ 15 ไร่ และจัดเสวนาถ่ายทอดเทคโนโลยี สู่เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวในพื้นที่ใกล้เคียง ในปี 2564

การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลทางการเกษตรศาสตร์ ได้แก่ วันปลูก วันเก็บเกี่ยว
2. ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วยต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทน

3. ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา ความพึงพอใจของเกษตรกร

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ด้านเกษตรศาสตร์วิเคราะห์ข้อมูลโดยทำการเปรียบเทียบข้อมูลผลผลิตของวิธีทดสอบ เปรียบเทียบกับวิธีของเกษตรกรโดยใช้ ค่าเฉลี่ย หรือ t-test

2. ด้านเศรษฐศาสตร์โดยใช้ค่าเฉลี่ยและเปรียบเทียบผลตอบแทนระหว่างกรรมวิธีโดยใช้ BCR - Benefit Cost Ratio: BCR หมายถึง อัตราส่วนของรายได้ต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน

การทดลองที่ 1.4 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวฝวมันในปลายฤดูฝนของจังหวัดเพชรบูรณ์ แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- ถั่วเขียวฝวมัน พันธุ์ชัยนาท 3
- ปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 , 18-46-0 และ 0-0-60
- ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม
- สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช และโรคพืช

วิธีการทดลอง

1. การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย คัดเลือก แหล่งปลูกถั่วเขียวปลายฤดูฝน ตำบลยางงาม อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์

2. วิเคราะห์พื้นที่ ประเด็นปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวของเกษตรกรในพื้นที่ ตำบลยางงาม อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์

3. วางแผนการทดสอบ คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมดำเนินงานทดสอบ จำนวน 10 ราย และวางแผนการทดสอบแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม จำนวน 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ และ กรรมวิธีเกษตรกร

4. ดำเนินการทำการทดลอง เปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีทดสอบกับกรรมวิธีเกษตรกร ในแปลงเกษตรกร 10 รายๆละ 2 ไร่ ในปี 2563 ดังนี้

การปฏิบัติ	วิธีของเกษตรกร	วิธีทดสอบ
1.การเตรียมดิน	ไถดิน 1 ครั้ง	ไถดิน 1 ครั้ง
2. พันธุ์	พันธุ์ที่จากการเก็บเองจากฤดูที่แล้ว หรือซื้อจากร้านค้าท้องถิ่น	พันธุ์ชัยนาท 3
3. การปลูก	ปลูกแบบหว่าน อัตรา 8-10 กิโลกรัมต่อไร่	ปลูกด้วยเครื่องปลูกหว่าน อัตรา 8 กิโลกรัมต่อไร่ และคลุกปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมก่อนปลูก
4. การใส่ปุ๋ย	ไม่มีการใส่ปุ๋ยรองพื้น	ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร จากค่าวิเคราะห์ดิน

5. การดูแลรักษา ป้องกันกำจัดตามการเข้าทำลายของโรค ป้องกันกำจัดตามคำแนะนำของกรมวิชาการ และแมลง

5. ทำแปลงต้นแบบ เพื่อขยายผลเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวฝวมันแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม จำนวน 6 รายๆละ 5 ไร่ รวมพื้นที่ 30 ไร่ และจัดเสวนาถ่ายทอดเทคโนโลยี สู่เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวในพื้นที่ใกล้เคียง ในปี 2564

การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลทางการเกษตรศาสตร์ ได้แก่ วันปลูก วันเก็บเกี่ยว
2. ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วยต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทน
3. ข้อมูลอื่นๆ ได้แก่ ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา ความพึงพอใจของเกษตรกร

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ด้านเกษตรศาสตร์วิเคราะห์ข้อมูลโดยทำการเปรียบเทียบข้อมูลผลผลิตของวิธีทดสอบ เปรียบเทียบกับวิธีของเกษตรกรโดยใช้ ค่าเฉลี่ย หรือ t-test
2. ด้านเศรษฐศาสตร์โดยใช้ค่าเฉลี่ยและเปรียบเทียบผลตอบแทนระหว่างกรรมวิธีโดยใช้ BCR - Benefit Cost Ratio: BCR หมายถึง อัตราส่วนของรายได้ต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน

การทดลองที่ 1.5 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวฝวมันในปลายฤดูฝนของจังหวัดพิจิตร แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- ถั่วเขียวฝวมัน พันธุ์ชยันนาท 3
- ปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 , 18-46-0 และ 0-0-60
- ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม
- สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช และโรคพืช

วิธีการทดลอง

1. การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย คัดเลือก แหล่งปลูกถั่วเขียวปลายฤดูฝน ตำบลแหลมรัง อำเภอบึงนาราง จังหวัดพิจิตร
2. วิเคราะห์พื้นที่ ประเด็นปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวของเกษตรกรในพื้นที่ ตำบลแหลมรัง อำเภอบึงนาราง จังหวัดพิจิตร
3. วางแผนการทดสอบ คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมดำเนินงานทดสอบ จำนวน 10 ราย และวางแผนการทดสอบแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม จำนวน 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ และ กรรมวิธีเกษตรกร
4. ดำเนินการทำการทดลอง เปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีทดสอบกับกรรมวิธีเกษตรกร ในแปลงเกษตรกร 10 รายๆละ 2 ไร่ ในปี 2563 ดังนี้

การปฏิบัติ	วิธีของเกษตรกร	วิธีทดสอบ
1. การเตรียมดิน	ไถดิน 1 ครั้ง	ไถดิน 1 ครั้ง
2. พันธุ์	พันธุ์ที่จากการเก็บเองจากฤดูที่แล้ว หรือซื้อจากร้านค้าท้องถิ่น	พันธุ์ชัยนาท 3
3. การปลูก	ปลูกแบบหว่าน อัตรา 8-10 กิโลกรัมต่อไร่	ปลูกด้วยเครื่องปลูกแบบหว่าน อัตรา 8 กิโลกรัมต่อไร่ และคลุมปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมก่อนปลูก
4. การใส่ปุ๋ย	ไม่มีการใส่ปุ๋ยรองพื้น	ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร จากค่าวิเคราะห์ดิน
5. การดูแลรักษา	ป้องกันกำจัดตามการเข้าทำลายของโรค และแมลง	ป้องกันกำจัดตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

5. ทำแปลงต้นแบบ เพื่อขยายผลเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวฝวมันแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม จำนวน 6 รายๆละ 5 ไร่ รวมพื้นที่ 30 ไร่ และจัดเสวนาถ่ายทอดเทคโนโลยี สู่เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวในพื้นที่ใกล้เคียง ในปี 2564

การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลทางการเกษตรศาสตร์ ได้แก่ วันปลูก วันเก็บเกี่ยว
2. ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วยต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทน
3. ข้อมูลอื่นๆ ได้แก่ ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา ความพึงพอใจของเกษตรกร

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ด้านเกษตรศาสตร์วิเคราะห์ข้อมูลโดยทำการเปรียบเทียบข้อมูลผลผลิตของวิธีทดสอบ เปรียบเทียบกับวิธีของเกษตรกรโดยใช้ ค่าเฉลี่ย หรือ t-test
2. ด้านเศรษฐศาสตร์โดยใช้ค่าเฉลี่ยและเปรียบเทียบผลตอบแทนระหว่างกรรมวิธีโดยใช้ BCR - Benefit Cost Ratio: BCR หมายถึง อัตราส่วนของรายได้ต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน

การทดลองที่ 1.6 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวฝวมันในปลายฤดูฝนของจังหวัดอุดรดิตถ์ แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- ถั่วเขียวฝวมัน พันธุ์ชัยนาท 3
- ปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 , 18-46-0 และ 0-0-60
- ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม
- สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช และโรคพืช

วิธีการทดลอง

1. การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย คัดเลือก แหล่งปลูกถั่วเขียวปลายฤดูฝน ตำบลน้ำไคร้ อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุตรดิตถ์
2. วิเคราะห์พื้นที่ ประเด็นปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวของเกษตรกรในพื้นที่ ตำบลน้ำไคร้ อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุตรดิตถ์
3. วางแผนการทดสอบ คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมดำเนินงานทดสอบ จำนวน 10 ราย และวางแผนการทดสอบแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม จำนวน 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ และ กรรมวิธีเกษตรกร
4. ดำเนินการทำการทดลอง เปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีทดสอบกับกรรมวิธีเกษตรกร ในแปลงเกษตรกร 10 รายๆละ 2 ไร่ ในปี 2563 ดังนี้

การปฏิบัติ	วิธีของเกษตรกร	วิธีทดสอบ
1. การเตรียมดิน	ไถดิน 1 ครั้ง	ไถดิน 1 ครั้ง
2. พันธุ์	พันธุ์ที่จากการเก็บเองจากฤดูที่แล้ว หรือซื้อจากร้านค้าท้องถิ่น	พันธุ์ชัยนาท 3
3. การปลูก	ปลูกแบบหว่าน อัตรา 8-10 กิโลกรัมต่อไร่	ปลูกด้วยเครื่องปลูกแบบหว่าน อัตรา 8 กิโลกรัมต่อไร่ และคลุมปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมก่อนปลูก
4. การใส่ปุ๋ย	ไม่มีการใส่ปุ๋ยรองพื้น	ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร จากค่าวิเคราะห์ดิน
5. การดูแลรักษา	ป้องกันกำจัดตามการเข้าทำลายของโรค และแมลง	ป้องกันกำจัดตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

5. ทำแปลงต้นแบบ เพื่อขยายผลเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวฝวมันแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม จำนวน 15 รายๆละ 1 ไร่ รวมพื้นที่ 15 ไร่ และจัดเสวนาถ่ายทอดเทคโนโลยี สู่เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวในพื้นที่ใกล้เคียง ในปี 2564

การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลทางการเกษตรศาสตร์ ได้แก่ วันปลูก วันเก็บเกี่ยว
2. ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วยต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทน
3. ข้อมูลอื่นๆ ได้แก่ ข้อมูลอุตุวิทยวิทยา ความพึงพอใจของเกษตรกร

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ด้านเกษตรศาสตร์วิเคราะห์ข้อมูลโดยทำการเปรียบเทียบข้อมูลผลผลิตของวิธีทดสอบ เปรียบเทียบกับวิธีของเกษตรกรโดยใช้ ค่าเฉลี่ย หรือ t-test
2. ด้านเศรษฐศาสตร์โดยใช้ค่าเฉลี่ยและเปรียบเทียบผลตอบแทนระหว่างกรรมวิธีโดยใช้ BCR - Benefit Cost Ratio: BCR หมายถึง อัตราส่วนของรายได้ต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน

ผลการทดลองและอภิปรายผล

1. การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวผิวน้ำมันถั่วเหลืองจังหวัดเพชรบูรณ์

ปี 2563 ดำเนินการในแหล่งปลูกถั่วเขียว ตำบลนายม อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ เกษตรกรร่วมดำเนินการทดสอบจำนวน 10 ราย ในฤดูแล้ง ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร พบว่า ผลผลิตของทั้ง 2 กรรมวิธี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 130 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่กรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 109 กิโลกรัมต่อไร่ ทั้งนี้กรรมวิธีทดสอบ มีการใช้เครื่องปลูกแบบแถวทำให้การดูแลรักษาได้อย่างทั่วถึงและสม่ำเสมอกว่าวิธีการหว่านของกรรมวิธีเกษตรกร นอกจากนี้ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 3 ในกรรมวิธีทดสอบ เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงและมีการสุกแก่ของฝักสม่ำเสมอใกล้เคียงกัน ทำให้ลดปัญหาการสูญเสียผลผลิตในระหว่างการเกี่ยวนวดได้ดี และการใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมคลุกเมล็ดก่อนปลูกในกรรมวิธีทดสอบสามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตของต้นและทำให้ปริมาณไนโตรเจนในลำต้นถั่วเพิ่มขึ้น ช่วยเพิ่มผลผลิตและปรับปรุงสภาพของเมล็ดถั่วได้ นอกจากนี้พบว่ารายได้ของทั้ง 2 กรรมวิธี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกรรมวิธีทดสอบ มีรายได้สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบมีรายได้ เฉลี่ยเท่ากับ 3,383 บาทต่อไร่ ขณะที่กรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้ 2,844 บาทต่อไร่ โดยจำหน่ายถั่วเขียวกิโลกรัมละ 26 บาท จากการทดสอบพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในเรื่องของต้นทุนระหว่างกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2,311 และ 2,350 บาทต่อไร่ตามลำดับ ผลตอบแทนของทั้ง 2 กรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกรรมวิธีทดสอบให้ผลตอบแทนเฉลี่ย เท่ากับ 1,072 บาทต่อไร่ ขณะที่กรรมวิธีเกษตรกร ให้ผลตอบแทน เฉลี่ยเท่ากับ 494 บาทต่อไร่ และจากค่า BCR พบว่า ทั้ง 2 กรรมวิธีมีค่า BCR มากกว่า 1 ซึ่งถือว่ามีความคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยกรรมวิธีทดสอบ มีค่า BCR เท่ากับ 1.49 ขณะที่กรรมวิธีเกษตรกร มีค่า BCR เท่ากับ 1.23

ปี 2564 ทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวผิวน้ำมันถั่วเหลือง ผู้เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวในพื้นที่ใกล้เคียง จำนวน 6 ราย พื้นที่รวม 30 ไร่ พบว่า ให้ผลผลิตเฉลี่ย 165 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 4,945 บาทต่อไร่ โดยจำหน่ายถั่วเขียวกิโลกรัมละ 30 บาท มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2,870 บาทต่อไร่ มีผลตอบแทนเฉลี่ย 2,075 บาทต่อไร่ และจากราคาผลผลิตที่สูงขึ้นจากปี 2563 ร้อยละ 12 ทำให้ค่า BCR เพิ่มขึ้นเป็น 1.72

2. การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวผิวน้ำมันถั่วเหลืองจังหวัดพิจิตร

ปี 2563 ดำเนินการในแหล่งปลูกถั่วเขียว ตำบลห้วยแก้ว อำเภอบึงนาราง จังหวัดพิจิตร เกษตรกรร่วมดำเนินการทดสอบจำนวน 10 ราย ในฤดูแล้ง ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร พบว่า ผลผลิตของทั้ง 2 กรรมวิธี ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 49.5 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 38.9 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ เนื่องจากว่าสภาพพื้นที่แห้งแล้ง อุณหภูมิสูง ขาดน้ำช่วงการเจริญงอกงาม ลำต้น ผลผลิตลดลง ร้อยละ 25 ขาดน้ำช่วงเริ่มออกดอกเต็มที่ ผลผลิตลดลง ร้อยละ 45 ขาดน้ำช่วงติดฝักผลผลิตลดลง ร้อยละ 35 และขาดน้ำช่วงติดฝักถึง

ฝักแก่ ผลผลิตลดลง ร้อยละ 13 ส่วนรายได้ของทั้งกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 1,733 และ 1,389 บาทต่อไร่ ตามลำดับ และมีค่า BCR เท่ากับ 0.94 และ 0.88 ตามลำดับ โดยค่า BCR น้อยกว่า 1 ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน เนื่องจากปีนี้สภาพอากาศแห้งแล้ง ทำให้ต้นและฝักไม่ค่อยสมบูรณ์

ปี 2564 ทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวผิวมันฤดูแล้ง สู่เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวในพื้นที่ใกล้เคียง จำนวน 6 ราย พื้นที่รวม 30 ไร่ พบว่า แปลงต้นแบบ ให้ผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 109 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย เท่ากับ 3,268 บาทต่อไร่ มีผลตอบแทนเฉลี่ย 1,673 บาทต่อไร่ และค่า BCR เท่ากับ 1.95

3. การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวผิวมันฤดูแล้งจังหวัดกำแพงเพชร

ปี 2563 ดำเนินการในแหล่งปลูกถั่วเขียว ตำบลคณสี อำเภอมะนัง จังหวัดกำแพงเพชร เกษตรกรร่วมดำเนินการทดสอบจำนวน 10 ราย ในฤดูแล้ง ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร พบว่า ผลผลิตของทั้ง 2 กรรมวิธี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตสูงกว่า กรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 175 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 138 กิโลกรัมต่อไร่ ทั้งนี้กรรมวิธีทดสอบ มีการใช้เครื่องปลูกแบบแถวทำให้การดูแลรักษาได้อย่างทั่วถึงและสม่ำเสมอกว่าวิธีการหว่านของกรรมวิธีเกษตรกร นอกจากนี้ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 3 ในกรรมวิธีทดสอบ เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงและมีการสุกแก่ของฝักสม่ำเสมอใกล้เคียงกัน ทำให้ลดปัญหาการสูญเสียผลผลิตในระหว่างการเกี่ยวนวดได้ดี และการใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมคลุกเมล็ดก่อนปลูกในกรรมวิธีทดสอบสามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตของต้นและทำให้ปริมาณไนโตรเจนในลำต้นถั่วเพิ่มขึ้น ช่วยเพิ่มผลผลิตและปรับปรุงสภาพของเมล็ดถั่วได้ รายได้ ของทั้ง 2 กรรมวิธี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กรรมวิธีทดสอบมีรายได้สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบ มีรายได้เฉลี่ย เท่ากับ 4,414 บาทต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 3,388 บาท โดยจำหน่ายถั่วเขียวกิโลกรัมละ 25 บาท และผลตอบแทนของทั้ง 2 กรรมวิธี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กรรมวิธีทดสอบให้ผลตอบแทนสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบให้ผลตอบแทนเฉลี่ยเท่ากับ 2,341 บาทต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรให้ผลตอบแทนเฉลี่ย เท่ากับ 1,333 บาทต่อ และทั้ง 2 กรรมวิธีมีค่า BCR มากกว่า 1 ซึ่งถือว่ามีความคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยกรรมวิธีทดสอบมีค่า BCR เท่ากับ 2.13 ขณะที่กรรมวิธีเกษตรกร มีค่า BCR เท่ากับ 1.65

ปี 2564 ทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวผิวมันฤดูแล้ง สู่เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวในพื้นที่ใกล้เคียง จำนวน 15 ราย พื้นที่รวม 15 ไร่ พบว่า ให้ผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 148 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย เท่ากับ 4,294 บาทต่อไร่ จำหน่ายถั่วเขียวกิโลกรัมละ 29 บาท ผลตอบแทนเฉลี่ย เท่ากับ 2,043 บาทต่อไร่ และค่า BCR เท่ากับ 1.94

4. การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวผิวมันปลายฤดูฝนจังหวัดเพชรบูรณ์

ปี 2563 ดำเนินการในแหล่งปลูกถั่วเขียว ตำบลยางงาม อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ เกษตรกรร่วมดำเนินการทดสอบ 10 ราย ในปลายฤดูฝน ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร พบว่า ผลผลิตของทั้ง 2 กรรมวิธี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 174 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 121 กิโลกรัมต่อไร่ เนื่องจากถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 3 ในกรรมวิธีทดสอบ เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงและมีการสุกแก่ของฝักสม่ำเสมอใกล้เคียงกัน ทำให้ลดปัญหาการสูญเสียผลผลิตในระหว่างการเกี่ยววนวดได้ดี และการใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมคลุกเมล็ดก่อนปลูกในกรรมวิธีทดสอบ สามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตของต้น และทำให้ปริมาณไนโตรเจนในลำต้นถั่วเพิ่มขึ้น ช่วยเพิ่มผลผลิตและปรับปรุงสภาพของเมล็ดถั่วได้ พบว่ารายได้ของทั้ง 2 กรรมวิธี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รายได้ของกรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ย เท่ากับ 3,826 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ขณะที่กรรมวิธีเกษตรกรให้รายได้เฉลี่ย เท่ากับ 2,660 บาทต่อไร่ โดยจำหน่ายราคา กิโลกรัมละ 22 บาท และผลตอบแทนของทั้ง 2 กรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กรรมวิธีทดสอบให้ผลตอบแทนสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบให้ผลตอบแทนเฉลี่ยเท่ากับ 2,173 บาทต่อไร่ ขณะที่กรรมวิธีเกษตรกร ให้ผลตอบแทน เฉลี่ยเท่ากับ 850 บาทต่อไร่ และทั้ง 2 กรรมวิธี มีค่า BCR มากกว่า 1 ซึ่งถือว่ามีความคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยกรรมวิธีทดสอบ มีค่า BCR เท่ากับ 2.41 ขณะที่กรรมวิธีเกษตรกร มีค่า BCR เท่ากับ 1.56

ปี 2564 ทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวผิวมันปลายฤดูฝน สู่เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวในพื้นที่ใกล้เคียง จำนวน 6 ราย พื้นที่รวม 30 ไร่ พบว่า ให้ผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 133 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย เท่ากับ 4,166 บาทต่อไร่ โดยจำหน่ายถั่วเขียว กิโลกรัมละ 25 บาท ผลตอบแทนเฉลี่ย เท่ากับ 2,491 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 2.49

5. การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวผิวมันปลายฤดูฝนจังหวัดพิจิตร

ปี 2563 ดำเนินการในแหล่งปลูกถั่วเขียว ตำบลแหลมรัง อำเภอบึงนาราง จังหวัดพิจิตร เกษตรกรร่วมดำเนินการทดสอบ 10 ราย ในปลายฤดูฝน ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร พบว่า ผลผลิตของทั้ง 2 กรรมวิธี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 57.7 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 38.2 กิโลกรัมต่อไร่ มีแปลงที่ให้ผลผลิตและสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ จำนวน 5 แปลง และอีก 5 แปลง ไม่มีผลผลิตเลย เนื่องจากถั่วเขียวในช่วงออกดอกติดจั่น เกิดสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม ฝนตก สภาพอากาศปิด ทำให้เกิดการระบาดของโรคไวรัสใบด่างถั่วเขียว เมื่อออกดอกทำให้ดอกร่วง ไม่สามารถติดฝักได้ ทำให้ผลผลิตเกิดความเสียหาย 50-100 เปอร์เซ็นต์ ส่วนรายได้ของทั้ง 2 กรรมวิธี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กรรมวิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 1,441 บาทต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย เท่ากับ 956 บาทต่อไร่ โดยจำหน่ายราคา กิโลกรัมละ 25 บาท นอกจากนี้ทั้ง 2 กรรมวิธีมี ค่า BCR น้อยกว่า 1 ซึ่งไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน โดยกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธี

เกษตรกร BCR เท่ากับ 0.57 และ 0.48 ตามลำดับ โดยมีสาเหตุมาจากสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม เกิดการระบาดของโรคไวรัสใบด่างกล้วย

ปี 2564 ทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกล้วยเขียวผิวมันปลายฤดูฝน ผู้เกษตรกรผู้ปลูกกล้วยเขียวในพื้นที่ใกล้เคียง จำนวน 6 ราย พื้นที่รวม 30 ไร่ พบว่า ให้ผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 148 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย เท่ากับ 2,967 บาทต่อไร่ โดยจำหน่ายกล้วยเขียวกิโลกรัมละ 20 บาท ผลตอบแทนเฉลี่ย เท่ากับ 615 บาทต่อไร่ และค่า BCR เท่ากับ 1.27

6. การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกล้วยเขียวผิวมันปลายฤดูฝนจังหวัดอุดรธานี

ปี 2563 ดำเนินการในแหล่งปลูกกล้วยเขียว ตำบลน้ำโคร อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุดรธานี เกษตรกรร่วมดำเนินการทดสอบ 10 ราย ในปลายฤดูฝน ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร พบว่า ผลผลิตของทั้ง 2 กรรมวิธี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 107 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 97 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้และผลตอบแทนของทั้ง 2 กรรมวิธี ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีทดสอบ มีรายได้ และผลตอบแทนเฉลี่ย เท่ากับ 3,745 และ 155 บาทต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกร มีรายได้ และผลตอบแทนเฉลี่ย เท่ากับ 3,399 และ 45 บาทต่อไร่ ตามลำดับ โดยจำหน่ายกล้วยเขียวกิโลกรัมละ 35 บาท นอกจากนี้ พบว่าทั้ง 2 กรรมวิธีมีค่า BCR เท่ากับ 1 กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นไม่ได้กำไรและไม่ขาดทุน ควรปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ซึ่งในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร มีค่า อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน เท่ากับ 1.04 และ 1.00 ตามลำดับ ทั้งนี้สาเหตุจากปลูกทดสอบกล้วยเขียวปลายฤดูฝน ช่วงปลายเดือนกันยายน 2563 ของแปลงทดสอบและแปลงเกษตรกรถูกกระทบด้วยสภาวะฝนทิ้งช่วงและมีปริมาณน้ำฝนที่ไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตจึงมีผลกระทบต่อผลผลิตของกล้วยเขียว

ปี 2564 ทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกล้วยเขียวผิวมันปลายฤดูฝน ผู้เกษตรกรผู้ปลูกกล้วยเขียวในพื้นที่ใกล้เคียง จำนวน 15 ราย พื้นที่รวม 15 ไร่ พบว่า ให้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 180 กิโลกรัมต่อไร่ ทั้งนี้ ในช่วงเดือน กันยายน-พฤศจิกายน 2564 มีปริมาณน้ำฝนเพียงพอต่อการเจริญเติบโตของกล้วยเขียว จำนวน 428.4 มิลลิเมตร ทำให้ผลผลิตสูงกว่าปี 2563 ที่มีผลทิ้งช่วง มีรายได้เฉลี่ย เท่ากับ 5,278 บาทต่อไร่ จำหน่ายกิโลกรัมละ 31 บาท ผลตอบแทนเฉลี่ย เท่ากับ 1,589 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 1.47

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

1. ผลผลิต

1.1 เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกล้วยเขียวผิวมันฤดูแล้งจังหวัดเพชรบูรณ์ พิจิตร และกำแพงเพชร ให้ผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 130 49.5 และ 175 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่าผลผลิตของเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 19.3 27.3 และ 26.8 ตามลำดับ

1.2 เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวผิวมันปลายฤดูฝนจังหวัดเพชรบูรณ์ พิจิตร และ กำแพงเพชร ให้ผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 174 57.7 และ 107 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่าผลผลิตของเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 44.0 51.0 และ 10.3 ตามลำดับ

2. ผลตอบแทน

2.1 เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวผิวมันฤดูแล้งจังหวัดเพชรบูรณ์ และ กำแพงเพชร มีผลตอบแทนเฉลี่ย เท่ากับ 1,072 และ 2,341 บาทต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่าผลตอบแทนเฉลี่ยของ เกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 117 และ 76.0 ตามลำดับ

2.2 เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวผิวมันปลายฤดูฝนจังหวัดเพชรบูรณ์ และ อุตรดิตถ์ มีผลตอบแทนเฉลี่ย เท่ากับ 2,173 และ 155 บาทต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่าผลตอบแทนเฉลี่ยของเกษตรกร คิด เป็นร้อยละ 156 และ 100 ตามลำดับ

3. ต้นแบบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวผิวมัน

3.1 ต้นแบบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวผิวมันฤดูแล้งจังหวัดเพชรบูรณ์ พิจิตร กำแพงเพชร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 165 109 และ 178 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,072 1,673 และ 2,043 บาทต่อไร่ ตามลำดับ มีค่า BCR เท่ากับ 1.72 1.95 1.94 ซึ่งมีความมากกว่า 1 ถือว่าคุ้มค่าต่อการลงทุน

3.2 ต้นแบบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวผิวมันปลายฤดูฝนจังหวัดเพชรบูรณ์ พิจิตร อุตรดิตถ์ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 133 148 และ 180 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,491 615 และ 1,589 บาทต่อไร่ ตามลำดับ มีค่า BCR เท่ากับ 2.49 1.27 1.47 ซึ่งมีความมากกว่า 1 ถือว่าคุ้มค่าต่อการลงทุน

ผลจากการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวผิวมันในภาคเหนือตอนล่าง แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม โดยการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวของกรมวิชาการเกษตรทั้งด้านพันธุ์ การเตรียมดิน การ ใส่ปุ๋ย และการป้องกันกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรผู้ผลิตถั่วเขียวมีความพึงพอใจมากที่สุด และสามารถนำ เทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวไปปรับใช้ได้อย่างเหมาะสมในพื้นที่ ตลอดจนพัฒนาต่อยอดขยายผลได้อย่างมี ประสิทธิภาพ ทำให้เพิ่มผลผลิต รายได้ และผลตอบแทนของเกษตรกรในพื้นที่และพื้นที่ใกล้เคียงได้อย่างยั่งยืน

กิจกรรมที่ 2

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวฝวมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน Testing and Development of the Farmers Participation on Mungbean Production Technology in the Upper Northeast

พรทิพย์ แผงจันทร์¹

ชาญชัย มาสนา²

Porntip Pangjan¹

Chanchai Masana²

คำสำคัญ

ถั่วเขียวฝวมัน, ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์, เมล็ดพันธุ์, เพิ่มผลผลิต

Keyword

Mungbean, *Vigna radiata* (L.) Wilzcek, Economic return, Seed, Increase Productivity

บทคัดย่อ

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวฝวมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน โดยเกษตรกรมีส่วนร่วมดำเนินการ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ถั่วเขียวแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม 2) เพื่อสร้างแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียว และขยายผลสู่กลุ่มเกษตรกรในแต่ละพื้นที่ ตั้งแต่ปี 2562-2564 พื้นที่ปลูกถั่วเขียวฤดูแล้ง จังหวัดขอนแก่น และจังหวัดหนองบัวลำภู โดยในปี 2563 เกษตรกรร่วมทดสอบ 10 ราย ผลการทดสอบ พบว่า การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวฝวมันในฤดูแล้งจังหวัดหนองบัวลำภูแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตถั่วเขียวเฉลี่ย 271.4 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรที่ให้ผลผลิต 179.3 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 51 ขณะจังหวัดขอนแก่น กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 191.1 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีผลผลิต 138.5 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 38 ส่วนรายได้และผลตอบแทน พบว่า จังหวัดหนองบัวลำภู กรรมวิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 21 และ 20 ตามลำดับ ขณะจังหวัดขอนแก่น กรรมวิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 39 และ 41 ตามลำดับ ในปี 2564 จัดทำแปลงต้นแบบขยายผลเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ถั่วเขียวฝวมันสู่เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวในพื้นที่และพื้นที่ใกล้เคียงที่เป็นแหล่งผลิต ถั่วเขียวผ่านเกษตรกรต้นแบบมีเกษตรกรร่วมทดสอบ 15 ราย ผลการทดสอบ พบว่า แปลงต้นแบบกรรมวิธีทดสอบจังหวัดหนองบัวลำภู มีผลผลิตเฉลี่ย 261.0 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีผลผลิต 190.3 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 37 ขณะจังหวัดขอนแก่น แปลงต้นแบบกรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 210.4 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีผลผลิต 160.2 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 31 ส่วนรายได้และผลตอบแทนเฉลี่ย พบว่า จังหวัดหนองบัวลำภู แปลงต้นแบบกรรมวิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 37 และ 46 ตามลำดับ

ABSTRACTS

Testing and Development of the Farmers Participation on Mung bean Production Technology in Upper Northeast. The objective is to develop Mung bean production optimization technology with the participation of farmers and Expand technology for farmers in Mung bean growing area From 2019-2021 in Khon Kaen and Nong Bua Lamphu provinces. 10 farmer tested in 2020, Yield averages DOA method 271.4 kg per rai, more than farmer method 179.3 kg per rai, 51 percent in Nong Bua Lamphu Province and Yield averages DOA method 191.1 kg per rai, more than the farmers' method of 138.5 kg per rai, 38 percent for Khon Kaen provinces. Income and Returns, DOA method more than farmer method 21 and 20 percent In Nong Bua Lamphu Province and 39 and 41 percent for Khon Kaen province. In 2021 Expand technology to farmers in Mung bean growing areas 15 teste farmers. Yield average, DOA method 261.0 kg per rai more than the farmers method of 190.3 kg per rai, 37 percent in Nong Bua Lamphu province and Yield averages DOA method 210.4 kg per rai, more than the farmers' method of 160.2 kg per rai, 31 percent for Khon Kaen provinces. Income and Returns, DOA method more than farmer method 37 and 46 percent In Nong Bua Lamphu Province and 31 and 35 percent for Khon Kaen province. Farmers are very satisfied with recommended technological tests, can increase the productivity, income and returns of farmers.

บทนำ

ถั่วเขียวจัดเป็นพืชเพื่อการบริโภคที่สำคัญพืชหนึ่งของประเทศไทย เป็นพืชที่มีช่วงเวลาในการปลูกสั้น ใช้ น้ำในการเพาะปลูกน้อย ปลูกได้เกือบทุกฤดู ผลผลิตของถั่วเขียวส่วนใหญ่มีการใช้ภายในประเทศ เพื่อการบริโภค โดยตรงและแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้แก่ ถั่วงอก วุ้นเส้น เป็นต้น ความต้องการถั่วเขียวภายในประเทศต่อปี รวม 111,945 ตัน มีการนำเข้าถั่วเขียว 28,426 ตัน คิดเป็นมูลค่า 1,290 ล้านบาท เนื่องจากการผลิตของถั่วเขียว ที่ผลิตได้ภายในประเทศอยู่ที่ 98,972 ตัน พื้นที่เพาะปลูกถั่วเขียว 845,915 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 117 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะเดียวกัน ราคาผลผลิตมีแนวโน้มลดลงอย่างเห็นได้ชัด โดยลดลงจากกิโลกรัมละ 32.75 บาท ในปี 2557 เหลือ เพียงกิโลกรัมละ 26.16 บาท ในปี 2559 ทำให้เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวมีรายได้ลดลงถึง 20 เปอร์เซ็นต์ (สำนักงาน เศรษฐกิจการเกษตร, 2559) และจากรายงานของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2562) พื้นที่เพาะปลูกถั่วเขียว มีอัตราปลูกลดลงทุกปี โดยฤดูปลูกปี 62/63 มีพื้นที่ปลูกถั่วเขียว 803,522 ไร่ ผลผลิตรวม 92,472 ตัน และมี ผลผลิตเฉลี่ย 115 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับฤดูปลูกปี 60/61 ที่มีพื้นที่ 109,935 ไร่ พบว่าลดลงกว่า 17,463 ไร่

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน เกษตรกรส่วนใหญ่มีการปลูกในฤดูแล้งหลังการเก็บเกี่ยวข้าวนาปี โดยอาศัยความชื้นในดิน ช่วงเดือน ธันวาคม-มกราคม ปลูกโดยใช้วิธีการหว่าน อัตรา 15-30 กิโลกรัมต่อไร่ เมล็ดพันธุ์ที่ใช้ มีพันธุ์ปน ไม่ได้คุณภาพ ขาดแคลนพันธุ์คุณภาพดี และพบการเข้าทำลายของโรคและแมลงใน

ระยะต้นกล้า เช่น หนอนแมลงวันเจาะลำต้น โรครากเน่าโคนเน่า โรคราแป้ง ซึ่งเกษตรกรมีการป้องกันกำจัดไม่ถูกวิธี รวมถึงบางรายไม่มีการใส่ปุ๋ย หรือใส่ปุ๋ยยังไม่เหมาะสม ด้วยปัญหาต่างๆเหล่านี้ ทำให้เกษตรกรในพื้นที่ ผลผลิตถั่วเขียวต่ำ ประมาณ 80-120 กิโลกรัมต่อไร่

จากประเด็นปัญหาต่างๆ หากเกษตรกรมีการพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวของกรมวิชาการเกษตร ทั้งด้านพันธุ์ เมล็ดพันธุ์ การเตรียมดิน การใส่ปุ๋ยและการป้องกันกำจัดศัตรูพืช จะทำให้เกษตรกรผู้ผลิตถั่วเขียวได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเฉพาะพื้นที่ และพัฒนาต่อยอดขยายผลในพื้นที่ ทำให้สามารถเพิ่มรายได้และผลตอบแทนให้กับเกษตรกรในพื้นที่ต่อไปได้ ขณะเดียวกัน หน่วยงานของกรมวิชาการเกษตร มีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ดังนั้นจึงควรที่จะนำเทคโนโลยีเหล่านั้นมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียว โดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วม เพื่อให้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ รวมถึงทางสังคมและสิ่งแวดล้อม จึงจำเป็นต้องทำการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวฝัวมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม 2) เพื่อสร้างแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียว แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม และขยายผลสู่กลุ่มเกษตรกรในแต่ละพื้นที่

ระเบียบวิธีการวิจัย

กิจกรรมที่ 2 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวฝัวมันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

การทดลองที่ 2.1 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวฝัวมันในฤดูแล้งของจังหวัดขอนแก่นแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- ถั่วเขียวฝัวมัน พันธุ์ชัยนาท 3
- ปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 , 18-46-0 และ 0-0-60
- ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม
- สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช และโรคพืช

วิธีการทดลอง

1. การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย คัดเลือก แหล่งปลูกถั่วเขียวฤดูแล้ง อำเภอโคกโพธิ์ชัย อำเภอนามน จังหวัดขอนแก่น
2. วิเคราะห์พื้นที่ ประเด็นปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวของเกษตรกรในพื้นที่ โคกโพธิ์ชัย อำเภอนามน จังหวัดขอนแก่น
3. วางแผนการทดลอง คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมดำเนินงานทดสอบ จำนวน 10 ราย และวางแผนการทดสอบแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม จำนวน 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ และ กรรมวิธีเกษตรกร
4. ดำเนินการทำการทดลอง เปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีทดสอบกับกรรมวิธีเกษตรกร ในแปลงเกษตรกร 10 รายๆละ 2 ไร่ ในปี 2563 ดังนี้

การปฏิบัติ	วิธีของเกษตรกร	วิธีทดสอบ
1. การเตรียมดิน	ไถดิน 1 ครั้ง	ไถดิน 1 ครั้ง
2. พันธุ์	พันธุ์ที่จากการเก็บเองจากฤดูที่แล้ว หรือซื้อจากร้านค้าท้องถิ่น	พันธุ์ชัยนาท 3
3. การปลูก	ปลูกแบบหว่าน อัตรา 8-10 กิโลกรัมต่อไร่	ปลูกด้วยเครื่องปลูกแบบแถว อัตรา 8 กิโลกรัมต่อไร่ และคลุมปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมก่อนปลูก
4. การใส่ปุ๋ย	ไม่มีการใส่ปุ๋ยรองพื้น	ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร จากค่าวิเคราะห์ดิน
5. การดูแลรักษา	ป้องกันกำจัดตามการเข้าทำลายของโรคและแมลง	ป้องกันกำจัดตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

5. ทำแปลงต้นแบบ เพื่อขยายผลเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวฝวมันแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม จำนวน 15 รายๆละ 1 ไร่ รวมพื้นที่ 15 ไร่ และจัดเสวนาถ่ายทอดเทคโนโลยี สู่เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวในพื้นที่ใกล้เคียง ในปี 2564

การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลทางการเกษตรศาสตร์ ได้แก่ วันปลูก วันเก็บเกี่ยว
2. ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วยต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทน
3. ข้อมูลอื่นๆ ได้แก่ ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา ความพึงพอใจของเกษตรกร

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ด้านเกษตรศาสตร์วิเคราะห์ข้อมูลโดยทำการเปรียบเทียบข้อมูลผลผลิตของวิธีทดสอบ เปรียบเทียบกับวิธีของเกษตรกรโดยใช้ ค่าเฉลี่ย หรือ t-test
2. ด้านเศรษฐศาสตร์โดยใช้ค่าเฉลี่ยและเปรียบเทียบผลตอบแทนระหว่างกรรมวิธีโดยใช้ BCR - Benefit Cost Ratio: BCR หมายถึง อัตราส่วนของรายได้ต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน

การทดลองที่ 2.2 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวฝวมันในฤดูแล้งของจังหวัดหนองบัวลำภูแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- ถั่วเขียวฝวมัน พันธุ์ชัยนาท 3
- ปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 , 18-46-0 และ 0-0-60
- ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม
- สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช และโรคพืช

วิธีการทดลอง

1. การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย คัดเลือก แหล่งปลูกถั่วเขียวฤดูแล้ง ตำบลโนนม่วง อำเภอศรีบุญเรือง จังหวัดหนองบัวลำภู
2. วิเคราะห์พื้นที่ ประเด็นปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวของเกษตรกรในพื้นที่ ตำบลโนนม่วง อำเภอศรีบุญเรือง จังหวัดหนองบัวลำภู
3. วางแผนการทดสอบ คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมดำเนินงานทดสอบ จำนวน 10 ราย และวางแผนการทดสอบแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม จำนวน 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ และ กรรมวิธีเกษตรกร
4. ดำเนินการทำการทดลองเปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีทดสอบกับกรรมวิธีเกษตรกร ในแปลงเกษตรกร 10 รายๆละ 2 ไร่ ในปี 2563 ดังนี้

การปฏิบัติ	วิธีของเกษตรกร	วิธีทดสอบ
1.การเตรียมดิน	ไถดิน 1 ครั้ง	ไถดิน 1 ครั้ง
2. พันธุ์	พันธุ์ที่จากการเก็บเองจากฤดูที่แล้ว หรือซื้อจากร้านค้าท้องถิ่น	พันธุ์ชัยนาท 3
3. การปลูก	ปลูกแบบหว่าน อัตรา 8-10 กิโลกรัมต่อไร่	ปลูกด้วยเครื่องปลูกแบบแถว อัตรา 8 กิโลกรัมต่อไร่ และคลุมปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมก่อนปลูก
4. การใส่ปุ๋ย	ไม่มีการใส่ปุ๋ยรองพื้น	ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร จากค่าวิเคราะห์ดิน
5. การดูแลรักษา	ป้องกันกำจัดตามการเข้าทำลายของโรค และแมลง	ป้องกันกำจัดตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

5. ทำแปลงต้นแบบ เพื่อขยายผลเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวฝึมน้ำมันแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม จำนวน 15 รายๆละ 1 ไร่ รวมพื้นที่ 15 ไร่ และจัดเสวนาถ่ายทอดเทคโนโลยี สู่เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวในพื้นที่ใกล้เคียง ในปี 2564

การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลทางการเกษตรศาสตร์ ได้แก่ วันปลูก วันเก็บเกี่ยว
2. ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วยต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทน
3. ข้อมูลอื่นๆ ข้อมูลอุตุนิยมิวิทยา ความพึงพอใจของเกษตรกร

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ด้านเกษตรศาสตร์วิเคราะห์ข้อมูลโดยทำการเปรียบเทียบข้อมูลผลผลิตของวิธีทดสอบ เปรียบเทียบกับวิธีของเกษตรกรโดยใช้ ค่าเฉลี่ย หรือ t-test
2. ด้านเศรษฐศาสตร์โดยใช้ค่าเฉลี่ยและเปรียบเทียบผลตอบแทนระหว่างกรรมวิธีโดยใช้ BCR - Benefit Cost Ratio: BCR หมายถึง อัตราส่วนของรายได้ต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน

ผลการทดสอบและอภิปราย

1. การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวฝึวมันในฤดูแล้งจังหวัดขอนแก่นแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

ดำเนินการในแหล่งปลูกถั่วเขียว อำเภอโคกโพธิ์ไชย จังหวัดขอนแก่น มีการเกษตรกรร่วมดำเนินการทดสอบ 10 ราย ในปี 2563 ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลผลิต โดยวิธีวิเคราะห์ผลแบบ Paired t-test พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ยผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีค่าเท่ากับ 191.1 และ 138.5 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ย 4,222 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 1,915 บาทต่อไร่ และค่า BCR เท่ากับ 1.83 กรรมวิธีเกษตรกร มีรายได้เฉลี่ย 3,047 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 1,358 บาทต่อไร่ และค่า BCR เท่ากับ 1.77 ตามลำดับ

ในปี 2564 จัดทำแปลงต้นแบบเพื่อขยายผลเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวฝึวมันสู่เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวในพื้นที่ และพื้นที่ใกล้เคียงที่เป็นแหล่งผลิตถั่วเขียวผ่านเกษตรกรต้นแบบ ได้แก่ อำเภอโคกโพธิ์ไชย อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น จำนวน 15 ราย พบว่า แปลงต้นแบบกรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตเฉลี่ย 210.4 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 5,564 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,702 บาทต่อไร่ และค่า BCR เท่ากับ 1.95 ผลการประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรต่อเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียว อยู่ในระดับพอใจมากที่สุด

2. การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวฝึวมันในฤดูแล้งจังหวัดหนองบัวลำภูแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

ดำเนินการในแหล่งปลูกถั่วเขียว อำเภอศรีบุญเรือง จังหวัดหนองบัวลำภู มีการเกษตรกรร่วมดำเนินการทดสอบ 10 ราย ในปี 2563 ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลผลิต โดยวิธีวิเคราะห์ผลแบบ Paired t-test พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ยผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีค่าเท่ากับ 271.4 และ 179.3 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า กรรมวิธีทดสอบ มีรายได้เฉลี่ย 4,783 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,648 บาทต่อไร่ และค่า BCR เท่ากับ 2.23 ส่วนกรรมวิธีเกษตรกร มีรายได้เฉลี่ย 3,945 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,209 บาทต่อไร่ และค่า BCR เท่ากับ 2.25 ตามลำดับ

ในปี 2564 จัดทำแปลงต้นแบบเพื่อขยายผลเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวฝึวมันสู่เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวในพื้นที่ และพื้นที่ใกล้เคียงที่เป็นแหล่งผลิตถั่วเขียวผ่านเกษตรกรต้นแบบ ได้แก่ อำเภอศรีบุญเรือง อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู จำนวน 15 ราย พบว่า แปลงต้นแบบกรรมวิธีทดสอบ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 261.0 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 6,002 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,947 บาทต่อไร่ และค่า BCR เท่ากับ 1.98 สำหรับผลการประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรต่อเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวอยู่ในระดับพอใจมาก

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. ผลผลิต

เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวผิวมันฤดูแล้งจังหวัดขอนแก่น และหนองบัวลำภู ให้ผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 191 และ 271 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่าผลผลิตของเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 38 และ 51 ตามลำดับ

2. ผลตอบแทน

เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวผิวมันฤดูแล้งจังหวัดขอนแก่น และหนองบัวลำภู มีผลตอบแทนเฉลี่ย เท่ากับ 1,915 และ 2,648 บาทต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่าผลตอบแทนเฉลี่ยของเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 41 และ 20 ตามลำดับ

3. ต้นแบบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวผิวมัน

ต้นแบบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวผิวมันฤดูแล้งจังหวัดขอนแก่น และหนองบัวลำภู ให้ผลผลิตเฉลี่ย 210 และ 261 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,702 และ 2,947 บาทต่อไร่ ตามลำดับ มีค่า BCR เท่ากับ 1.95 และ 1.98 ซึ่งมีค่ามากกว่า 1 ถือว่าคุ้มค่าต่อการลงทุน

ผลจากการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวผิวมันในฤดูแล้งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนบนแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม โดยการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวของกรมวิชาการเกษตรทั้งด้านพันธุ์ การเตรียมดิน การใส่ปุ๋ย และการป้องกันกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรผู้ผลิตถั่วเขียวมีความพึงพอใจมากถึงมากที่สุด และสามารถนำเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวไปปรับใช้ได้อย่างเหมาะสมในพื้นที่ ตลอดจนพัฒนาต่อยอดขยายผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เพิ่มผลผลิต รายได้ และผลตอบแทนของเกษตรกรในพื้นที่และพื้นที่ใกล้เคียงได้อย่างยั่งยืน

กิจกรรมที่ 3

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวฝิวดำในภาคเหนือตอนล่างและภาคกลาง Testing and Development of the Farmers Participation on Black Gram Production Technology in Lower North and Center

ณพงษ์ วสรารกุล เพ็ญรัตน์ เทียมเพ็ง
Namong Wasarangul Penrat Thiemgpong

คำสำคัญ

ถั่วเขียวฝิวมัน, ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์, เมล็ดพันธุ์, เพิ่มผลผลิต

Keyword

Blackgram, *Vigna mungo* (L.) Hepper, Economic return, Seed, Increase Productivity

บทคัดย่อ

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวฝิวดำในภาคเหนือตอนล่างและภาคกลาง มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ถั่วเขียวแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม 2) เพื่อสร้างแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียว และขยายผลสู่กลุ่มเกษตรกรในแต่ละพื้นที่ ตั้งแต่ตุลาคม 2562 ถึง ธันวาคม 2564 จำนวน 2 การทดลอง ดำเนินการใน จังหวัดเพชรบูรณ์ และ นครสวรรค์ ใน ปลายฤดูฝน และฤดูแล้ว ตามลำดับ ดำเนินการ 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1. การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย การปลูกถั่วเขียวฝิวดำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง และภาคกลาง ขั้นตอนที่ 2. วิเคราะห์ประเด็นปัญหาการผลิตถั่วเขียวฝิวดำ ขั้นตอนที่ 3. วางแผนการทดสอบระหว่างนักวิจัยกับเกษตรกร ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินการทดสอบ 2 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีทดสอบ คือ ถั่วเขียวฝิวดำพันธุ์ชัยนาท 4 การใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ 2 วิธีเกษตรกร ในแปลงเกษตรกร การทดลองละ 10 ไร่ๆละ 2 ไร่ ขั้นตอนที่ 5 ขยายผลด้วยการสร้างแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวฝิวดำ จากการทดลอง พบว่า 2 การทดลอง มีผลผลิตถั่วเขียวของกรรมวิธีทดสอบ สูงกว่าผลผลิตของกรรมวิธีเกษตรกร โดยแปลงทดสอบในจังหวัดเพชรบูรณ์ และนครสวรรค์ ให้ผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 207 และ 262 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่าผลผลิตของกรรมวิธีเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 52.0 และ 25.0 ตามลำดับ ในปี 2564 ขยายผลเทคโนโลยีด้วยสร้างแปลงต้นแบบ ทั้ง 2 การทดลอง พบว่า แปลงต้นแบบฤดูแล้งจังหวัดนครสวรรค์ ให้ผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 271 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนในปลายฤดูฝนจังหวัดเพชรบูรณ์ ให้ผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 124 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน ของแปลงต้นแบบทั้ง 2 การทดลอง มีค่าเท่ากับ 2.72 และ 2.55 ตามลำดับ ถือว่ามีความคุ้มค่าต่อการลงทุน จากผลการทดลอง พบว่า เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวฝิวดำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง และภาคกลาง ซึ่งประกอบด้วย

ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 4 ปุ๋ยชีวภาพโรโซเปียม และการใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน สามารถเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น ส่งผลให้มีรายได้และผลตอบแทนเพิ่มขึ้น คุ่มค่าต่อการลงทุน

Abstract

Testing and development of the farmers participation on blackgram production technology in lower north and center have 2 objectives; 1. To expand the high efficiency of blackgram yield production technology by the farmer's participation. 2. To operate the demonstrate field of the high efficiency of blackgram yield production technology by the farmer's participation and expand to farmer in community that grow blackgram. These activity have 2 treatments performed during October 2020 – September 2021 at Phetchabun and Nakhon Sawan area in late rainy season and dry season using the the principles of farming system research that step 1: Target area selection, blackgram cultivation. Step 2: Analysis of problems in blackgram cultivation Step 3: Research planning by researcher and farmer. Step 4: The research are tested by farmer with comparing 2 treatments that DOA's method (blackgram Chai Nat 4, Rhizibium and fertilizer apply according to soil analysis result) and Farmer's method (original method) And step 5 : the result of experiment from step 4 are analyzed to suitable technology to expand by demonstrate in the farmer field. The result of 6 experiments have the same trend that blackgram yield of DOA's method is higher than yield of Farmer's method. The average yield of DOA's method in late rainy season at Phetchabun and dry season at Na khon Sawan are 207 and 262 kilograms per rai that above average Farmer's method 52.0 and 25.0 % respectively. In 2021 expand the demonstrate field of the high efficiency of blackgram yield production technology 2 experiments. The result of all demonstrate field have the benefit of ratio; BCR >1 that is worth investment. BCR of 2 demonstrate field are 2.72 and 2.55 respectively. The conclusion that the high efficiency of blackgram yield production technology blackgram Chai Nat 4, Rhizibium and fertilizer apply according to soil analysis result make high yield high income and high benefit and worth investment.

บทนำ

การผลิตถั่วเขียวผิวมันและผิวดำ มีพื้นที่ในภาคเหนือตอนล่างและภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ประมาณ 892,770 ไร่ เกษตรกรมีการปลูกทั้งในฤดูแล้ง ฤดูฝน และปลายฤดูฝน ส่วนใหญ่ปลูกโดยใช้วิธีการหว่าน อัตรา 15-30 กิโลกรัมต่อไร่ เมล็ดพันธุ์ที่ใช้ มีพันธุ์ปน ไม่ได้คุณภาพ พบการเข้าทำลายของโรคและแมลงในระยะต้นกล้า เช่น หนอนแมลงวันเจาะลำต้น โรครากเน่าโคนเน่า ซึ่งเกษตรกรมีการป้องกันกำจัดไม่ถูกวิธี รวมถึงบางรายไม่มีการใส่ปุ๋ย หรือใส่ปุ๋ยยังไม่เหมาะสม ด้วยปัญหาต่างๆเหล่านี้ ทำให้เกษตรกรในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง และภาค

ตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน มีผลผลิตถั่วเขียวต่ำ ประมาณ 80-120 กิโลกรัมต่อไร่ ดังนั้นหากเกษตรกรมีการพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวของกรมวิชาการเกษตรทั้งด้าน พันธุ์ เมล็ดพันธุ์ การเตรียมดิน การใส่ปุ๋ยและการป้องกันกำจัดศัตรูพืช จะทำให้เกษตรกรผู้ผลิตถั่วเขียวทั้ง 2 ภาค ได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเฉพาะพื้นที่และสามารถพัฒนาต่อยอดขยายผลในพื้นที่ เพิ่มรายได้และผลตอบแทนให้กับเกษตรกรในพื้นที่ต่อไปได้

ขณะเดียวกัน หน่วยงานของกรมวิชาการเกษตร มีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ดังนั้นจึงควรที่จะนำเทคโนโลยีเหล่านั้นมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียว โดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วม เพื่อให้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ รวมถึงทางสังคมและสิ่งแวดล้อม

ระเบียบวิธีการวิจัย

กิจกรรมที่ 3 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวผิวดำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างและภาคกลาง

การทดลองที่ 3.1 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวผิวดำในปลายฤดูฝนของจังหวัดเพชรบูรณ์ แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- ถั่วเขียวผิวดำ พันธุ์ชัยนาท 4
- ปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 , 18-46-0 และ 0-0-60
- ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม
- สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช และโรคพืช

วิธีการทดลอง

1. การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย คัดเลือก แหล่งปลูกถั่วเขียวปลายฤดูฝน ตำบลยางงาม อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์
2. วิเคราะห์พื้นที่ ประเด็นปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวของเกษตรกรในพื้นที่ ตำบลยางงาม อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์
3. วางแผนการทดสอบ คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมดำเนินงานทดสอบ จำนวน 10 ราย และวางแผนการทดสอบแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม จำนวน 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ และ กรรมวิธีเกษตรกร
4. ดำเนินการทำแปลงทดสอบ เปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีทดสอบกับกรรมวิธีเกษตรกร ในแปลงเกษตรกร 10 รายๆละ 2 ไร่ ในปี 2563 ดังนี้

การปฏิบัติ	วิธีของเกษตรกร	วิธีทดสอบ
1.การเตรียมดิน	ไถดิน 1 ครั้ง	ไถดิน 1 ครั้ง
2. พันธุ์	พันธุ์ที่จากการเก็บเองจากฤดูที่แล้ว หรือซื้อจากร้านค้าท้องถิ่น	พันธุ์ชัยนาท 4
3. การปลูก	ปลูกแบบหว่าน อัตรา 8 กิโลกรัมต่อไร่	ปลูกแบบหว่าน อัตรา 8 กิโลกรัมต่อไร่ และคลุกปุ๋ยชีวภาพ ไรโซเบียมก่อนปลูก

4. การใส่ปุ๋ย	ไม่มีการใส่ปุ๋ยรองพื้น	ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการ เกษตรกรค่าวิเคราะห์ดิน
5. การดูแลรักษา	ป้องกันกำจัดตามการเข้าทำลายของโรค และแมลง	ป้องกันกำจัดตามคำแนะนำของ กรมวิชาการเกษตร

5. ทำแปลงต้นแบบ เพื่อขยายผลเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวฝวมันแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วม จำนวน 6 รายๆละ 5 ไร่ รวมพื้นที่ 30 ไร่ และจัดเสวนาถ่ายทอดเทคโนโลยี สู่เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวในพื้นที่ใกล้เคียง ในปี 2564

การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลทางการเกษตรศาสตร์ ได้แก่ วันปลูก วันเก็บเกี่ยว
2. ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วยต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทน
3. ข้อมูลอื่นๆ ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา ความพึงพอใจของเกษตรกร

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ด้านเกษตรศาสตร์วิเคราะห์ข้อมูลโดยทำการเปรียบเทียบข้อมูลผลผลิตของวิธีทดสอบ เปรียบเทียบกับวิธีของเกษตรกรโดยใช้ ค่าเฉลี่ย หรือ t-test
2. ด้านเศรษฐศาสตร์โดยใช้ค่าเฉลี่ยและเปรียบเทียบผลตอบแทนระหว่างกรรมวิธีโดยใช้ BCR - Benefit Cost Ratio: BCR หมายถึง อัตราส่วนของรายได้ต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน

การทดลองที่ 3.2 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวฝวมันใน
ฤดูแล้งของจังหวัดนครสวรรค์ แบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วม

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- ถั่วเขียวฝวมัน พันธุ์ชัยนาท 4
- ปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 , 18-46-0 และ 0-0-60
- ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม
- สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช และโรคพืช

วิธีการทดลอง

1. การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย คัดเลือก แหล่งปลูกถั่วเขียวฤดูแล้ง อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์
2. วิเคราะห์พื้นที่ ประเด็นปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวของเกษตรกรในพื้นที่ อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์
3. วางแผนการทดสอบ คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมดำเนินงานทดสอบ จำนวน 10 ราย และวางแผนการทดสอบแบบเกษตรกรรมมีส่วนร่วม จำนวน 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ และ กรรมวิธีเกษตรกร
4. ดำเนินการทำการทดลอง เปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีทดสอบกับกรรมวิธีเกษตรกร ในแปลงเกษตรกร 10 รายๆละ 2 ไร่ ในปี 2563 ดังนี้

การปฏิบัติ	วิธีของเกษตรกร	วิธีทดสอบ
------------	----------------	-----------

1. การเตรียมดิน	ไถดิน 1 ครั้ง	ไถดิน 1 ครั้ง
2. พันธุ์	พันธุ์ที่จากการเก็บเองจากฤดูที่แล้ว หรือซื้อจากร้านค้าท้องถิ่น	พันธุ์ชัยนาท 4
3. การปลูก	ปลูกแบบหว่าน อัตรา 8 กิโลกรัมต่อไร่	ปลูกแบบหว่าน อัตรา 8 กิโลกรัมต่อไร่ และคลุมปุ๋ยชีวภาพ ไโรโซเปียมก่อนปลูก
4. การใส่ปุ๋ย	ไม่มีการใส่ปุ๋ยรองพื้น	ใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการ เกษตรค่าวิเคราะห์ดิน
5. การดูแลรักษา	ป้องกันกำจัดตามการเข้าทำลายของโรค และแมลง	ป้องกันกำจัดตามคำแนะนำของ กรมวิชาการเกษตร

5. ทำแปลงต้นแบบ เพื่อขยายผลเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวผิวมันแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม จำนวน 4 รายๆละ 5 ไร่ รวมพื้นที่ 20 ไร่ และจัดเสวนาถ่ายทอดเทคโนโลยี สู่เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวในพื้นที่ใกล้เคียง ในปี 2564

การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลทางการเกษตรศาสตร์ ได้แก่ วันปลูก วันเก็บเกี่ยว
2. ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วยต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทน
3. ข้อมูลอุตุนิยมนิเวศวิทยา ความพึงพอใจของเกษตรกร

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ด้านเกษตรศาสตร์วิเคราะห์ข้อมูลโดยทำการเปรียบเทียบข้อมูลผลผลิตของวิธีทดสอบ เปรียบเทียบกับวิธีของเกษตรกรโดยใช้ ค่าเฉลี่ย หรือ t-test
2. ด้านเศรษฐศาสตร์โดยใช้ค่าเฉลี่ยและเปรียบเทียบผลตอบแทนระหว่างกรรมวิธีโดยใช้ BCR – Benefit Cost Ratio: BCR หมายถึง อัตราส่วนของรายได้ต่อค่าใช้จ่ายการลงทุน

ผลวิจัยและอภิปราย

1. การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวผิวดำปลายฤดูฝน จังหวัดเพชรบูรณ์

ปี 2563 ดำเนินการในแหล่งปลูกถั่วเขียวผิวดำ ตำบลยางงาม อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ เกษตรกรร่วมดำเนินการทดสอบจำนวน 10 ราย ในปลายฤดูฝน ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร พบว่า ผลผลิตของทั้ง 2 กรรมวิธี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 207 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่กรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 136 กิโลกรัมต่อไร่ เนื่องจากถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 4 ให้ผลผลิตสูงและการใช้ปุ๋ยชีวภาพไโรโซเปียมคลุมเมล็ดก่อนปลูกในกรรมวิธีทดสอบ สามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตของต้นและทำให้ปริมาณไนโตรเจนในลำต้นถั่วเพิ่มขึ้น ช่วยเพิ่มผลผลิตและปรับปรุงสภาพของเมล็ดถั่วได้ รายได้ของทั้ง 2 กรรมวิธี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กรรมวิธีทดสอบให้รายได้สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบให้รายได้เฉลี่ย เท่ากับ 4,136 บาทต่อไร่ ขณะที่กรรมวิธีเกษตรกรให้รายได้เฉลี่ย เท่ากับ 2,728 บาทต่อไร่ โดย

จำหน่ายถั่วเขียวผิวดำกิโลกรัมละ 20 บาท และผลตอบแทนของทั้ง 2 กรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กรรมวิธีทดสอบให้ผลตอบแทนสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบให้ผลตอบแทนเฉลี่ย เท่ากับ 2,401 บาทต่อไร่ ขณะที่กรรมวิธีเกษตรกรให้ผลตอบแทนเฉลี่ย เท่ากับ 1,014 บาทต่อไร่ และค่า BCR ของทั้ง 2 กรรมวิธี มากกว่า 1 ซึ่งถือว่าคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยกรรมวิธีทดสอบมีค่า BCR เท่ากับ 2.38 ขณะที่กรรมวิธีเกษตรกร มีค่า BCR เท่ากับ 1.64

ปี 2564 ทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวผิวดำปลายฤดูฝน ผู้เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวในพื้นที่ใกล้เคียง จำนวน 6 ราย พื้นที่รวม 30 ไร่ พบว่า ให้ผลผลิตเฉลี่ย 124 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 3,892 บาทต่อไร่ โดยจำหน่ายถั่วเขียวผิวดำกิโลกรัมละ 31 บาท มีผลตอบแทนเฉลี่ย 2,350 บาทต่อไร่ และค่า BCR เท่ากับ 2.55

2. การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวผิวดำฤดูแล้ง จังหวัดนครสวรรค์

ปี 2563 ดำเนินการในแหล่งปลูกถั่วเขียวผิวดำ อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ เกษตรกรร่วมดำเนินการทดสอบจำนวน 10 ราย ในฤดูแล้ง ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร พบว่า ผลผลิตของทั้ง 2 กรรมวิธี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 262 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่กรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 210 กิโลกรัมต่อไร่ ทั้งนี้กรรมวิธีทดสอบ มีการใช้เครื่องปลูกแบบแถวทำให้การดูแลรักษาได้อย่างทั่วถึงและสม่ำเสมอกว่าวิธีการหว่านของกรรมวิธีเกษตรกร นอกจากนี้ ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 4 ให้ผลผลิตสูงและการใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมคลุกเมล็ดก่อนปลูกในกรรมวิธีทดสอบ สามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตของต้นและทำให้ปริมาณไนโตรเจนในลำต้นถั่วเพิ่มขึ้น ช่วยเพิ่มผลผลิตและปรับปรุงสภาพของเมล็ดถั่วได้ รายได้ทั้ง 2 กรรมวิธี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กรรมวิธีทดสอบให้รายได้สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบให้รายได้เฉลี่ยเท่ากับ 6,558 บาทต่อไร่ ขณะที่กรรมวิธีเกษตรกรให้รายได้เฉลี่ย เท่ากับ 5,255 บาทต่อไร่ โดยจำหน่ายถั่วเขียวผิวดำกิโลกรัมละ 25 บาท ผลตอบแทนของทั้ง 2 กรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กรรมวิธีทดสอบให้ผลตอบแทนสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบให้ผลตอบแทนเฉลี่ย เท่ากับ 3,258 บาทต่อไร่ ขณะที่กรรมวิธีเกษตรกรให้ผลตอบแทนเฉลี่ยเท่ากับ 2,068 บาทต่อไร่ ทั้งนี้ พบว่าทั้ง 2 กรรมวิธี มีค่า BCR มากกว่า 1 ซึ่งถือว่าคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยกรรมวิธีทดสอบมีค่า BCR เท่ากับ 1.90 ขณะที่กรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR เท่ากับ 1.60

ปี 2564 ทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวผิวดำฤดูแล้ง ผู้เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวในพื้นที่ใกล้เคียง จำนวน 6 ราย พื้นที่รวม 30 ไร่ พบว่า ให้ผลผลิตเฉลี่ย 271.3 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 6,783 บาทต่อไร่ โดยจำหน่ายถั่วเขียวผิวดำกิโลกรัมละ 25 บาท มีผลตอบแทนเฉลี่ย 2,480 บาทต่อไร่ และค่า BCR เท่ากับ 2.72

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

1. ผลผลิต

1.1 เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวฝัวดำปลายฤดูฝนจังหวัดเพชรบูรณ์ ให้ผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 207 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าผลผลิตของเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 52.0

1.2 เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวฝัวดำฤดูแล้งจังหวัดนครสวรรค์ ให้ผลผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 262 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่าผลผลิตของเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 25.0

2. ผลตอบแทน

2.1 เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวฝัวดำปลายฤดูฝนจังหวัดเพชรบูรณ์ ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย เท่ากับ 2,401 บาทต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่าผลตอบแทนเฉลี่ย ของเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 137

2.2 เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวฝัวดำฤดูแล้งจังหวัดนครสวรรค์ ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย เท่ากับ 3,258 บาทต่อไร่ สูงกว่าผลตอบแทนของเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 58

3. ต้นแบบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวฝัวดำ

3.1 ต้นแบบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวฝัวดำปลายฤดูฝนจังหวัดเพชรบูรณ์ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 124 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,350 บาทต่อไร่ ตามลำดับ มีค่า BCR เท่ากับ 2.55 ซึ่งมีค่ามากกว่า 1 ถือว่าคุ้มค่าต่อการลงทุน

3.2 ต้นแบบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวฝัวดำฤดูแล้งจังหวัดนครสวรรค์ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 271 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,488 บาทต่อไร่ ตามลำดับ มีค่า BCR เท่ากับ 2.72 ซึ่งมีค่ามากกว่า 1 ถือว่าคุ้มค่าต่อการลงทุน

ผลจากการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวฝัวดำในภาคเหนือตอนล่างและภาคกลางแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม โดยการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวของกรมวิชาการเกษตรทั้งด้านพันธุ์ การเตรียมดิน การใส่ปุ๋ย และการป้องกันกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรผู้ผลิตถั่วเขียวมีความพึงพอใจมากที่สุด และสามารถนำเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวไปปรับใช้ได้เหมาะสมในพื้นที่ ตลอดจนพัฒนาต่อยอดขยายผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เพิ่มผลผลิต รายได้ และผลตอบแทนของเกษตรกรในพื้นที่และพื้นที่ใกล้เคียงได้อย่างยั่งยืน

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

1. การใช้เทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวของกรมวิชาการเกษตร สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน และภาคกลาง โดยให้ผลผลิตถั่วเขียวฝัวดำเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.3-52.0 และให้ผลตอบแทนเพิ่มขึ้นร้อยละ 20-157

2. การดำเนินการขยายผลงานวิจัยผ่านเกษตรกรแปลงต้นแบบ ทำให้เกษตรกรยอมรับในเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร และสามารถขยายผลไปสู่เกษตรกรกว่า 96 ราย พื้นที่ไม่น้อยกว่า 240 ไร่ โดยเกษตรกรเข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยี จำนวน 300 รายและการให้การยอมรับในเรื่องของ ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 3 ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 4 การคลุมปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เกษตรกรผู้ผลิตถั่วเขียวมีความพึงพอใจมากที่สุด และสามารถนำเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวไปปรับใช้ได้เหมาะสมใน

พื้นที่ ตลอดจนพัฒนาต่อยอดขยายผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เพิ่มผลผลิต รายได้ และผลตอบแทนของเกษตรกรในพื้นที่และพื้นที่ใกล้เคียงได้อย่างยั่งยืน

บรรณานุกรม

นงลักษณ์ ปันสาย และวีรวัฒน์ นิรัตน์คุณ. 2557. การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิต ถั่วเขียวในพื้นที่จังหวัดลพบุรีและจังหวัดสระบุรี. ใน: รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด. กรมวิชาการเกษตร

ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท. 2561. ถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ชัยนาท 6. สืบค้นจาก: <https://www.doa.go.th/fc/chainat/?=5569> [ต.ค. 62].

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์. 2561. โครงการส่งเสริมการปลูกพืชตระกูลถั่วหลังนา ประชากรรัฐ แปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวจังหวัดเพชรบูรณ์. (โปสเตอร์). กองวิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.

สมชาย บุญประดับ เทวา เมลาลานนท์ และ มนตรี ชาตะศิริ. 2538. อิทธิพลของอัตราปลูกที่มีต่อระดับการเจริญเติบโตและผลผลิตของพันธุ์ถั่วเขียวผิวดำหลังข้าว. ใน: รายงานผลการวิจัยถั่วเขียวและพืชไร่ในเขตชลประทาน ปี 2538. ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท สถาบันวิจัยพืชไร่. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สมชาย บุญประดับ และ มนตรี ชาตะศิริ. 2540. การศึกษาวิธีการปลูกถั่วเขียวผิวดำหลังการเก็บเกี่ยวข้าวภายใต้สภาพความชื้นในดินที่จำกัด. หน้า 126-133. ใน: รายงานการประชุมวิชาการถั่วเขียวแห่งชาติ ครั้งที่ 7. พิษณุโลก.

สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร. 2559. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ถั่วเหลือง ถั่วเขียวและถั่วลิสง ทิศทางพืชเศรษฐกิจไทยในอนาคต. องค์การมหาชน. กรุงเทพฯ. 160 หน้า

อารตมาสิริ, สุมณา งามผ่องใส, สุวิมล ทัศนทรัพย์, จิราลักษณ์ ภูมิไธสง, เขวมนาด พฤทธิเทพ, ชูชาติ บุญศักดิ์, อัจฉรา จอมสงวรงค์, ปวีณา ไชยวรรณ, วิสัยรัตน์ แปนแก้ว, นัฐภัทร์ คำหล้า, นงลักษณ์ ปันสาย, กาญจนา วาระวิชนี, อาริรัตน์ พระเพชร, รวีวรรณ เชื้อกิตติศักดิ์, เพ็ญรัตน์ เทียมเพ็ง, สุมณา จำปา นิภาภรณ์ พรรณรา, สมศักดิ์ อิทธิพงษ์, อนุวัฒน์ จันทร์สุวรรณ, เขวมนาด เต้าชัยภูมิ, จารุศักดิ์ เชนยทิพย์, สุตรรัตน์ โชคแสน. 2558. รายงานโครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ถั่วเขียว. ใน: คลังผลงานวิจัย กรมวิชาการเกษตร. สืบค้นจาก : <https://www.doa.go.th/research/attachment.php?aid=2101> [มีนาคม 61]

ภาคผนวก



ภาพที่ 1 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวผิวมันฤดูแล้ง อำเภอมือง จังหวัดเพชรบูรณ์
เดือน 1 เมษายน 2564



ภาพที่ 2 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวผิวมันฤดูแล้ง อำเภอบึงนาราง จังหวัดพิจิตร
เดือน 23 กุมภาพันธ์ 2564



ภาพที่ 3 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวผึ่งแห้ง อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร
เดือน 25 กุมภาพันธ์ 2564



ภาพที่ 4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวผึ่งแห้งปลายฤดูฝน อำเภอหนองไผ่
จังหวัดเพชรบูรณ์ เดือน 16 กรกฎาคม 2564



ภาพที่ 5 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวผิวมันปลายฤดูฝน อำเภอบึงนาราง
จังหวัดพิจิตร เดือน 10 สิงหาคม 2564



ภาพที่ 6 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวผิวมันปลายฤดูฝน อำเภอน้ำปาด
จังหวัดอุตรดิตถ์ เดือน 10 ตุลาคม 2564



ภาพที่ 7 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวผิวนมันถูดุแล้ง อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น
16 มีนาคม 2564



ภาพที่ 8 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวผิวนมันถูดุแล้ง อำเภอสรีบุญเรือง จังหวัด
หนองบัวลำภู 1 เมษายน 2564



ภาพที่ 9 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเขียวฝิวดำปลายฤดูฝน อำเภอหนองไผ่
จังหวัดเพชรบูรณ์ เดือน 16 กรกฎาคม 2564

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 1 ผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน BCR ของกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร ในถั่วเขียวผิวมัน ฤดูแล้งของจังหวัดเพชรบูรณ์ 2562/2563

ลำดับ	ชื่อเกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ต้นทุน (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR ^{1/}	
		วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1	นางสังข์ทอง บุญนะ	102	77	2,652	2,002	2,601	2,494	51	- 492	1.02	0.80
2	นางสงกรานต์ จ้านงักดิ์	121	102	3,146	2,652	2,691	2,584	455	68	1.17	1.03
3	นายสมพงษ์ จันทวิวัฒน์	164	125	4,264	3,250	2,241	2,283	2,023	967	1.90	1.42
4	นายสุเทพ มุขบัง	64	55	1,664	1,430	2,099	2,115	- 435	- 685	0.79	0.68
5	นางสมหมาย ดวงดาว	210	189	5,460	4,914	2,310	2,490	3,150	2,424	2.36	1.97
6	นางกุลสินี ไบทอง	120	97	3,120	2,522	2,171	2,240	949	282	1.44	1.13
7	นางสัน วงศ์พรม	110	78	2,860	2,028	2,888	3,068	-28	- 1,040	0.99	0.66
8	นายนพดล ชำนาญการ	180	165	4,680	4,290	2,042	2,110	2,638	2,180	2.29	2.03
9	นายนิพน ตันประดิษฐ์	120	128	3,120	3,328	2,032	2,024	1,088	1,304	1.54	1.64
10	นายสิทธิพงษ์ ม่วงดี	110	78	2,860	2,028	2,032	2,092	828	- 64	1.41	0.97
	เฉลี่ย	130	109	3,383	2,844	2,311	2,350	1,072	494	1.49	1.23
	t-test	4.89 *		4.89 *		1.26 ^{ns}		4.76 *			

ตารางที่ 2 ผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน BCR ของกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร ในถั่วเขียวผิวมัน ฤดูแล้งของจังหวัดพิจิตร 2562/2563

ลำดับ	รายชื่อเกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ต้นทุน (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR ^{1/}	
		วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1	นายทรงพล กอแก้ว	50.0	64.3	1,750	2,250	2,054	1,570	-304	680	0.85	1.43
2	นายบุญสม โพธิ์กลิ้ง	38.0	32.2	1,330	1,127	2,074	1,600	-744	-473	0.64	0.70
3	นางอมร โตเนียม	36.0	24.6	1,260	861	2,074	1,605	-814	-744	0.61	0.54
4	นายจำนง เทียนขำ	65.0	32.1	2,275	1,124	1,606	1,343	669	-219	1.42	0.84
5	นายจำลอง คำแสงดี	70.0	65.9	2,450	2,307	1,846	1,727	604	580	1.33	1.34
6	นายจำเลียง โตเนียม	38.0	19.0	1,330	665	1,650	1,642	-320	-977	0.81	0.40
	เฉลี่ย	49.5	39.7	1,733	1,389	1,884	1,581	-152	-192	0.92	0.88
	t-test	1.52 ^{ns}		1.52 ^{ns}		3.60 [*]		0.15 ^{ns}			

ตารางที่ 3 ผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน BCR ของกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร ในถั่วเขียวผิวมัน ฤดูแล้งของจังหวัดกำแพงเพชร 2562/2563

ลำดับ	รายชื่อเกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ต้นทุน (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR ¹ /	
		วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1	นายเข้ม แก้วมณี	176	144	4,312	3,528	2,094	2,089	2,218	1,439	2.06	1.69
2	นางสาวนารี แก้วมณี	150	125	3,675	3,063	2,020	1,965	1,655	1,098	1.82	1.56
3	นางรำเพย ฤาสุด	163	150	3,994	3,675	2,095	2,103	1,899	1,572	1.91	1.75
4	นางสุทิน คงสิน	176	165	5,219	4,043	2,015	2,005	3,204	2,038	2.59	2.02
5	นางมานิต ณะราชา	184	116	4,508	2,842	2,100	2,071	2,408	771	2.15	1.37
6	นางสมบุรณ์ เหล่าเขตกิจ	159	112	3,896	2,744	2,094	2,085	1,802	659	1.86	1.32
7	นายบัวลอย เจริญผล	216	156	5,292	3,822	2,088	2,071	3,204	1,751	2.53	1.85
	เฉลี่ย	174	138	4,413	3,388	2,072	2,055	2,341	1,332	2.13	1.65
	t-test	4.32 *		5.66 *		2.17 *		5.61 *			

ตารางที่ 4 ผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน BCR ของกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร ในถั่วเขียวผิวมัน ปลายฤดูฝนของจังหวัดเพชรบูรณ์ 2563

ลำดับ	ชื่อเกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ต้นทุน (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR ^{1/}	
		วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1	นางชญาณุช เมฆพันธ์	185	115	4,070	2,530	1,240	1,000	2,830	1,530	3.28	2.53
2	นายสุริยะ คำแท้	125	102	2,750	2,244	1,663	1,893	1,087	351	1.65	1.19
3	นางสาธิตา มาแก้ว	132	107	2,904	2,354	1,325	1,085	1,580	1,270	2.19	2.17
4	นางชะอุ่ม สามเณ	163	128	3,586	2,816	1,318	1,579	2,268	1,237	2.72	1.78
5	นางไกล่รุ่ง แก้วลัดดา	210	137	4,620	3,014	2,601	2,831	2,019	183	1.78	1.06
6	นางกนกอร สีดา	194	124	4,268	2,728	2,177	2,501	2,091	227	1.96	1.09
7	นายอ่อน จำปางาม	183	126	4,026	2,772	1,494	1,630	2,532	1,142	2.69	1.70
8	นางวิชา พรมตา	176	114	3,872	2,508	1,362	1,686	2,510	822	2.84	1.49
9	นางจรรุญ พรมตา	173	122	3,806	2,684	1,413	1,705	2,393	979	2.69	1.57
10	นายสำอางค์ สีดายอด	198	134	4,356	2,948	1,931	2,193	2,425	755	2.26	1.34
	เฉลี่ย	174	121	3,825	2,660	1,652	1,810	2,173	849	2.41	1.59
	t-test	8.87 *		8.87 *		2.31 *		8.32 *			

ตารางที่ 5 ผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน BCR ของกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร ในถั่วเขียวผิวมัน ปลายฤดูฝนของจังหวัดพิจิตร 2563

ลำดับ	ชื่อเกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ต้นทุน (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR ¹ /	
		วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1	นายบุญสม โพธิ์กลิ้ง	23.1	9.3	578	233	2,860	2,560	- 2,282	- 2,327	0.20	0.09
2	นางจวน บุญประเสริฐ	51.1	36.8	1,277	920	2,760	2,210	- 1,483	- 1,290	0.46	0.42
3	นายจำลอง คำแสงดี	52.0	44.7	1,300	1,118	2,960	2,460	- 1,660	- 1,342	0.44	0.45
4	นายบุญเลิศ มิ่งมณี	58.0	33.3	1,449	833	3,060	2,670	- 1,611	- 1,837	0.47	0.31
5	นายมณฑล เมื่อกพัก	104.1	67.1	2,602	1,676	2,810	2,070	- 208	- 394	0.93	0.81
	เฉลี่ย	58.0	38.0	1,441	956	2,890	2,394	- 1,448	-1,438	0.50	0.42
	t-test	3.72 *		3.72 *		6.62 *		0.10 ^{ns}			

ตารางที่ 6 ผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน BCR ของกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร ในถั่วเขียวผิวมัน ปลายฤดูฝนของจังหวัดอุตรดิตถ์ 2563

ลำดับ	ชื่อเกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ต้นทุน (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR ^{1/}	
		วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1	นางเรียบ หอมสุวรรณ	129	115	4,515	4,025	3,691	3,476	824	549	1.22	1.16
2	นางเล็ก ฝั้นถา	76	23	2,660	805	3,381	3,166	-721	-2,361	0.79	0.25
3	นางhurstัน เจริญเรือง	73	71	2,555	2,485	3,621	3,406	-1,066	-921	0.71	0.73
4	นางมารี หอมสุวรรณ	73	139	2,555	4,865	3,711	3,442	-1,156	1,423	0.69	1.41
5	นางเพ็ญ ดาฮี	199	122	6,965	4,340	3,541	3,272	3,424	1,068	1.97	1.33
6	นางลำเนา เกินพา	105	102	3,640	3,570	3,541	3,272	99	298	1.03	1.09
7	นางฉัตรนวรรณ์ สอนปิ่น	48	37	1,680	1,295	3,489	3,306	-1,809	-2,011	0.48	0.39
8	น.ส.รุณนีย์ เพชรดำ	130	102	4,550	3,570	3,791	3,522	759	48	1.20	1.01
9	นางคำปุ่น วันนาหม่อง	137	164	4,795	5,740	3,641	3,426	1,154	2,314	1.32	1.68
10	น.ส.ศุภารัตน์ หอมสุวรรณ	101	94	3,535	3,290	3,489	3,252	46	38	1.01	1.01
	เฉลี่ย	107	97	3,745	3,398	3,589	3,354	155	44	1.04	1.01
	t-test	0.81 ^{ns}		0.80 ^{ns}		23.6 *		0.25 ^{ns}			

ตารางที่ 7 ผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน BCR ของกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร ในถั่วเขียวผิวมัน ถุดแล้งของจังหวัดขอนแก่น 2562/2563

ลำดับ	ชื่อเกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ต้นทุน (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR ^{1/}	
		วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1	นางนิยม สมจิตร	198	150	4,353	3,309	2,328	1,731	2,025	1,577	1.87	1.91
2	นายพรม หอมดวง	202	158	4,451	3,465	2,344	1,757	2,107	1,708	1.90	1.97
3	นายสุ่ม แก้วมูลมุข	178	129	3,923	2,832	2,258	1,653	1,665	1,178	1.74	1.71
4	นางนิสา เหล่าทัพ	203	103	4,470	2,276	2,348	1,562	2,123	714	1.90	1.46
5	นางราตรี คำกอง	196	210	4,322	4,619	2,323	1,946	1,999	2,673	1.86	2.37
6	นายเด่นภูมิ เหล่าทัพ	197	103	4,330	2,276	2,324	1,562	2,005	714	1.86	1.46
7	นายบุญหัน มานาเสียว	177	102	3,899	2,237	2,254	1,556	1,645	681	1.73	1.44
8	นายเชียว นามทวงศ์	202	208	4,439	4,584	2,342	1,940	2,097	2,644	1.90	2.36
9	นายทองเหรียญ ก้อนศรีชะ	177	108	3,903	2,378	2,255	1,579	1,649	799	1.73	1.51
10	นายทองสุข ก้อมศรีชะ	188	113	4,130	2,491	2,292	1,598	1,838	894	1.80	1.56
	เฉลี่ย	192	138	4,222	3,047	2,307	1,689	1,915	1,358	1.83	1.77
	t-test		4.42*		4.42*		14.1*		2.50*	1.83	1.77

ตารางที่ 8 ผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน BCR ของกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกรในถั่วเขียวผิวมัน ฤดูแล้งของจังหวัดหนองบัวลำภู 2562/2563

ลำดับ	ชื่อเกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ต้นทุน (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR ¹ /	
		วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1	นายหนูคล้าย แหวนเมือง	236	224	5,182	4,920	2,221	1,895	2,961	3,025	2.33	2.60
2	นายบุญเลิศ จันทดา	208	166	4,568	3,661	2,053	1,689	2,515	1,972	2.22	2.17
3	นางยาด รัตนนิล	191	208	4,208	4,584	2,062	1,840	2,147	2,744	2.04	2.49
4	นางสาวคำบาง สอนเต็ม	185	160	4,079	3,524	1,961	1,667	2,118	1,857	2.08	2.11
5	นายสมวิท อัจฉาภา	228	220	5,026	4,838	2,195	1,882	2,830	2,956	2.29	2.57
6	นายสังวาลย์ อัจฉาภา	251	149	5,519	3,277	2,276	1,626	3,243	1,651	2.42	2.02
7	นางเสงี่ยม พิมลี	187	131	4,114	2,890	1,986	1,563	2,128	1,327	2.07	1.85
8	นางอุดม ผาหิน	195	152	4,279	3,340	2,073	1,637	2,206	1,703	2.06	2.04
9	นางวรรณพร หารคำ	288	226	6,332	4,979	2,409	1,905	3,923	3,074	2.63	2.61
10	นางชาติรี ชำนิ	205	156	4,517	3,434	2,112	1,652	2,405	1,782	2.14	2.08
	เฉลี่ย	217	179	4,783	3,945	2,135	1,735	2,648	2,209	2.23	2.25
	t-test	3.64 *		3.64 *		10.3 *		2.27 *		2.23	2.25

ตารางที่ 9 ผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน BCR ของกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกรของถั่วเขียวผิวดำ ปลายฤดูฝนของจังหวัดเพชรบูรณ์ 2563

ลำดับ	ชื่อเกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ต้นทุน (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR ^{1/}	
		วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1	นายสำรวย อยู่เจริญ	220	131	4,400	2,620	1,769	2,051	2,631	569	2.49	1.28
2	นางอังคณา ระดมสุข	243	167	4,860	3,340	1,786	1,546	3,074	1,794	2.72	2.16
3	นางสมพิช พรมตา	216	148	4,320	2,960	1,591	1,351	2,729	1,609	2.72	2.19
4	นายสนั่น อ่อนดี	235	153	4,700	3,060	1,818	1,529	2,882	1,531	2.58	2.00
5	นายวันชนะ สุขเจริญ	210	137	4,200	2,740	1,663	1,984	2,537	756	2.53	1.38
6	นางปราณี อ่อนดี	219	144	4,380	2,880	1,769	1,529	2,611	1,351	2.48	1.88
7	นายไพศาล ภูประดิษฐ์	191	136	3,820	2,720	1,818	2,172	2,002	548	2.10	1.25
8	นายวิทยา มีฤทธิ์	196	125	3,920	2,500	1,822	1,582	2,098	918	2.15	1.58
9	นายเที่ยง นวลศรี	184	116	3,680	2,320	1,663	1,984	2,017	336	2.21	1.17
10	นางสาธิตา มาแก้ว	154	107	3,080	2,140	1,651	1,411	1,429	729	1.87	1.52
	เฉลี่ย	207	136	4,136	2,728	1,735	1,714	2,401	1,014	2.40	1.60
	t-test	18.2*		18.2*		ns		11.4*			

ตารางที่ 10 ผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน BCR ของกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร ในถั่วเขียวผิวดำ ฤดูแล้งของจังหวัดนครสวรรค์ 2562/2563

ลำดับ	ชื่อเกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ต้นทุน (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR ^{1/}	
		วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1	นายณรงค์ เพชรรัตน์	299	219	7,483	5,475	3,299	3,187	4,184	2,288	2.20	1.70
2	นายณรงค์ ศรีอันธุ์	299	236	7,490	5,908	3,299	3,187	4,191	2,721	2.20	1.80
3	นายพิพัฒน์ นันทจันทร์	232	182	5,803	4,545	3,299	3,187	2,504	1,358	1.70	1.40
4	นส.ปัญญา เพชรรัตน์	248	191	6,210	4,785	3,299	3,187	2,911	1,598	1.80	1.50
5	นส.ปวีณา ศุภนาถ	212	244	5,308	6,105	3,299	3,187	2,008	2,918	1.60	1.90
6	นายเสกสรร วงษ์นาค	228	201	5,710	5,023	3,299	3,187	2,411	1,836	1.70	1.50
7	นายอดิรุจ เพ็ชรรัตน์	264	197	6,603	4,933	3,299	3,187	3,304	1,746	2.00	1.50
8	นส. ศิริกาญจนา สุระวงศ์	264	210	6,595	5,253	3,299	3,187	3,296	2,066	1.90	1.60
9	นายรัตนชัย พันธุ์วงศ์	297	232	7,433	5,790	3,299	3,187	4,134	2,603	2.20	1.80
10	นายวัลลภ นันทจันทร์	278	189	6,948	4,735	3,299	3,187	3,649	1,548	2.10	1.40
	เฉลี่ย	262	210	6,558	5,255	3,299	3,187	3,259	2,068	1.94	1.61
	t-test										

ตารางที่ 11 ผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และ BCR ของเกษตรกรต้นแบบถั่วเขียวผิวมัน ถูดูแล
จังหวัดเพชรบูรณ์ พิจิตร กำแพงเพชร ปี 2563/2564

ลำดับ	จังหวัด	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR ¹ /
1	เพชรบูรณ์	165	4,945	2,870	2,075	1.73
2	พิจิตร	109	3,268	1,594	1,673	1.95
3	กำแพงเพชร	148	4,294	2,252	2,043	1.94
	เฉลี่ย	141	4,169	2,239	1,930	1.87

ตารางที่ 12 ผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และ BCR ของเกษตรกรต้นแบบถั่วเขียวผิวมัน ปลายฤดูฝน
จังหวัดเพชรบูรณ์ พิจิตร อุตรดิตถ์ ปี 2564

ลำดับ	จังหวัด	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR ¹ /
1	เพชรบูรณ์	133	4,166	1,675	2,491	2.49
2	พิจิตร	148	2,967	2,352	615	1.27
3	อุตรดิตถ์	180	5,278	3,690	1,589	1.47
	เฉลี่ย	154	4,137	2,572	1,565	1.74

ตารางที่ 13 ผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน ของเกษตรกรต้นแบบถั่วเขียวผิวมัน ถูดูแล จังหวัดขอนแก่น และ
หนองบัวลำภู ปี 2563/2564

ลำดับ	รายชื่อ	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR ¹ /
1	ขอนแก่น	210	5,564	2,862	2,702	1.95
2	หนองบัวลำภู	261	6,002	3,056	2,947	1.98
	เฉลี่ย	236	5,783	2,959	2,825	1.97

ตารางที่ 14 ผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน ของเกษตรกรต้นแบบถั่วเขียวผิวดำ จังหวัดเพชรบูรณ์ และนครสวรรค์
ปี 2563/2564

ลำดับ	รายชื่อ	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR ¹ /
1	เพชรบูรณ์	124	3,892	1,542	2,350	2.55
2	นครสวรรค์	271	6,783	2,480	4,303	2.72
	เฉลี่ย	198	5,337	2,011	3,326	2.63

กรมวิชาการเกษตร