รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

.....

1. ชุดโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาถั่วลิสง

2. โครงการวิจัย ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงเฉพาะพื้นที่

กิจกรรม ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงเฉพาะพื้นที่ภาคเหนือตอนบน

กิจกรรมย่อย ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตถั่วลิสง ในพื้นที่จังหวัดแพร่

3. ชื่อการทดลอง ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงในพื้นที่ จังหวัดแพร่

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	นายรณรงค์	คนชม	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่
ผู้ร่วมงาน	นางสาวมณทิรา	ภูติวรนาถ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่

5. บทคัดย่อ

การทดสอบ และพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตถั่วลิสง เพื่อเพิ่มผลผลิต ในพื้นที่จังหวัดแพร่ ดำเนินการทดสอบในไร่เกษตรกร ในช่วงหลังการเก็บเกี่ยวข้าว ฤดูแล้ง (ธันวาคม 2556 – เมษายน 2558) วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 2 กรรมวิธี ๆ ละ 2 ซ้ำ เกษตรกรเข้าร่วมโครงการ 10 ราย ๆ ละ 1 ไร่ กรรมวิธีประกอบด้วย 1. กรรมวิธีเกษตรกร 2. กรรมวิธีแนะนำ โดยใช้พันธุ์ถั่วสิสงพันธุ์เกษตรกรหาเองในพื้นที่(พันธุ์ไทนาน 9) ซึ่งมีขั้นตอน 1. การเลือกพื้นที่ และวิเคราะห์ 2. การวางแผนการวิจัยและการดำเนินการวิจัย 3. การสรุปผลการทดสอบ โดยนำเทคโนโลยีที่ได้จาการวิจัยของกรมวิชาการเกษตรไปปรับใช้ในแปลงเกษตรกร

ผลการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตถั่วลิสง โดยเกษตรกรเตรียมพื้นที่ปลูกถั่วลิสงหลังจากเก็บเกี่ยวข้าวนาปี ในเดือน พฤศจิกายน-ธันวาคม ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินและส่งวิเคราะห์ ที่กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สวพ. 1 เตรียมแปลงและปลูกตั้งแต่ปลายเดือนธันวาคม โดยดำเนินการตามกรรมวิธีที่กำหนด พบว่า ในปี 2556 กรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีของเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่างกัน ซึ่งกรรมวิธีแนะนำ (พันธุ์ 84-7 และ 84-8) ให้ผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 549.0 และ 536.4กิโลกรัม/ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตสดเฉลี่ย 475.2 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนในปี 2557 กรรมวิธีเกษตรกร ให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีทดสอบ ซึ่งกรรมวิธีเกษตรกร ให้ผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 531.9 กิโลกรัมต่อไร่ และกรรมวิธีแนะนำให้ผลผลิตสดเฉลี่ย 499.9 กิโลกรัมต่อไร่ และในปี 2558 กรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งกรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 524.0 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกร ให้ผลผลิตสดเฉลี่ย 505.0 กิโลกรัมต่อไร่ และเมื่อนำมาวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ โดยใช้ สัดส่วนผลตอบแทนสุทธิ (Benefit Coat Ratio : BCR) พบว่าในปี 2556 กรรมวิธีแนะนำในพันธุ์ 84-7 และพันธุ์ 84-8 ให้ค่า BCR 3.1

และ 3.0 ตามลำดับ ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ให้ค่า BCR 2.7 ส่วนในปี 2557 กรรมวิธีแนะนำ ให้ค่า BCR 2.9 ส่วนกรรมวิธีเกษตรกร ให้ค่า BCR 2.5 และในปี 2558 กรรมวิธีแนะนำ ให้ค่า BCR 3.07 ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ให้ค่า BCR 2.34 แสดงให้เห็นว่ากรรมวิธีทดสอบให้ผลกำไรดีกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เพราะกรรมวิธีแนะนำสามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายในการซื้อปัจจัยการผลิต ทำให้เกษตรกรมีรายรับที่ดีกว่า กรรมวิธีเกษตรกร

6. คำนำ

ถั่วลิสง(Groundnut) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Arachis hypogaea* L. เป็นพืชที่สามารถปลูกได้ในดินที่มีเนื้อหยาบจนถึงดินเนื้อละเอียด สามารถนำมาใช้บริโภคได้หลายรูปแบบ ทั้งในรูปแบบการบริโภคสดและนำมาแปรรูป ในเมล็ดถั่วลิสง ประกอบด้วยสารอาหารครบทั้ง 5 หมู่ ที่สำคัญในเมล็ดถั่วลิสงยังประกอบไปด้วยกรดอะมิโนที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายหลายชนิด เช่น ลูซีน เฟนิลลาลานีน และธรีโอนีน แต่จะมีกรดอะมิโนที่มีกำมะถันเป็นส่วนประกอบอยู่ต่ำ เช่น เมไธโอนีน และซีสตีน (Savage and Keenan, 1994)

จังหวัดแพร่มีพื้นที่ปลูกถั่วลิสง ปี 2552/2553 (สำนักงานเกษตรจังหวัดแพร่. 2553) จำนวน 2,032 ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่ปลูกฤดูฝน 750 ไร่ ในเขตอำเภอเมือง 223 ไร่ อำเภอหนองม่วงไข่ 342 ไร่ อำเภอสอง 150 ไร่ และอำเภอลอง 35 ไร่ โดยมีผลผลิตเฉลี่ย 234 กก./ไร่ พื้นที่ปลูกฤดูแล้ง 1,282 ไร่ ในเขตอำเภอวังชิ้น 650 ไร่ ลอง 300 ไร่ สอง 267 ไร่ อำเภอเด่นชัย 30 ไร่อำเภอเมือง 19 ไร่ และอำเภอสูงเม่น 16 ไร่โดยมีผลผลิตเฉลี่ย 250 กก./ไร่ เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกถั่วลิสง พันธุ์ไทนาน 9 ซึ่งเกษตรกรจะเก็บเมล็ดไว้ใช้ปลูกติดต่อกันนานหลายปี ไม่มีการเปลี่ยนพันธุ์ ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ที่เกษตรกรผลิตได้อยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ

จากการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ในเป้าหมายแหล่งปลูกถั่วลิสงในพื้นที่ พบว่าปัญหา คือ เรื่องเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสง ด้านการจัดการดิน พันธุ์ที่ใช้มากจากแหล่งอื่น บางส่วนเก็บรักษาพันธุ์ เพื่อใช้เอง ซึ่งในแต่ละปีเกษตรกรมีความต้องการเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงเป็นจำนวนมาก ซึ่งในปัจจุบันกรมวิชาการเกษตรได้มีการรับรองพันธุ์ถั่วลิสง ที่ผ่านการปรับปรุงพันธุ์ เพื่อวัตถุประสงค์หลากหลาย เช่น ให้ผลผลิตสูง เมล็ดโต อายุเก็บเกี่ยวสั้น ต้านทานโรคยอดไหม้ รากเน่า โคนเน่า หรือโรคจุดสีดำ อย่างไรก็ตามการถ้าเกษตรกรได้ใช้พันธุ์ถั่วลิสงที่ดีและผ่านการปรับปรุงพันธุ์มาแล้วสามารถแก้ไขปัญหาผลผลิตต่ำ ขนาดเมล็ด อายุเก็บเกี่ยว หรือแม้แต่สามารถต้านทานโรคได้ และยังได้รับเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตถั่วลิสง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการจัดการดิน ปุ๋ย น้ำ และโรคแมลง แบบบูรณาการ ซึ่งจังหวัดแพร่เป็นพื้นที่ที่ยังใหม่สำหรับการปลูกถั่วลิสง จึงควรให้เกษตรกรได้รับพันธุ์ที่ดีและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในพื้นที่ด้วย จึงทำให้ผลผลิตสูง ในอนาคตยังสามารถหาซื้อพันธุ์ถั่วลิสงได้ตามท้องตลาด และหน่วยงานราชการทางการเกษตรในจังหวัดรับรองคุณภาพ นับเป็นก้าวแรกของพื้นที่จังหวัดแพร่ที่ได้มีส่วนในการผลิตถั่วลิสงพันธุ์ดีออกสู่ตลาดให้เพียงพอต่อความต้องการบริโภคต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง

2. ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก
3. วัสดุปรับปรุงดิน เช่นปูนขาว หรือยิปซั่ม
4. ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 และ 15-15-15
5. ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมสำหรับคลุกเมล็ดก่อนปลูก
6. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

แบบและวิธีการทดลอง

แบบการวิจัย TVE (Technology Verification Experiment) โดยดำเนินตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเลือกพื้นที่เป้าหมาย (Selection of the Target Area) เลือกพื้นที่ที่เป็นตัวแทนการผลิตถั่วลิสง ซึ่งได้แก่ พื้นที่จังหวัด อำเภอ ตำบล หมู่บ้านที่มีการผลิตถั่วลิสงจำนวนมาก คือพื้นที่เป้าหมายของงานทดสอบถั่วลิสง ต่อจากนั้น เลือกพื้นที่ตัวแทน (Research site) ที่จะเข้าไปทำงานวิจัย และเลือกตัวแทนเกษตรกรที่ร่วมวิจัย

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์พื้นที่และวินิจฉัยปัญหา ร่วมดำเนินการกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน และกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย เพื่อให้ได้ประเด็นปัญหาที่ถูกต้อง

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนการวิจัย เป็นการวิจัยเพื่อปรับใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมในพื้นที่ โดยดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัยระบบการทำฟาร์มสำหรับดำเนินการทดลองในแปลงเกษตรกร วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 2 กรรมวิธี ๆ ละ 2 ซ้ำ จำนวน 10 ราย ๆ ละ 1 ไร่ ในปี 2558 ซึ่งวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Yield Gap Analysis และการประเมินผลการวิจัยจากแบบสอบถาม

โดยเก็บตัวอย่างดินไปวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีและปริมาณธาตุอาหาร ซึ่งทดสอบโดยใช้ถั่วลิสง พันธุ์เกษตรกร

รายการ	กรรมวิธีเกษตรกร	กรรมวิธีแนะนำ
1. พันธุ์	- พันธุ์เกษตรกร (ไทนาน 9)	
2. การเตรียมดิน	-ไถ 1 ครั้ง ตากดิน 7-10 วัน พรวน 1 ครั้ง	
3. วิธีการปลูก	-ระยะปลูก 30x20 ซม. ปลูกในหลุมลึก 5-8 ซม. จำนวน 2-3 เมล็ดต่อหลุม - สารเร่งการงอก	-ระยะปลูก 50 x 25 ซม. ปลูกในหลุมลึก 5-8 ซม. จำนวน 2-3 เมล็ดต่อหลุม -ก่อนปลูกคลุกเมล็ด ด้วยเชื้อไรโซเบียม และสารเคมีป้องกันกำจัดโรค(ยอดไหม้ รากเน่า โคนเน่า)
4.การให้ปุ๋ย	-ไม่มีการวิเคราะห์ดิน -ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 10-20 กก./ไร่	-เก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีและปริมาณธาตุอาหาร (12-24-12) 25 กก./ไร่ -ปรับปรุงดิน (ใช้ปูนขาว/โดโลไมท์/ยิปซั่ม)
5. การให้น้ำ	- อาศัยน้ำชลประทาน	

6.การป้องกันกำจัดโรคและแมลง	-เกษตรกรพ่นสารเคมี 1-2 ครั้ง	-ใช้สารเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

สถานที่ดำเนินการทดลอง แปลงเกษตรกร อำเภอวังชิ้น

- การเก็บข้อมูล

1. ข้อมูลด้านกายภาพ เช่น สภาพพื้นที่ ปริมาณน้ำฝน หรือชลประทานที่ได้รับ สภาพความอุดมสมบูรณ์ของดิน
2. ข้อมูลด้านการเกษตรศาสตร์ ได้แก่ การเจริญเติบโต ผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต การระบาดของโรคแมลงศัตรูถั่วลิสง
3. ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนในการผลิต รายได้ ผลตอบแทน
4. ข้อมูลด้านสังคม และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การใช้ที่ดิน แรงงาน การตัดสินใจของเกษตรกรที่จะเลือกเทคโนโลยีต่าง ๆ

- เวลาและสถานที่

แปลงเกษตรกร บ้านสบป้าก ตำบลแม่เกิ๋ง อำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการสำรวจพื้นที่ทดสอบ ปี 2556-2558

จากสำรวจ วิเคราะห์พื้นที่ และคัดเลือก การปลูกถั่วลิสงในจังหวัดแพร่ พบว่า เป็นการปลูกหลังนา พื้นที่ปลูกส่วนใหญ่ อยู่ในเขตหมู่บ้านสบป้าก ตำบลแม่เกิ๋ง อำเภอวังชิ้น อำเภอลอง และอำเภอเมือง ผลิตในรูปถั่วลิสงฝักสดและฝักแห้งบ้างบางส่วน อาศัยน้ำจากระบบชลประทาน คัดเลือกพื้นที่ดำเนินงานที่บ้านสบป้าก ตำบลแม่เกิ๋ง อำเภอวังชิ้น ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการปลูกถั่วลิสงมากกว่าที่อื่น ซึ่งได้เกษตรกรเข้าร่วมโครงการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลิตถั่วลิสงในพื้นที่ จำนวน 10 ราย ๆ ละ 1 ไร่ มีผลการทดสอบดังนี้

ในปี 2556 ได้ทดสอบในแปลงเกษตรกรจำนวน 5 ราย โดยในเกษตรกรแต่ละรายมี 2 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 2 ซ้ำ คือ วิธีเกษตรกร ใช้ถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 และวิธีแนะนำ ซึ่งในวิธีแนะนำใช้พันธุ์ถั่วลิสง 84-7 และ 84-8 ผลการทดสอบพบว่า ผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย ในกรรมวิธีแนะนำสูงกว่า กรรมวิธีเกษตรกร โดยให้ผลผลิตน้ำหนักสดในถั่วลิสงพันธุ์ 84-7 และ 84-8 คือ 549 และ 536.4 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งให้ผลผลิตมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ซึ่งใช้ถั่วเหลืองพันธุ์ไทนาน 9 คือ 475.2 กิโลกรัมต่อไร่ เพราะพันธุ์ถั่วลิสง 84-7 และ 84-8 เป็นถั่วลิสงที่มี อายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 95-125 วัน (สมจิตนา และคณะ, 2554) ส่วนการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ โดยใช้ สัดส่วนผลตอบแทนสุทธิ (Benefit Coat Ratio : BCR) พบว่ากรรมวิธีแนะนำ ให้ค่า BCR ของถั่วลิสงพันธุ์ 84-7 และ 84-8 มีค่า 3.1 และ3.0 ส่วนกรรมวิธีเกษตรกร ให้ค่า BCR 2.7 แสดงให้เห็นว่ากรรมวิธีแนะนำให้ผลกำไรเฉลี่ย 10,146.4 บาทต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรให้ผลกำไร 7,651.2 บาทต่อไร่ แต่อย่างไรก็ตามโดยลักษณะของถั่วลิสง 84-7 และ 84-8 เกษตรกรยังไม่ให้ความนิยม เนื่องจากอายุเก็บเกี่ยวยาว

เมื่อเทียบกับพันธุ์ไทนาน 9 ที่เกษตรกรนิยมปลูก อีกทั้งอายุการเก็บเกี่ยวพอเหมาะ กับช่วงเวลาที่เกษตรกรจะต้องเตรียมพื้นที่ทำกิจกรรมการเกษตรอย่างอื่นต่อไปได้ ในปี 2557 และ 2558 ทดสอบในเกษตรกร จำนวน 10 ราย มี 2 กรรมวิธีแนะนำ และกรรมวิธีเกษตรกร กรรมวิธีละ 2 ซ้ำ โดยใช้พันธุ์ไทนาน 9 ทดสอบ พบว่า ผลผลิตน้ำหนักสดในปี 2557 กรรมวิธีเกษตรกร ให้ผลผลิต 531.95 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีแนะนำ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 499.395 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ พบว่ากรรมวิธีแนะนำ ให้ค่า BCR 2.9 ส่วนกรรมวิธีเกษตรกร ให้ค่า BCR 2.5 แสดงให้เห็นว่ากรรมวิธีแนะนำให้ผลกำไร 7,549 บาทต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรให้ผลกำไร 7,278 บาทต่อไร่ ส่วนในปี 2558 พบว่ากรรมวิธีแนะนำให้ผลผลิตเฉลี่ย 524.0 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 505.0 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ พบว่ากรรมวิธีแนะนำ ให้ค่า BCR 3.07 ส่วนกรรมวิธีเกษตรกร ให้ค่า BCR 2.34 แสดงให้เห็นว่ากรรมวิธีแนะนำให้ผลกำไร 8,490 บาทต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรให้ผลกำไร 6,658 บาทต่อไร่ กรรมวิธีแนะนำสามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายในการซื้อปัจจัยการผลิตลงได้ ส่วนในปี 2557 กรรมวิธีแนะนำมีผลผลิตสดต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เนื่องจาก การดูแลรักษา ระหว่างฤดูปลูก ในบางแปลงอยู่ใกล้คลองส่งน้ำทำให้ได้รับความเสียหายจากการได้รับน้ำมากเกินไปในช่วงเวลาให้น้ำ และปริมาณน้ำในช่วงระยะออกดอกมีไม่เพียงพอ และประกอบกับอากาศร้อนจัดในช่วงเดือนเมษายน เพราะความต้องการน้ำของถั่วลิสงที่ทำให้ได้ผลผลิตสูงสุดอยู่ระหว่าง 500 – 700 มิลลิเมตร ระยะวิกฤตการขาดน้ำของถั่วลิสง คือช่วงลงเข็มและพัฒนาฝัก การขาดน้ำจะลดจำนวนฝักต่อต้นมากกว่าองค์ประกอบของผลผลิตอื่น ๆ (พจน์ และคณะ,2531 ; ทักษิณาและคณะ,2533)

ตารางที่ 1 องค์ประกอบผลผลิตถั่วลิสง ตำบลสบป้าก อำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่ ปี 2556

วิธีเกษตรกร (พันธุ์ไทนาน 9)	จำนวนต้นพื้นที่สุ่ม (ตร.ม.)	จำนวนต้น/หลุมเก็บเกี่ยว	จำนวนฝักดี/10หลุม	น้ำหนักฝักสด (กก.)	น้ำหนักฝักแห้ง(กก.)	เปอร์เซ็นต์การกะเทาะ	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
เจริญ	78.5	2.15	14.35	459	175	64.17	60
พร้อม	79	3	12.75	405	185	72.5	45
ณัฐฤทธิ์	74	2.85	24.7	513	380	73.81	60
รันดร	68.5	2.95	16.9	432	170	72.5	40
ศุภนันท์	71.5	2.4	20.2	567	370	67.27	60
เฉลี่ย	74.3	2.67	17.78	475.2	256	70.05	53

วิธีแนะนำ (84-7)	จำนวนต้นพื้นที่สุ่ม (ตร.ม.)	จำนวนต้น/หลุมเก็บเกี่ยว	จำนวนฝักดี/10หลุม	น้ำหนักฝักสด (กก.)	น้ำหนักฝักแห้ง(กก.)	เปอร์เซ็นต์การกะเทาะ	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
เจริญ	61	2.2	16.95	441	175	72.5	55
พร้อม	62	2.4	24.4	684	320	62.58	60
ณัฐฤทธิ์	62.5	1.85	24.2	486	385	64.14	55

รันดร	60.5	2.2	13.85	387	171	64.59	43
ศุภนันท์	63.5	2.9	30.05	747	380	69.19	62
เฉลี่ย	61.9	2.31	21.89	549	286.2	66.6	55

วิธีแนะนำ (84.8)	จำนวนต้นพื้นที่สุ่ม (ตร.ม.)	จำนวนต้น/หลุมเก็บเกี่ยว	จำนวนฝักดี/10หลุม	น้ำหนักฝักสด (กก.)	น้ำหนักฝักแห้ง(กก.)	เปอร์เซ็นต์การกะเทาะ	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
เจริญ	63	2.95	15.45	540	282	72.7	55
พร้อม	63.5	2.85	16.2	540	310	64.91	54
ณัฐฤทธิ์	63	2.6	18.4	558	390	68.11	65
รันดร	62	2.7	15.55	486	240	63.33	45
ศุภนันท์	64	2.8	27.1	558	302	62.88	63
เฉลี่ย	63.1	2.78	18.54	536.4	304.8	66.39	56.4

ตารางที่ 2 องค์ประกอบผลผลิตถั่วลิสง ตำบลสบป้าก อำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่ ปี 2557

วิธีเกษตรกร	พื้นที่สุ่ม (ตร.ม.)	จำนวนต้น/หลุมเก็บเกี่ยว	จำนวนฝักดี/10หลุม	น้ำหนักฝักสด (กก.)	น้ำหนักฝักแห้ง(กก.)	เปอร์เซ็นต์การกะเทาะ	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
สง่า	8	74.0	23.3	458.5	192.0	69.7	52.5
ขยัน	8	79.0	30.6	528.0	221.2	70.2	52.5
ศุภนันท์	8	73.5	36.5	536.0	224.5	75.5	52.5
เดิน	8	102.5	15.2	453.0	189.7	73.6	60.0
ไพวัลย์	8	80.5	25.5	521.0	218.2	73.2	52.5
พร้อม	8	72.0	19.3	434.0	181.8	67.4	55.0
สมจิตร	8	86.5	20.0	549.0	230.0	62.2	52.5
พิศ	8	84.0	26.0	620.0	259.7	68.5	52.5
มณฑา	8	85.5	37.2	753.0	315.4	71.8	57.5
ป่าย	8	63.5	26.1	467.0	195.6	69.9	52.5
เฉลี่ย	**8**	**80.1**	**26.0**	**532.0**	**222.8**	**70.2**	**54.0**

วิธีแนะนำ	พื้นที่สุ่ม (ตร.ม.)	จำนวนต้น/หลุมเก็บเกี่ยว	จำนวนฝักดี/10หลุม	น้ำหนักฝักสด (กก.)	น้ำหนักฝักแห้ง(กก.)	เปอร์เซ็นต์การกะเทาะ	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
สง่า	8	64.0	26.5	573.0	240.0	70.8	55.0
ขยัน	8	64.0	27.4	501.0	209.8	73.4	52.5
ศุภนันท์	8	64.0	29.6	518.0	217.0	75.8	60.0

เดิน	8	64.0	19.7	459.0	192.3	68.5	45.0
ไพวัลย์	8	53.0	30.0	473.0	198.1	70.0	50.0
พร้อม	8	52.5	13.6	399.5	167.3	66.7	55.0
สมจิตร	8	64.0	17.1	467.0	195.6	69.3	55.0
พิศ	8	64.0	28.9	490.0	205.2	71.3	52.5
มณฑา	8	59.5	36.8	638.0	267.2	70.5	52.5
ป่าย	8	56.0	32.0	481.0	201.5	66.5	50.0
เฉลี่ย	**8**	**60.5**	**26.1**	**500.0**	**209.4**	**70.3**	**52.8**

ตารางที่ 3 องค์ประกอบผลผลิตถั่วลิสง ตำบลสบป้าก อำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่ ปี 2558

วิธีเกษตรกร	พื้นที่สุ่ม (ตร.ม.)	จำนวนต้น/ หลุมเก็บเกี่ยว	จำนวนฝักดี/10หลุม	น้ำหนักฝักสด (กก.)	น้ำหนักฝักแห้ง(กก.)	เปอร์เซ็นต์การกะเทาะ	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
สง่า	8	72.0	22.6	610.0	320.0	64.19	51.0
สมจิตร	8	76.5	30.5	580.0	310.0	66.18	44.0
เดิน	8	64.5	24.0	390.0	340.0	66.97	50.0
สว่าง	8	65.0	26.9	540.0	340.0	76.89	51.0
ทัยวรรณ	8	91.0	26.7	600.0	380.0	73.98	53.0
แสงจันทร์	8	75.5	28.5	450.0	290.0	70.95	40.0
บัวจันทร์	8	66.0	24.0	420.0	230.0	74.64	45.0
มณฑา	8	78.5	23.5	440.0	260.0	70.29	55.0
ขยัน	8	85.5	26.6	500.0	340.0	77.49	47.0
ศุภนันท์	8	93.0	27.8	520.0	240.0	77.21	49.0
เฉลี่ย	**8**	**76.8**	**26.1**	**505.0**	**305.0**	**71.9**	**48.5**

วิธีแนะนำ	พื้นที่สุ่ม (ตร.ม.)	จำนวนต้น/ หลุมเก็บเกี่ยว	จำนวนฝักดี/10หลุม	น้ำหนักฝักสด (กก.)	น้ำหนักฝักแห้ง(กก.)	เปอร์เซ็นต์การกะเทาะ	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
สง่า	8	67.5	31.9	630.0	360.0	73.2	51.0
สมจิตร	8	60.0	28.3	460.0	250.0	65.0	43.0
เดิน	8	62.0	28.2	430.0	280.0	73.0	52.0
สว่าง	8	65.0	26.2	490.0	250.0	76.0	49.0
ทัยวรรณ	8	63.0	30.8	670.0	400.0	69.5	53.0
แสงจันทร์	8	64.5	35.2	550.0	340.0	71.1	41.0
บัวจันทร์	8	60.0	24.7	480.0	280.0	76.1	48.0
มณฑา	8	64.0	23.8	450.0	300.0	74.6	54.0

ขยัน	8	64.0	27.4	540.0	370.0	75.8	49.0
ศุภนันท์	8	64.0	33.0	540.0	330.0	78.3	46.0
เฉลี่ย	**8**	**63.4**	**28.9**	**524.0**	**316.0**	**73.3**	**48.6**

ตารางที่ 4 ข้อมูลผลผลิตฝักสด และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ ตามกรรมวิธีเกษตรกร ถั่วลิสง ต. สบป้าก อ. วังชิ้น จ.แพร่ ปี 2556

วิธีเกษตรกร (พันธุ์ไทนาน 9)	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	ราคา (บาท/กิโลกรัม)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
เจริญ	459	26	11934	4258	7676	2.8
พร้อม	405	26	10530	4953	5577	2.13
ณัฐฤทธิ์	513	26	13338	6043	7295	2.21
รันดร	432	26	11232	4133	7099	2.72
ศุภนันท์	567	26	14742	4133	10609	3.57
เฉลี่ย	475.2	26	12355.2	4704.0	7651.2	2.7

วิธีแนะนำ (84-7)	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	ราคา (บาท/กิโลกรัม)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
เจริญ	441	26	11466	3418	8048	3.35
พร้อม	684	26	17784	3718	14066	4.78
ณัฐฤทธิ์	486	26	12636	4708	7928	2.68
รันดร	384	26	9984	3968	6016	2.51
ศุภนันท์	747	26	19422	3968	15454	4.89
เฉลี่ย	548.4	26	14258.4	3956	10302.4	3.64

วิธีแนะนำ (84-8)	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	ราคา (บาท/กิโลกรัม)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
เจริญ	540	26	14040	3418	10622	4.11
พร้อม	540	26	14040	3718	10322	3.78
ณัฐฤทธิ์	558	26	14508	4708	9800	3.08
รันดร	486	26	12636	3968	8668	3.18
ศุภนันท์	558	26	14508	3968	10540	3.65
เฉลี่ย	536.4	26	13946.4	3956	9990.4	3.53

ตารางที่ 5 ข้อมูลผลผลิตฝักสด และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ ตามกรรมวิธีเกษตรกร ถั่วลิสง ต. สบป้าก อ. วังชิ้น จ.แพร่ ปี 2557

วิธีเกษตรกร (พันธุ์ไทนาน 9)	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	ราคา (บาท/กิโลกรัม)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
สง่า	459	23	10,546	4,920	5,626	2.14
ขยัน	528	23	12,144	4,920	7,224	2.47
ศุภนันท์	536	23	12,328	4,920	7,408	2.51
เดิน	453	23	10,419	4,920	5,499	2.12
ไพวัลย์	521	23	11,983	4,920	7,063	2.44
พร้อม	434	23	9,982	4,920	5,062	2.03
สมจิตร	549	23	12,627	4,920	7,707	2.57
พิศ	620	23	14,260	5,010	9,250	2.85
มณฑา	753	23	17,319	5,200	12,119	3.33
ป่าย	467	23	10,741	4,920	5,821	2.18
เฉลี่ย	532	23	12,235	4,957	7,278	2.46

วิธีแนะนำ (พันธุ์ไทนาน 9)	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	ราคา (บาท/กิโลกรัม)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
สง่า	573	23	13,179	3,950	9,229	3.34
ขยัน	501	23	11,523	3,950	7,573	2.92
ศุภนันท์	518	23	11,914	3,950	7,964	3.02
เดิน	459	23	10,557	3,950	6,607	2.67
ไพวัลย์	473	23	10,879	3,950	6,929	2.75
พร้อม	400	23	9,189	3,950	5,239	2.33
สมจิตร	467	23	10,741	3,950	6,791	2.71
พิศ	490	23	11,270	3,950	7,320	2.85
มณฑา	638	23	14,674	3,950	10,724	3.71
ป่าย	481	23	11,063	3,950	7,113	2.80
เฉลี่ย	500	23	11,499	3,950	7,549	2.91

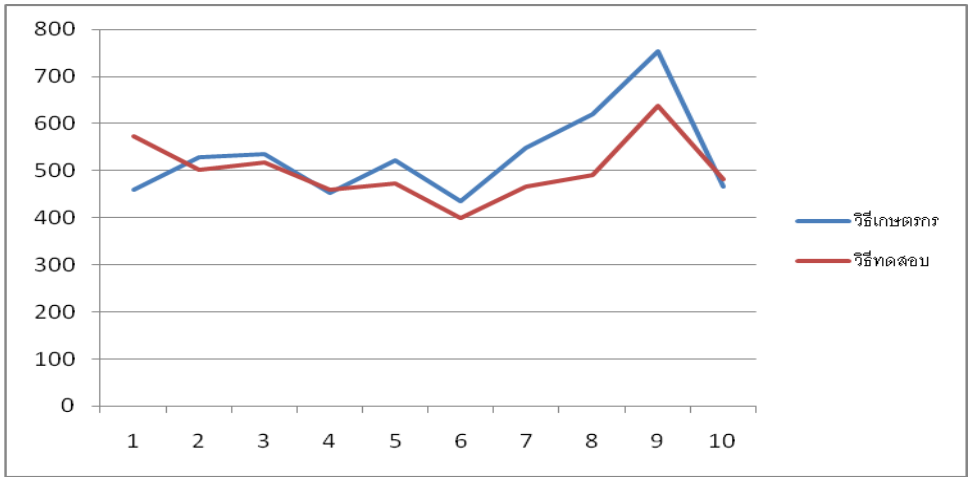
ตารางที่ 6 ข้อมูลผลผลิตฝักสด และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ ตามกรรมวิธีเกษตรกร ถั่วลิสง ต. สบป้าก อ. วังชิ้น จ.แพร่ ปี 2558

วิธีเกษตรกร	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	ราคา (บาท/กิโลกรัม)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน(บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
สง่า	610	23	14,030	5,200	8,830	2.70
สมจิตร	580	23	13,340	4,920	8,420	2.71
เดิน	390	23	8,970	4,920	4,050	1.82
สว่าง	540	23	12,420	4,920	7,500	2.52
ทัยวรรณ	600	23	13,800	5,010	8,790	2.75
แสงจันทร์	450	23	10,350	4,920	5,430	2.10
บัวจันทร์	420	23	9,660	4,920	4,740	1.96
มณทา	440	23	10,120	4,920	5,200	2.06
ขยัน	500	23	11,500	4,920	6,580	2.34
ศุภนันท์	520	23	11,960	4,920	7,040	2.43
เฉลี่ย	**505**	**23**	**11,615**	**4,957**	**6,658**	**2.34**

วิธีทดสอบ	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	ราคา (บาท/กิโลกรัม)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน(บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
สง่า	630	23	14,490	3,930	10,560	3.69
สมจิตร	460	23	10,580	3,930	6,650	2.69
เดิน	430	23	9,890	3,930	5,960	2.52
สว่าง	490	23	11,270	3,930	7,340	2.87
ทัยวรรณ	670	23	15,410	3,930	11,480	3.92
แสงจันทร์	550	23	12,650	3,930	8,720	3.22
บัวจันทร์	480	23	11,040	3,930	7,110	2.81
มณทา	450	23	10,350	3,930	6,420	2.63
ขยัน	540	23	12,420	3,930	8,490	3.16
ศุภนันท์	540	23	12,420	3,930	8,490	3.16
เฉลี่ย	**524**	**23**	**12,052**	**3,930**	**8,122**	**3.07**

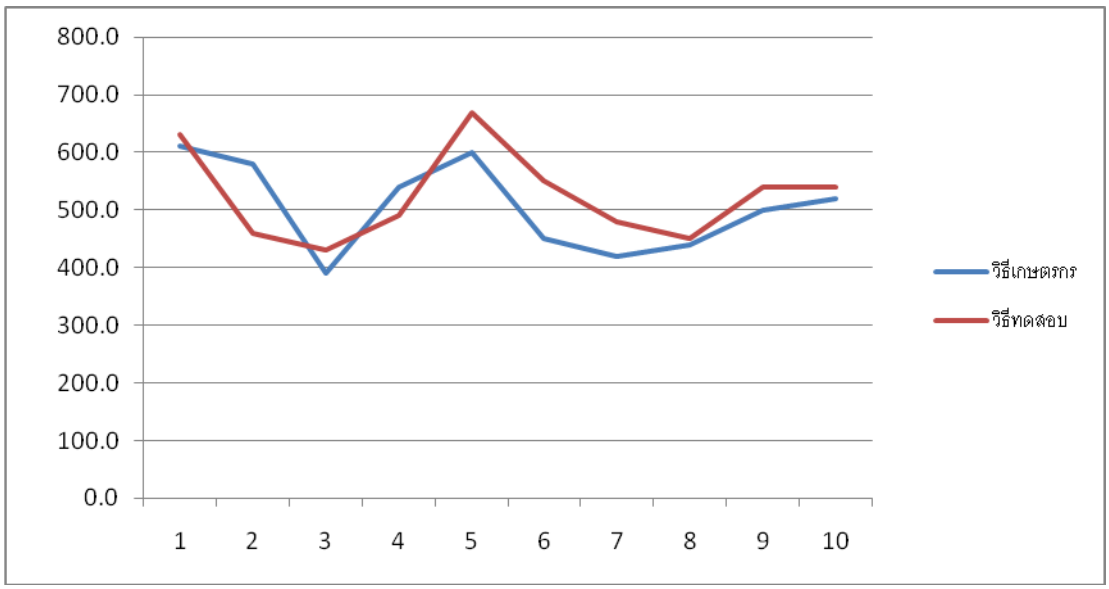
ตารางที่ 7 ผลต่างของผลผลิตน้ำหนักสด (กิโลกรัม/ไร่) ของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ปี 2557

รายชื่อเกษตรกร	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	ผลต่าง
สง่า	459	573	114
ขยัน	528	501	-27
ศุภนันท์	536	518	-18
เดิน	453	459	6
ไพวัลย์	521	473	-48
พร้อม	434	400	-34
สมจิตร	549	467	-82
พิศ	620	490	-130
มณฑา	753	638	-115
ป่าย	467	481	14
t-test			1.44^{ns}
เฉลี่ย	**532**	**500**	**-320**



ตารางที่ 8 ผลต่างของผลผลิตน้ำหนักสด (กิโลกรัม/ไร่) ของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ปี 2558

รายชื่อเกษตรกร	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	ผลต่าง
สง่า	610	630	20
สมจิตร	580	460	-120
เดิน	390	430	40
สว่าง	540	490	-50
ทัยวรรณ	600	670	70
แสงจันทร์	450	550	100
บัวจันทร์	420	480	60
มณฑา	440	450	10
ขยัน	500	540	40
ศุภนันท์	520	540	20
t-test			-1.44^{ns}
เฉลี่ย	**505**	**524**	**19**



วิธีการและแนวทางการขยายผล

- ให้เกษตรกรร่วมกลุ่ม และทำหนังสือถึงองค์การบริหารส่วนตำบล โดยมีนักวิชาการเกษตรเป็นที่ปรึกษา เพื่อให้หน่วยงานในท้องถิ่นได้มีส่วนร่วมแบบบูรณาการ
- ขยายผลให้เกษตรกรกลุ่มอื่น ๆ เพื่อเพิ่มพื้นที่การผลิต และให้เพียงพอต่อการบริโภค และจำหน่าย หากเหลือ ให้เกษตรกรร่วมกลุ่มเพื่อแปรรูปเป็นสิ้นค้าชุมชน
- ขยายผลเพื่อสร้างกลุ่มที่ต้องการผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง จำหน่ายในชุมชน ไม่ต้องซื้อเมล็ดพันธุ์จากแหล่งอื่น ที่ไม่น่าเชื่อถือ

9. สรุปผลการทดลอง และข้อเสนอแนะ

การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตถั่วลิสง พื้นที่จังหวัดแพร่ ในปี 2556 พบว่าเกษตรกรทั้ง 5ราย พบว่า กรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีของเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่างกัน ซึ่งกรรมวิธีทดสอบ(พันธุ์ 84-7 และ 84-8) ให้ผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 549 และ 536.4 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนกรรมวิธีของเกษตรกร ให้ผลผลิตสดเฉลี่ย 475.2 กิโลกรัม/ไร่ อย่างไรก็ตาม ในปี 2557 พบว่า กรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีของเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่างกัน ซึ่งกรรมวิธีของเกษตรกร ให้ผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 531.95 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนกรรมวิธีแนะนำ ให้ผลผลิตสดเฉลี่ย 499.95 กิโลกรัม/ไร่ และเมื่อนำมาวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ ส่วนในปี 2558 พบว่าผลผลิตถั่วลิสงฝักสดในกรรมวิธีแนะนำ ให้ผลผลิตน้ำหนักสดที่มากกว่า เฉลี่ย 524.0 กก./ไร่ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับกรรมวิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 505.0 กก./ไร่ และเมื่อนำมาวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ โดยใช้สัดส่วนผลตอบแทนสุทธิ (Benefit Coat Ratio : BCR) โดยส่วนใหญ่ในแต่ละปี พบว่ากรรมวิธีแนะนำ ให้ค่า BCR สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือในปี 2556 กรรมวิธีแนะนำในพันธุ์ 84-7 ให้ค่า BCR 3.1 และพันธุ์ 84-8 ให้ค่า BCR 3.0 ส่วนกรรมวิธีเกษตรกร ให้ค่า BCR 2.7 ในปี 2557 และ ปี 2558 พบว่ากรรมวิธีแนะนำ ให้ค่า BCR 2.9 และ3.07 ซึ่งสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ให้ค่า BCR 2.5 และ 2.34 แสดงให้เห็นว่ากรรมวิธีแนะนำให้ผลกำไรมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เพราะกรรมวิธีที่แนะนำสามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายในการซื้อปัจจัยการผลิต ทำให้มีรายได้ที่มากกว่า กรรมวิธีเกษตรกร ซึ่งเกษตรกรที่ร่วมทดสอบต่างมีการใช้สารต่าง ๆ เพื่อช่วยเร่งให้ถั่วมีการเจริญเติบโตทางด้านคุณภาพและปริมาณ ซึ่งในปี 2557 พบว่าให้ผลผลิตมากกว่ากรรมวิธีแนะนำ แต่สัดส่วนผลตอบแทน ในแต่ละปีก็ยังคงน้อยกว่าวิธีแนะนำ เกิดจากการใช้สารเคมีเกินความจำเป็นของพืชนั้นเอง

ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการปฏิบัติของเกษตรกรมีลักษณะแตกต่างกันไป ไม่ว่าจะเป็นช่วงเวลาปลูก การใส่ปุ๋ย ให้น้ำ หลังจากเก็บเกี่ยวข้าวเกษตรกรจะปลูกพืชหลายชนิด การปฏิบัติดูแลรักษาแปลงถั่วลิสงจึงต้องสอดคล้องกับพืชที่เกษตรกรปลูก โดยเฉพาะการให้น้ำ วิธีการให้น้ำอาศัยสูบจากลำเหมืองสาธารณะเข้าแปลง เกษตรกรบางรายเป็นแปลงต้นน้ำทำให้น้ำมากเกินไปเกิดปัญหาการเน่าตายของ ถั่วลิสง เกษตรกรบางรายพื้นที่อยู่บริเวณปลายน้ำ ทำให้เกิดปัญหาขาดน้ำบางช่วงปลูก ช่วงเก็บเกี่ยวบางรายเก็บเกี่ยวช้ากระทบกับช่วงฝนทำให้เกิดการเสียหายของเมล็ด และฝักได้

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

10.1 ได้ข้อมูลผลผลิตและข้อมูลวิธีการผลิตที่ผสมผสานระหว่างเกษตรกรและวิธีการของกรมวิชาการเกษตร ที่ให้ผลผลิตสูงและเหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดแพร่

10.2เกษตรกรมีเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงพันธุ์ดีใช้ปลูกในฤดูปลูกต่อไป

11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณหัวหน้าชุดโครงการ หัวหน้ากิจกรรม ที่ให้คำปรึกษา และข้อชี้แนะให้งานวิจัยนี้สำเร็จด้วยดี และขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่ที่ ร่วมกันทำงานจนสำเร็จลุล่วง

12. เอกสารอ้างอิง

สำนักงานเกษตรจังหวัดแพร่. 2553. สถิติการเกษตรในพื้นที่จังหวัดแพร่. หน้า 3. รายงานประจำปี 2553. สำนักงานเกษตรจังหวัดแพร่.

Savage., G.P., and J.I. Keenan. 1994. The composition and nutritive value of Groundnut kernel. *In* Groundnut crop.

พจน์ พิมพะนิตย์, วิลาส ฤาแก้วมา, นิลุบล การสร้าง, สมาน ชูจันทึก และวิเชียร มงคลสินธุ์. 2531. การศึกษาอิทธิพลของการขาดน้ำในระยะต่าง ๆ ของการเจริญเติบโตที่มีผลผลิตของถั่วลิสง. รายงานการสัมมนาเรื่องงานวิจัยถั่วลิสง ครั้งที่ 6 ณ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ.สงขลา และอุทยานและชาติทะเลบัน จ.สตูล 18-20 มีนาคม 2530. หน้า 408-410.

สมจินตนา ทุมแสน, ทักษิณา ศันสยะวิชัย, ศรีสุดา ทิพยรักษ์, อิสระ พุทธสิมมา, เพียงเพ็ญ ศรวัต และ เทวา เมลานนท์. 2554. ถั่วลิสงพันธุ์ ขอนแก่น 84-7. แก่นเกษตร : ขอนแก่น ฉบับพิเศษ 3 : 66-77(2554)

13. ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดินปี 2556

รายละเอียดตัวอย่าง	ความเป็นกรดเป็นด่างpH	อินทรียวัตถุ Organic matter	Available Avai P	Extractable Avai K	แคลเซียม Ca	แมกนีเซียม Mg
		(%)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg	(mg/kg)
นายรันดร ปราบปราม	5.3	1.78	ไม่พบ	26	415	205
นายเจริญ ขันตรี	5:3	1.47	ไม่พบ	36	504	245
นายศุภนันท์ สีเขียง	5.6	1.78	ไม่พบ	33	618	361
นายณัฐฤทธิ์ จันทร์เผือก	5.3	1.81	ไม่พบ	52	591	263
นายพร้อม หมดกลม	5.5	2.38	ไม่พบ	69	572	380

ตารางผนวกที่ 2 ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดินปี 2557

รายละเอียดตัวอย่าง	ความเป็นกรดเป็นด่างpH	อินทรียวัตถุ Organic matter	Available Avai P	Extractable Avai K	แคลเซียม Ca	แมกนีเซียม Mg
		(%)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg	(mg/kg)
นายพร้อม หมดกลม	6.0	1.71	ไม่พบ	41	873	382
นางมณฑา สารแห้ง	5.1	1.57	ไม่พบ	55	659	168
นางพิศ ชำนาญ	5.9	1.68	ไม่พบ	20	762	286
นายขยัน อุดสงค์	6.0	1.41	ไม่พบ	45	658	225
นายป่าย สุรินทร์	5.8	1.17	ไม่พบ	89	1122	533
นายสง่า มีชัย	5.1	1.31	ไม่พบ	26	592	291
นายเดิน ช่วยไว้	5.8	10.31	ไม่พบ	27	1043	574
นายสมจิตร จันทร์ตา	6.1	1.24	ไม่พบ	27	977	557
นายไพวัณย์ อุบล	6.2	1.34	ไม่พบ	23	1067	620
นายศุภนันต์ ศรีเกี๋ยง	5.6	1.78	ไม่พบ	95	560	216

ตารางผนวกที่ 3 ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดินปี 2558

เกษตรกร	PH(1:1)	Organic matter(%)	Avai P (mg/kg)	Avai K(mg/kg)	Ca (mg/kg)	Mg (mg/kg)	Fe (mg/kg)	Mn (mg/kg)	Zn (mg/kg)	Cu (mg/kg)
สมจิตร	5.1	1.68	1	60	628	254	119	89.81	0.94	2.07
เดิน	5.2	2.51	ไม่พบ	70	662	316	145	78.17	1.60	2.34
สง่า	4.8	2.18	3	101	581	256	167	82.54	0.87	2.04
ศุภนัน	4.8	1.47	42	23	309	84.04	137	12.97	0.45	1.33
ขยัน	5.3	1.17	11	23	359	110	120	13.13	0.39	1.29
ทัยวรรณ	5.0	1.94	8	69	562	240	125	66.28	0.54	1.94
มลทา	5.1	2.41	0	59	402	100	129	17.51	0.56	1.57
แสงจันทร์	5.6	1.51	ไม่พบ	27	501	166	77.03	17.96	0.37	1.01
บัวจันทร์	5.2	1.84	ไม่พบ	30	542	168	115	17.65	0.46	1.86
สว่าง	4.9	2.58	9	180	777	251	247	18.75	2.46	3.79

ตารางผนวกที่ 4 ช่วงปลูก และช่วงเก็บเกี่ยวปี 2556

เกษตรกร	วันปลูก	วันเก็บเกี่ยว	อายุเก็บเกี่ยวพันธุ์เกษตรกร	อายุเก็บเกี่ยวพันธุ์ขก 84-7และ84-8
1. นายเจริญ ขันตรี	4 มกราคม 56	22 เมษายน 56	85-90	100-110
2. นายพร้อม หมดกลม	3 มกราคม 56	22 เมษายน 56	83-87	100-107
3. นายณัฐฤทธิ์ จันทร์เผือก	8 มกราคม 56	24 เมษายน 56	84-90	100-106
4. นายรันดร ปราบปราม	9 มกราคม 56	26 เมษายน 56	82-89	100-107
5. นายศุภนัน สีเขียง	16 มกราคม 56	24 เมษายน 56	85-90	98-105

ตารางผนวกที่ 5 ช่วงปลูก และช่วงเก็บเกี่ยวปี 2557

รายชื่อเกษตรกร	วันปลูก	วันเก็บเกี่ยว	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)
นายพร้อม หมดกลม	2 มกราคม 57	28 เมษายน 57	116
นางมณฑา สารแห้ง	9 มกราคม 57	29 เมษายน 57	110
นายขยัน อุดสงค์	9 มกราคม 57	29 เมษายน 57	110
นางพิศ ชำนาญ	26 ธันวาคม 56	21 เมษายน 57	116
นายป่าย สุรินทร์	28 ธันวาคม 56	23 เมษายน 57	116
นายสง่า มีชัย	27 ธันวาคม 56	22 เมษายน 57	120
นายเดิน ช่วยไว้	26 ธันวาคม 56	22 เมษายน 57	117
นายสมจิตร จันทร์ตา	27 ธันวาคม 56	22 เมษายน 57	120
นายไพวัณย์ อุบล	27 ธันวาคม 56	22 เมษายน 57	120
นายศุภนันต์ ศรีเกี๋ยง	26 ธันวาคม 56	21 เมษายน 57	116

ตารางผนวกที่ 6 ช่วงปลูก และช่วงเก็บเกี่ยวปี 2558

รายชื่อเกษตรกร	วันปลูก	วันที่เก็บเกี่ยว	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)
นายเดิน ช่วยไว้	17 ธันวาคม 57	3 เมษายน 2558	107
นายสง่า มีชัย	17 ธันวาคม 57	3 เมษายน 2558	107
นายทัยวรรณ อุบล	22 ธันวาคม 57	20 เมษายน 2558	119
นายสมจิตร จันทร์ตา	23 ธันวาคม 57	3 เมษายน 2558	101
นางบัวจันทร์ แก้วคำแสน	24 ธันวาคม 57	22 เมษายน 2558	119
นายขยัน อุดสม	25 ธันวาคม 57	3 เมษายน 2558	99
นางมณฑา สารแห้ง	25 ธันวาคม 57	22 เมษายน 2558	118
นายสว่าง	26 ธันวาคม 57	20 เมษายน 2558	115
นายศุภนัน ศรีเกี๋ยง	27 ธันวาคม 57	23 เมษายน 2558	117
นางแสงจันทร์ แก้วรัตน์	29 ธันวาคม 57	22 เมษายน 2558	114

ตารางผนวกที่ 7 ข้อมูลสภาพดินฟ้าอากาศ ปี 2556

เดือน	อุณหภูมิสูงสุด	อุณหภูมิต่ำสุด	ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิอากาศ	ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด	ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุด	ค่าเฉลี่ยความชื้นสัมพัทธ์	จำนวนฝนรวมทั้งเดือน
	องศา	องศา	องศา	(%)	(%)	(%)	(ม.ม.)
มกราคม	34.0	14.4	23.18	97	35	74.67	62.0
กุมภาพันธ์	36.4	16.7	26.09	98	30	73.02	49.9
มีนาคม	38.6	16.6	27.18	94	21	65.05	4.0
เมษายน	40.5	20.7	30.32	96	23	62.74	119.1
พฤษภาคม	38.9	21.5	25.44	96	39	71.65	102.7
มิถุนายน	38.0	23.1	28.75	97	42	75.90	78.4
กรกฎาคม	36.4	23.5	27.77	97	46	81.79	142.5
สิงหาคม	35.1	22.5	27.12	98	55	84.92	365.2
กันยายน	34.5	23.7	27.40	97	53	84.71	75.5
ตุลาคม	34.1	20.6	26.11	99	49	84.62	98.1
พฤศจิกายน	34.5	18.7	25.89	98	47	81.41	10.0
ธันวาคม	30.6	10.5	20.35	100	41	78.76	41.4
รวม	**431.6**	**232.5**	**315.60**	**1167**	**481**	**919.24**	**1148.8**
เฉลี่ย	**35.97**	**19.38**	**26.30**	**97.25**	**40.08**	**76.60**	**95.73**

ตารางผนวกที่ 7 ข้อมูลสภาพดินฟ้าอากาศ ปี 2557

เดือน	อุณหภูมิสูงสุด	อุณหภูมิต่ำสุด	ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิอากาศ	ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด	ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุด	ค่าเฉลี่ยความชื้นสัมพัทธ์	จำนวนฝนรวมทั้งเดือน
	องศา	องศา	องศา	(%)	(%)	(%)	(ม.ม.)
มกราคม	32.1	8.5	20.51	99	33	76.49	0.0
กุมภาพันธ์	35.9	13.6	24.33	98	29	68.73	1.5
มีนาคม	39.7	18.0	28.04	95	21	63.12	19.3
เมษายน	40.0	20.0	29.98	96	21	65.97	95.5
พฤษภาคม	39.7	22.9	29.59	98	42	74.29	166.7
มิถุนายน	37.0	23.8	28.58	98	48	81.18	191.7
กรกฎาคม	35.7	23.5	27.90	97	53	82.64	139.2
สิงหาคม	34.7	23.1	27.37	98	57	84.61	223.7
กันยายน	36.2	22.2	27.67	97	57	83.91	144.7
ตุลาคม	34.8	20.6	26.73	98	49	82.41	51.6
พฤศจิกายน	35.5	16.6	25.63	99	40	79.96	28.5
ธันวาคม	34.1	12.0	23.33	99	34	74.64	0.0
รวม	**435.40**	**224.80**	**319.66**	**1172.00**	**484.00**	**917.95**	**1062.4**
เฉลี่ย	**36.28**	**18.73**	**26.64**	**97.67**	**40.33**	**76.50**	**88.53**

ตารางผนวกที่ 8 ข้อมูลสภาพดินฟ้าอากาศ ปี 2558

เดือน	อุณหภูมิสูงสุด	อุณหภูมิต่ำสุด	ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิอากาศ	ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด	ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุด	ค่าเฉลี่ยความชื้นสัมพัทธ์	จำนวนฝนรวมทั้งเดือน
	องศา	องศา	องศา	(%)	(%)	(%)	(ม.ม.)
มกราคม	33.9	12.1	21.42	98	30	74.26	53.1
กุมภาพันธ์	37.0	12.8	24.47	97	24	68.45	19.7
มีนาคม	39.5	18.9	28.49	97	25	65.92	15.5
เมษายน	41.2	16.0	29.49	96	17	61.48	74.8
พฤษภาคม	40.0	23.2	30.52	97	32	69.30	85.1
มิถุนายน			30.3				91.9
กรกฎาคม			28.6				122.5
สิงหาคม			28.2				213.3
กันยายน			28.3				67.7
ตุลาคม			27.0				112.5
พฤศจิกายน			27.1				2.0
ธันวาคม			24.2				44.4
รวม	**191.6**	**83.0**	**134.39**	**485**	**128**	**339.41**	**248.2**
เฉลี่ย	**15.97**	**6.92**	**17.39**	**40.42**	**10.67**	**28.28**	**20.68**

ตารางผนวกที่ 9 การวิเคราะห์ Yield Gap Analysis ของผลต่างผลผลิตของกรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีเกษตรกร ปี 2557

เกษตรกร	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	ผลต่าง
สง่า	459	573	114
ขยัน	528	501	-27
ศุภนันท์	536	518	-18
เดิน	453	459	6
ไพวัลย์	521	473	-48
พร้อม	434	400	-34
สมจิตร	549	467	-82
พิศ	620	490	-130
มณฑา	753	638	-115
ป่าย	467	481	14
เฉลี่ย	**532**	**500**	**-320**

t-Test: Paired Two Sample for Means

	วิธีเกษตรกร	*วิธีทดสอบ*
Mean	532	500
Variance	9158.444444	4295.333333
Observations	10	10
Pearson Correlation	0.679682423	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	9	
t Stat	1.441532443	
P(T<=t) one-tail	0.091654577	
t Critical one-tail	1.833112923	
P(T<=t) two-tail	0.183309153	
t Critical two-tail	2.262157158	

ตารางผนวกที่ 10 การวิเคราะห์ Yield Gap Analysis ของผลต่างผลผลิตของกรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีเกษตรกร ปี 2557

เกษตรกร	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	ผลต่าง
สง่า	192.0	240.0	48.0
ขยัน	221.2	209.8	-11.4
สุภนันท์	224.5	217.0	-7.5
เดิน	189.7	192.3	2.6
ไพรวัลย์	218.2	198.1	-20.1
พร้อม	181.8	167.3	-14.5
สมจิตร	230.0	195.6	-34.4
สมพิตร	259.7	205.2	-54.5
มณฑา	315.4	267.2	-48.2
ผ่าน	195.6	201.5	5.9
เฉลี่ย	222.8	209.4	-134.1

t-Test: Paired Two Sample for Means

	วิธีแนะนำ	*วิธีเกษตรกร*
Mean	209.4	222.81
Variance	755.3466667	1608.878778
Observations	10	10
Pearson Correlation	0.677993258	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	9	
t Stat	-1.438198098	
P(T<=t) one-tail	0.092113485	
t Critical one-tail	1.833112923	
P(T<=t) two-tail	0.18422697	
t Critical two-tail	2.262157158	

ตารางผนวกที่ 11 ปฏิทินการปลูกถั่วลิสงของเกษตรกร บ้านสบป้าก ตำบลแม่เกิ๋ง อำเภอวังชิ้น จังหวัดแพร่ ปี 2556 – 2558

กิจกรรม	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1. เตรียมเมล็ดพันธุ์										↔	↔	
2. เตรียมดิน											↔	↔
3. การปลูก												↔
4. กำจัดวัชพืช	↔	↔										
5. การใส่ปุ๋ย		↔	↔									
6. การให้น้ำ	↔	↔	↔									
7. การเก็บเกี่ยว				↔								