

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2556

1. แผนงานวิจัย : วิจัยเทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว
2. โครงการวิจัย : วิจัยเทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว
- กิจกรรม : การศึกษาวิธีการเก็บเกี่ยวที่มีผลต่อผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว
- กิจกรรมย่อย : การศึกษาวิธีการเก็บเกี่ยวที่มีผลต่อผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว
3. ชื่องานทดลอง (ภาษาไทย) : การศึกษาวิธีการเก็บเกี่ยวที่มีผลต่อผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว
4. คณะผู้ดำเนินงาน
- หัวหน้าการทดลอง : นายชูชาติ บุญศักดิ์ ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท
- ผู้ร่วมงาน : สุมนา งามผ่องใส<sup>1/</sup> อารดา มาสรี<sup>1/</sup> จิราลักษณ์ ภูมิไธสง<sup>1/</sup>  
เชาวนาถ พุทธิเทพ<sup>1/</sup> ปวีณา ไชยวรรณ<sup>1/</sup> สุวิมล ถนอมทรัพย์<sup>2/</sup>

### 5. บทคัดย่อ

ได้ทำการศึกษาวิธีการเก็บเกี่ยวที่มีผลต่อผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว โดยวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) จำนวน 4 ซ้ำ ใช้ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 72 ปลูกในฤดูแล้ง และมีวิธีการเก็บเกี่ยว 5 กรรมวิธี คือ 1. เก็บเกี่ยวโดยการปลิดฝักด้วยมือ (control) 2. เก็บเกี่ยวโดยการเกี่ยวต้น วางราย มัดฟ่อนและกะเทาะเมล็ดด้วยเครื่องนวด 3. เก็บเกี่ยวโดยการใช้เครื่องเกี่ยวนวดในระยะฝักสุกแก่ 80% 4. เก็บเกี่ยวโดยการใช้เครื่องเกี่ยวนวดในระยะฝักสุกแก่ 90% และ 5. เก็บเกี่ยวโดยการพ่นสารเคมีให้ต้นแห้งก่อนเกี่ยวต้นด้วยเครื่องเกี่ยวนวด หลังจากได้เมล็ดถั่วเขียวมาแล้วจะนำมาปรับปรุงสภาพเพื่อเป็นเมล็ดพันธุ์และนำมาเก็บรักษา พบว่า การเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวนวดในระยะสุกฝักแก่ 90 % เป็นระยะที่เหมาะสมสำหรับการเก็บเกี่ยวถั่วเขียวเพื่อใช้เป็นเมล็ดพันธุ์ โดยยังคงคุณภาพมาตรฐานเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวด้านความงอก ความชื้นได้ตลอดอายุการเก็บรักษา 8 เดือน โดยมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียจากการปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ 8.05 เปอร์เซ็นต์ และเปอร์เซ็นต์การแตกร้าวของเมล็ดอยู่ระหว่าง 5.1 เปอร์เซ็นต์ ด้านการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวพบว่าเปอร์เซ็นต์ความแข็งแรงจะลดลงอย่างมากใน 2 เดือนแรกของการเก็บรักษา ดังนั้นต้องเก็บรักษาในโรงเก็บที่สะอาด มีอากาศถ่ายเทสะดวก และปราศจากการทำลายของแมลง ถึงอย่างไรก็ตาม การเก็บเกี่ยวโดยการใช้มือเป็นวิธีการที่ให้ผลผลิตและคุณภาพในการผลิตเมล็ดพันธุ์ที่ดีที่สุด แต่การใช้เครื่องเกี่ยวนวดเก็บเกี่ยวในระยะฝักสุกแก่ 90 %

<sup>1/</sup> ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท อ.เมือง จ.ชัยนาท 17000 โทร 056-405080-2

<sup>2/</sup> สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทร 02-5793933

## 6. คำนำ

ถั่วเขียวเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญพืชหนึ่งของประเทศ พื้นที่ปลูกถั่วเขียวแหล่งใหญ่อยู่ในเขตภาคเหนือตอนล่างที่มีพื้นที่รวม 690,922 ไร่ หรือคิดเป็น 73.5% ของพื้นที่ปลูกทั้งประเทศ ส่วนใหญ่เป็นการปลูกช่วงฤดูฝนโดยปลูกมากในจังหวัดเพชรบูรณ์ นครสวรรค์ สุโขทัย ตากและพิจิตร (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2553) โดยปกติถั่วเขียวเป็นพืชที่มีการสุกแก่ของฝักไม่พร้อมกันจึงจำเป็นต้องเก็บเกี่ยว 2 ครั้ง โดยเก็บครั้งแรกเมื่อถั่วเขียวมีฝักสุกแก่ 80% และครั้งที่ 2 หลังจากเก็บเกี่ยวครั้งแรกประมาณ 14 วัน โดยใช้มือปลิดฝักแก่ที่เปลี่ยนเป็นสีดำ (ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท, 2552) ซึ่งระยะฝักสุกแก่ 80% นั้น เป็นระยะที่เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวมีคุณภาพสูงสุด และสามารถเก็บรักษาได้นานกว่าเมื่อเก็บเกี่ยวล่าช้าออกไป (บัวกัน, 2533)

เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวปัจจุบันประสบปัญหาขาดแคลนแรงงานเก็บเกี่ยวที่หายากและมีราคาแพง ซึ่งมีต้นทุนในการปลิดฝักสูงถึงกิโลกรัมละ 8 บาท ทำให้เกษตรกรหันมาใช้เครื่องจักรทดแทนแรงงานคน เครื่องเกี่ยวนวดเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งที่เกษตรกรเริ่มใช้กันอย่างแพร่หลายในการเก็บเกี่ยวถั่วเขียว เนื่องจากทำได้สะดวกและมีต้นทุนต่ำกว่าการเก็บฝักถึง 53% แต่การเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวนวดจำเป็นต้องมีเทคโนโลยีที่เหมาะสมทั้งด้านการปรับตั้งเครื่องเกี่ยวนวดให้มีประสิทธิภาพ สภาพพื้นที่ และระยะเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม ซึ่งในขณะนี้สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรมอยู่ระหว่างการพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องเกี่ยวนวดชนิดต่าง ๆ ที่มีอยู่ในท้องตลาด ในปี 2554-2555 แต่ข้อมูลด้านคุณภาพของเมล็ดถั่วเขียวที่ได้จากเครื่องเกี่ยวนวดนั้นยังมีอยู่จำกัด ดังนั้น จึงจำเป็นต้องศึกษาเปรียบเทียบวิธีการเก็บเกี่ยวแบบต่าง ๆ รวมถึงการใช้เครื่องเกี่ยวนวดที่มีผลต่อผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว เชื่อมโยงกับการศึกษาประสิทธิภาพการใช้เครื่องเกี่ยวนวดที่กรมฯ ดำเนินการอยู่เพื่อให้ได้เทคโนโลยีด้านการเก็บเกี่ยวถั่วเขียวที่เหมาะสมไว้แนะนำเกษตรกรต่อไป

จากปัญหาขาดแคลนแรงงานเก็บเกี่ยว ทำให้เกษตรกรบางพื้นที่ปรับเปลี่ยนวิธีการเก็บเกี่ยวเป็นการใช้เครื่องตัดหญ้าแบบสะพายไหล่หรือการใช้เครื่องเกี่ยวนวดแทนการเก็บเกี่ยวด้วยแรงงานคน และกะเทาะเมล็ดด้วยเครื่องนวด ซึ่งการใช้เครื่องเกี่ยวนวดนั้นบางครั้งจำเป็นต้องใช้สารเคมีพ่นให้ต้นแห้งเนื่องจากต้นและใบยังสดในขณะที่ฝักพร้อมเก็บเกี่ยว ซึ่งสารเคมีที่เกษตรกรนิยมใช้คือพาราควอตนั้น ได้มีการศึกษาโดยนริลักษณ์ และคณะ (2554) พบว่าควอไซ้อัตรา 100 กรัม สารออกฤทธิ์/ไร่ ก่อนการเก็บเกี่ยว 4-5 วัน ซึ่งเป็นการใช้สารพ่นต้นแห้งที่มีประสิทธิภาพและมีผลตกค้างในเมล็ดต่ำกว่าค่าสูงสุดที่กำหนดให้ (MRL) วิธีการเก็บเกี่ยวที่ปฏิบัติได้หลายวิธีนี้ส่วนใหญ่ไม่ได้คำนึงถึงการนำเมล็ดมาใช้ประโยชน์

เป็นเมล็ดพันธุ์ซึ่งมีปัญหาขาดแคลนในปัจจุบันเช่นกัน ดังนั้น จึงควรมีการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการเก็บเกี่ยวชนิดต่าง ๆ ที่มีผลต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง เพื่อเป็นข้อมูลแนะนำเกษตรกรต่อไป

## 7. วิธีการดำเนินการ

### อุปกรณ์

1. เมล็ดถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 72
2. เครื่องเกี่ยวขนาดถั่วเขียวขนาด 7 ฟุต
3. ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 และสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
4. อุปกรณ์ในการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ในห้องปฏิบัติการ

### วิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) จำนวน 4 ซ้ำ โดยมีการเก็บเกี่ยว 5 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธี	วิธีปฏิบัติ
1. เก็บเกี่ยวโดยการปลิดฝักด้วยมือ (control)	ทำการเก็บเกี่ยวถั่วเขียวโดยใช้มือปลิดฝัก 2 ครั้ง คือ - ครั้งที่ 1 ระยะฝักสุกแก่ 80% - ครั้งที่ 2 หลังจากเก็บเกี่ยวครั้งแรกประมาณ 14 วัน
2. เก็บเกี่ยวโดยการเกี่ยวต้น วางราย มัดฟ่อน และกะเทาะเมล็ดด้วยเครื่องนวด	ทำการเก็บเกี่ยวถั่วเขียวโดยตัดที่โคนต้นด้วยเคียว แล้วทำการตากทิ้งไว้ในแปลงให้ต้นแห้งประมาณ 1-3 วัน แล้วจึงมัดเป็นฟ่อนวางทิ้งไว้ในแปลง และกะเทาะเมล็ดด้วยเครื่องนวด
3. เก็บเกี่ยวโดยการใช้เครื่องเกี่ยวขนาด ในระยะฝักสุกแก่ 80%	ทำการเกี่ยวต้นถั่วเขียวด้วยเครื่องเกี่ยวขนาด ในระยะ ฝักสุกแก่ 80%
4. เก็บเกี่ยวโดยการใช้เครื่องเกี่ยวขนาด ในระยะฝักสุกแก่ 90%	ทำการเกี่ยวต้นถั่วเขียวด้วยเครื่องเกี่ยวขนาด ในระยะ ฝักสุกแก่ 90%
5. เก็บเกี่ยวโดยการพ่นสารเคมีให้ต้นแห้ง ก่อนเกี่ยวต้นด้วยเครื่องเกี่ยวขนาด	ทำการฉีดพ่นต้นถั่วเขียวให้แห้งในระยะฝักสุกแก่ 80% โดยใช้สารพาราควอตอัตรา 100 กรัม ai/ไร่ ก่อนการเก็บเกี่ยว 4-5 วัน และจึงทำการเกี่ยวต้น ด้วยเครื่องเกี่ยวขนาด

หมายเหตุ เครื่องเกี่ยวขนาดที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ มีขนาดหน้าตัดกว้าง 7 ฟุต เครื่องยนต์มีกำลัง 68 แรงม้า มีความเร็วรอบในการเก็บเกี่ยวประมาณ 300-400 รอบต่อนาที อัตราการทำงาน 2-3 ไร่ต่อชั่วโมง

ปลูกถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 72 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ขนาดพื้นที่แปลงย่อย 10x20 ตารางเมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 10x20 ตารางเมตร ปลูกช่วงฤดูแล้งประมาณเดือนธันวาคม พ.ศ. 2555 วิธีการปลูกและขั้นตอนการดูแลรักษาถั่วเขียวตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (สถาบันวิจัยพืชไร่, 2547) ทำการเก็บเกี่ยวถั่วเขียวตามกรรมวิธีต่างกันตามแผนการทดลอง และสุ่มตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวในแต่ละกรรมวิธีตามขั้นตอนการปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์มาตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ คือ การตรวจสอบความชื้น การตรวจสอบความบริสุทธิ์ การตรวจสอบความงอก และการตรวจสอบความแข็งแรง ตามมาตรฐานการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ (ISTA, 2011) ทุกๆ 2 เดือน ระยะเวลา 8 เดือน

#### การบันทึกข้อมูล

1. ผลผลิตเมล็ดและผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว
2. เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีและเมล็ดเสียหลังการเก็บเกี่ยว
3. เปอร์เซ็นต์การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว
4. เปอร์เซ็นต์ความชื้น ความบริสุทธิ์ การแตกร้าว และการเป็นโรค
5. ความงอกและความแข็งแรง ของเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวหลังการเก็บเกี่ยว หลังการปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ และระหว่างการเก็บรักษา 0 - 8 เดือน
6. ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์

#### สถานที่ดำเนินงาน

- แปลงทดลอง ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท อำเภอสรรพยา จังหวัดชัยนาท
- ห้องปฏิบัติการเมล็ดพันธุ์ ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท อำเภอสรรพยา จังหวัดชัยนาท

#### ระยะเวลาดำเนินงาน

เดือนตุลาคม 2555 - กันยายน 2556

#### ผลการทดลองและวิจารณ์

ปลูกถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 72 ในฤดูแล้ง เมื่อวันที่ 29 ธันวาคม 2555 ในช่วงที่ถั่วเขียวติดฝักแล้ว ดำเนินการสุ่มตรวจสอบระยะสุกแก่ของถั่วเขียว โดยสุ่มพื้นที่ 1 ตารางเมตร จำนวน 10 จุด นับจำนวนฝักถั่วเขียวทั้งหมด และจำนวนฝักสุกแก่ที่เปลี่ยนเป็นสีดำและคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์ระยะสุกแก่ พบว่าเมื่อถั่วเขียวอายุ 76 วันมีเปอร์เซ็นต์ระยะฝักสุกแก่ 81 เปอร์เซ็นต์ และถั่วเขียวอายุ 79 วันมีเปอร์เซ็นต์ระยะฝักสุกแก่ 87 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)

ในช่วงการเก็บเกี่ยวถั่วเขียว พบว่า การเก็บเกี่ยวทุกกรรมวิธี จะมีน้ำหนัก 100 เมล็ด อยู่ระหว่าง 6.23 - 6.83 กรัม ในส่วนผลผลิตที่ได้พบว่า การเก็บเกี่ยวถั่วเขียวโดยใช้สารเคมีพ่นก่อนเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวนวดจะมีน้ำหนักเมล็ดถั่วเขียวสูงสุด 123 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือการใช้เคียวเกี่ยวต้นวางราย, ใช้เครื่องเกี่ยวนวดที่ระยะฝักสุกแก่ 90 % และใช้เครื่องเกี่ยวนวดที่ระยะฝักสุกแก่ 80 % มีน้ำหนักเมล็ดถั่ว

เขียว 119.8, 111.9 และ 110.6 กิโลกรัมตามลำดับ ส่วนการเก็บเกี่ยวโดยการปลิดฝักด้วยมือจะมีน้ำหนักเมล็ดถั่วเขียวน้อยที่สุด 100.4 กิโลกรัมเนื่องจากเป็นระยะที่ต้องเก็บฝักสุกแก่เปลี่ยนเป็นสีดำเท่านั้นซึ่งเป็นระยะที่เมล็ดแห้งและความชื้นของเมล็ดต่ำกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ ส่งผลทำให้น้ำหนักเมล็ดต่ำกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ ด้วย (ตารางที่ 2) การเก็บเกี่ยวถั่วเขียวจะมีเมล็ดที่หล่นร่วงพื้นระหว่างการเก็บเกี่ยว พบว่า การเก็บเกี่ยวโดยการปลิดฝักด้วยมือมีน้ำหนักเมล็ดหล่นร่วงพื้นระหว่างการเก็บเกี่ยวน้อยที่สุด 3.20 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ การใช้เคียวเกี่ยวต้นวางรายมีน้ำหนักเมล็ดหล่นร่วงพื้นระหว่างการเก็บเกี่ยว 8.93 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนการใช้เครื่องเกี่ยวขนาดที่ระยะฝักสุกแก่ 80, 90 % และใช้สารเคมีพ่นก่อนเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวขนาดมีน้ำหนักเมล็ดหล่นร่วงพื้นระหว่างการเก็บเกี่ยว 15.48 – 19.25 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 2)

หลังจากนั้นนำเมล็ดถั่วเขียวมาปรับปรุงสภาพเพื่อเป็นเมล็ดพันธุ์ตามมาตรฐานการผลิตเมล็ดพันธุ์ พบว่า หลังจากการปรับปรุงสภาพ การเก็บเกี่ยวโดยการปลิดฝักด้วยมือมีเปอร์เซ็นต์สูญเสียจากการปรับปรุงสภาพน้อยที่สุด 5.38 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือการใช้เคียวเกี่ยวต้นวางรายมีเปอร์เซ็นต์สูญเสียจากการปรับปรุงสภาพ 5.84 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการใช้เครื่องเกี่ยวขนาดที่ระยะฝักสุกแก่ 80, 90 % และใช้สารเคมีพ่นก่อนเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวขนาดมีเปอร์เซ็นต์สูญเสียจากการปรับปรุงสภาพ 7.80 – 9.04 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3)

หลังจากนำเมล็ดถั่วเขียวมาปรับปรุงสภาพเป็นเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวแล้วนำมาเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง และนำมาตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่อายุการเก็บรักษาต่าง ๆ กัน พบว่าเปอร์เซ็นต์ความชื้น ทุกกรรมวิธีการเก็บเกี่ยว และทุกอายุการเก็บรักษา พบว่ามีความชื้น 11 – 12 เปอร์เซ็นต์ตามมาตรฐานการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว (ตารางที่ 4)

เปอร์เซ็นต์ความงอก พบว่า การเก็บเกี่ยวโดยการปลิดฝักด้วยมือมีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ และทุกระยะอายุการเก็บรักษา ในส่วนการใช้เครื่องเกี่ยวขนาดที่ระยะฝักสุกแก่ 80, 90 % และใช้สารเคมีพ่นก่อนเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวขนาดมีเปอร์เซ็นต์ความงอกระหว่าง 83 – 87 เปอร์เซ็นต์ทุกระยะอายุการเก็บรักษา ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว ส่วนการใช้เคียวเกี่ยวต้นวางราย พบว่า ก่อนเก็บรักษามีเปอร์เซ็นต์ความงอก 79 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเก็บรักษาได้ 2 เดือนเปอร์เซ็นต์ความงอกลดลงเหลือ 65 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5)

เปอร์เซ็นต์ความแข็งแรง พบว่า การเก็บเกี่ยวโดยการปลิดฝักด้วยมือมีเปอร์เซ็นต์ความแข็งแรงสูงกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ และทุกระยะอายุการเก็บรักษา โดยก่อนการเก็บรักษามีเปอร์เซ็นต์ความแข็งแรง 67 เปอร์เซ็นต์และเมื่อเก็บรักษา 8 เดือนก็ยังมีเปอร์เซ็นต์ความแข็งแรงสูง 78 เปอร์เซ็นต์ ในส่วนการใช้เคียวเกี่ยวต้นวางราย พบว่า ก่อนการเก็บรักษามีเปอร์เซ็นต์ความแข็งแรง 61 เปอร์เซ็นต์และลดลงจนเหลือ 27 เปอร์เซ็นต์เมื่ออายุการเก็บรักษา 8 เดือน ในส่วนการใช้เครื่องเกี่ยวขนาดที่ระยะฝักสุกแก่ 80, 90 % และใช้สารเคมีพ่นก่อนเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวขนาดในช่วงก่อนการเก็บรักษามีเปอร์เซ็นต์ความแข็งแรงระหว่าง 46 – 54 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อเก็บรักษาได้เพียง 2 เดือน พบว่าเปอร์เซ็นต์ความแข็งแรงลดลงเหลือระหว่าง 25 – 39 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจะส่งผลทำให้เมล็ดมีการเสื่อมคุณภาพด้านความงอกอย่างรวดเร็ว (ตารางที่ 6)

เปอร์เซ็นต์การแตกร้าว พบว่า การเก็บเกี่ยวโดยการปลิดฝักด้วยมือมีเปอร์เซ็นต์การแตกร้าวอยู่ระหว่าง 0 – 0.5 เปอร์เซ็นต์ตลอดอายุการเก็บรักษา การใช้เคียวเกี่ยวต้นวางรายมีเปอร์เซ็นต์การแตกร้าวอยู่ระหว่าง 2.3 – 5.5 เปอร์เซ็นต์ตลอดอายุการเก็บรักษา ในส่วนการใช้เครื่องเกี่ยวขนาดที่ระยะฝักสุกแก่ 80, 90 % และใช้สารเคมีพ่นก่อนเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวขนาด มีเปอร์เซ็นต์การแตกร้าวอยู่ระหว่าง 3.4 – 7.1 เปอร์เซ็นต์ตลอดอายุการเก็บรักษา (ตารางที่ 7)

### สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิธีการเก็บเกี่ยวในกรรมวิธีต่าง ๆ กัน ซึ่งมีผลต่อผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวที่ปลูกในฤดูแล้ง พบว่า การเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวขนาดในระยะสุกฝักแก่ 90 % เป็นระยะที่เหมาะสมสำหรับการเก็บเกี่ยวถั่วเขียวเพื่อใช้เป็นเมล็ดพันธุ์ โดยยังคงคุณภาพมาตรฐานเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวได้นาน 8 เดือน ส่วนการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวพบว่าเปอร์เซ็นต์ความแข็งแรงจะลดลงอย่างมากใน 2 เดือนแรกของการเก็บรักษา ดังนั้นต้องเก็บรักษาในโรงเก็บที่สะอาด มีอากาศถ่ายเทสะดวก และปราศจากการทำลายของแมลง

### การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

แนะนำเกษตรกรให้เก็บเกี่ยวถั่วเขียวเพื่อเป็นเมล็ดพันธุ์ โดยใช้เครื่องเกี่ยวขนาดที่ระยะถั่วเขียวสุกแก่ 90 % โดยใช้เครื่องเกี่ยวที่มีความเร็วรอบ 300-400 นาที เมล็ดที่ได้ต้องนำไปปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ก่อนนำไปปลูก

### คำขอบคุณ

เจ้าหน้าที่ของบริษัท คูโบต้า จำกัด และเจ้าหน้าที่ของศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาททุกท่านที่ช่วยให้การทดลองสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

### เอกสารอ้างอิง

- นริลักษณ์ วรรณสาย. 2554. ผลกระทบของการใช้สารเคมีพ่นให้ต้นแห้งต่อคุณภาพเมล็ด และเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง. การสัมมนาวิชาการ ประจำปี 2554. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 กรมวิชาการเกษตร, พิษณุโลก.
- บัวกัน วาจาสัตย์. 2533. ผลของอายุการเก็บเกี่ยวและการเก็บรักษาต่อคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว พันธุ์กำแพงแสน 1 และกำแพงแสน 2. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาพืชไร่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 82 หน้า.

- สถาบันวิจัยพืชไร่. 2547. เอกสารวิชาการการปลูกพืชไร่. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ. 332 หน้า.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2553. ถั่วเขียวรวมรุ่น รุ่น 1 และรุ่น 2 : เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิตและผลผลิตต่อไร่ ปี 2552 Update : 30-09-53.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2553. ถั่วเหลืองรวมรุ่น รุ่น 1 และรุ่น 2 : เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ปี 2552 Update : 12-11-53.
- ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท. 2552. การผลิตถั่วเขียวในเขตชลประทาน. ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท กรมวิชาการเกษตร, ชัยนาท. 12 หน้า.
- ISTA. 2011. International Rules for Seed Testing Edition 2011. International Seed Testing Association , Switzerland. 17-4 pp.

ตารางที่ 1 เปอร์เซ็นต์ระยะฝักสุกแก่เป็นสีดำของถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 72 ที่อายุต่าง ๆ กัน

อายุถั่วเขียว (วัน)	จำนวนฝักทั้งหมด (ฝัก)	จำนวนฝักสุกแก่เป็นสีดำ (ฝัก)	เปอร์เซ็นต์ระยะสุกแก่ (%)
60	248	97	39
64	206	99	48
68	210	132	63
72	224	167	75
76	253	206	81
79	245	213	87

ตารางที่ 2 น้ำหนัก 100 เมล็ด น้ำหนักเมล็ดที่เก็บเกี่ยวได้ และน้ำหนักเมล็ดที่หล่นร่วงพื้นระหว่างการเก็บเกี่ยวตามกรรมวิธีการเก็บเกี่ยวที่ต่างๆ กัน

กรรมวิธี	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	น้ำหนักเมล็ด ที่เก็บเกี่ยวได้ (กิโลกรัม/ไร่)	น้ำหนักเมล็ดหล่นร่วง พื้นระหว่างเก็บเกี่ยว (กิโลกรัม/ไร่)
1. เก็บเกี่ยวโดยการปลิดฝักด้วยมือ (control)	6.23	100.4	3.20 a
2. เก็บเกี่ยวโดยการเกี่ยวต้น วางราย มัด ฟ่อน และกะเทาะเมล็ดด้วยเครื่องนวด	6.46	119.8	8.93 b
3. เก็บเกี่ยวโดยการใช้เครื่องเกี่ยวนวด ในระยะฝักสุกแก่ 80%	6.55	110.6	16.75 c
4. เก็บเกี่ยวโดยการใช้เครื่องเกี่ยวนวด ในระยะฝักสุกแก่ 90%	6.81	111.9	15.48 c
5. เก็บเกี่ยวโดยการพ่นสารเคมีให้ต้น แห้งก่อนเกี่ยวต้นด้วยเครื่องเกี่ยวนวด	6.83	123.0	19.25 c
CV (%)	7.40	26.4	22.29

ในสัณฐานเดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเดียวกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ 5% จากการทดสอบค่า DMRT



ตารางที่ 3 แสดงน้ำหนักเมล็ดถั่วเขียวก่อนและหลังปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ และเปอร์เซ็นต์การสูญเสีย  
หลังการปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ตามกรรมวิธีการเก็บเกี่ยวที่ต่างๆ กัน

กรรมวิธี	การปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์		
	น้ำหนักเมล็ด	น้ำหนักเมล็ด	เปอร์เซ็นต์การสูญเสีย
	ถั่วเขียวก่อนปรับปรุง (กิโลกรัม/ไร่)	ถั่วเขียวหลังปรับปรุง (กิโลกรัม/ไร่)	จากการปรับปรุงสภาพ เมล็ดพันธุ์ (%)
1. เก็บเกี่ยวโดยการปลิดฝักด้วยมือ (control)	100.4	95.0	5.38
2. เก็บเกี่ยวโดยการเกี่ยวต้น วางราย มัด ฟ่อน และกะเทาะเมล็ดด้วยเครื่องนวด	119.8	112.8	5.84
3. เก็บเกี่ยวโดยการใช้เครื่องเกี่ยวนวด ในระยะฝักสุกแก่ 80%	110.6	100.6	9.04
4. เก็บเกี่ยวโดยการใช้เครื่องเกี่ยวนวด ในระยะฝักสุกแก่ 90%	111.8	102.8	8.05
5. เก็บเกี่ยวโดยการฟนสารเคมีให้ต้น แห้งก่อนเกี่ยวต้นด้วยเครื่องเกี่ยวนวด	123.0	113.4	7.80
CV (%)	26.4	27.9	

ในสมมติเดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเดียวกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ 5% จากการทดสอบค่า DMRT

ตารางที่ 4 แสดงคุณภาพเปอร์เซ็นต์ความชื้นเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวตามกรรมวิธีการเก็บเกี่ยวต่างๆ กัน ที่อายุ  
การเก็บรักษาต่างๆ กัน

กรรมวิธี	อายุการเก็บรักษา (เดือน)				
	0	2	4	6	8
1. เก็บเกี่ยวโดยการปลิดฝักด้วยมือ (control)	10.93	11.47	11.47	11.46	11.46
2. เก็บเกี่ยวโดยการเกี่ยวต้น วางราย มัด ฟ่อน และกะเทาะเมล็ดด้วยเครื่องนวด	10.28	10.83	10.75	10.91	11.08
3. เก็บเกี่ยวโดยการใช้เครื่องเกี่ยวนวด	10.94	11.26	11.31	11.16	11.29

ในระยะฝักสุกแก่ 80%					
4. เก็บเกี่ยวโดยใช้เครื่องเกี่ยวนวด	11.09	11.60	11.42	11.39	11.35
ในระยะฝักสุกแก่ 90%					
5. เก็บเกี่ยวโดยการพ่นสารเคมีให้ต้น แห้งก่อนเกี่ยวต้นด้วยเครื่องเกี่ยวนวด	12.27	12.51	12.08	12.09	12.05

ตารางที่ 5 แสดงคุณภาพเปอร์เซ็นต์ความงอกเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวตามกรรมวิธีการเก็บเกี่ยวต่างๆ กัน ที่อายุการเก็บรักษาต่างๆ กัน

กรรมวิธี	อายุการเก็บรักษา (เดือน)				
	0	2	4	6	8
1. เก็บเกี่ยวโดยการปลิดฝักด้วยมือ (control)	92 a	93 a	91 a	91 a	89 a
2. เก็บเกี่ยวโดยการเกี่ยวต้น วางรายมัด พ่อน และกะเทาะเมล็ดด้วยเครื่องนวด	79 b	67 b	65 b	73 b	74 b
3. เก็บเกี่ยวโดยใช้เครื่องเกี่ยวนวด ในระยะฝักสุกแก่ 80%	87 ab	83 a	81 a	84 a	87 ab
4. เก็บเกี่ยวโดยใช้เครื่องเกี่ยวนวด ในระยะฝักสุกแก่ 90%	83 ab	86 a	87 a	83 a	86 ab
5. เก็บเกี่ยวโดยการพ่นสารเคมีให้ต้น แห้งก่อนเกี่ยวต้นด้วยเครื่องเกี่ยวนวด	87 ab	88 a	91 a	87 a	85 ab
CV (%)	8.3	11.6	11.4	6.2	8.6

ในสัณฐานเดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเดียวกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ 5% จากการทดสอบค่า DMRT

ตารางที่ 6 แสดงคุณภาพเปอร์เซ็นต์ความแข็งแรงเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวตามกรรมวิธีการเก็บเกี่ยวต่างๆ กัน ที่อายุการเก็บรักษาต่างๆ กัน

กรรมวิธี	อายุการเก็บรักษา (เดือน)				
	0	2	4	6	8
1. เก็บเกี่ยวโดยการปลิดฝักด้วยมือ (control)	67 a	73 a	70 a	60 a	78 a

2. เก็บเกี่ยวโดยการเกี่ยวต้น วางราย มัด พ่อน และกะเทาะเมล็ดด้วยเครื่องนวด	61 ab	51 b	36 b	56 ab	27 b
3. เก็บเกี่ยวโดยการใช้เครื่องเกี่ยวนวด ในระยะฝักสุกแก่ 80%	54 bc	25 c	37 b	43 bc	29 b
4. เก็บเกี่ยวโดยการใช้เครื่องเกี่ยวนวด ในระยะฝักสุกแก่ 90%	50 bc	37 bc	43 b	11 d	21 b
5. เก็บเกี่ยวโดยการพ่นสารเคมีให้ต้น แห้งก่อนเกี่ยวต้นด้วยเครื่องเกี่ยวนวด	46 c	39 bc	55 ab	32 c	52 ab
CV (%)	13.6	29.0	27.5	22.5	23.2

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเดียวกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ 5% จากการทดสอบค่า DMRT

ตารางที่ 7 แสดงคุณภาพเปอร์เซ็นต์การแตกตัวของเมล็ดพันธุ์ข้าวเขียวตามกรรมวิธีการเก็บเกี่ยวต่างๆ กัน  
ที่อายุการเก็บรักษาต่างๆ กัน

กรรมวิธี	อายุการเก็บรักษา (เดือน)				
	0	2	4	6	8
1. เก็บเกี่ยวโดยการปลิดฝักด้วยมือ (control)	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
2. เก็บเกี่ยวโดยการเกี่ยวต้น วางราย มัด พ่อน และกะเทาะเมล็ดด้วยเครื่องนวด	5.5	2.3	4.3	3.4	3.0
3. เก็บเกี่ยวโดยการใช้เครื่องเกี่ยวนวด ในระยะฝักสุกแก่ 80%	6.9	5.8	5.3	4.6	4.4
4. เก็บเกี่ยวโดยการใช้เครื่องเกี่ยวนวด ในระยะฝักสุกแก่ 90%	5.1	4.5	4.5	3.4	4.6
5. เก็บเกี่ยวโดยการพ่นสารเคมีให้ต้น แห้งก่อนเกี่ยวต้นด้วยเครื่องเกี่ยวนวด	7.1	4.0	4.0	3.9	6.0

