

## รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุด ปี 2561

1. แผนงานวิจัย วิจัยและพัฒนาด้านเมล็ดพันธุ์พืช
2. โครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์  
กิจกรรม วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) อัตราเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับการใช้รถเกี่ยวหวดในการผลิต  
เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว  
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Suitable Seed Rate for Use in Seed Production with Machine.
4. คณะผู้ดำเนินการ  
หัวหน้าการทดลอง นางสาวศิริวรรณ อัมพันธ์ นาย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์  
ผู้ร่วมงาน นางสาวเพ็ญรัตน์ เทียมเพ็ง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

### 5. บทคัดย่อ

เพื่อศึกษาอัตราเมล็ดพันธุ์และวิธีการเก็บเกี่ยวต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design; RCB) 5 ซ้ำ จำนวน 5 กรรมวิธี ได้แก่ อัตราปลูก 6 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวและหวดด้วยมือ และอัตราปลูก 6 9 12 และ 15 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวหวด ดำเนินการ ณ แปลงทดลองศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ ในฤดูแล้งและปลายฤดูฝน ปี 2559 และปี 2560 ทั้ง 5 กรรมวิธี ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ พบว่า ฤดูแล้ง ปี 2559 และปี 2560 อัตราปลูก 6 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวหวด ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูงสุด เฉลี่ย 219 และ 195 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ แต่มีต้นทุนการผลิตสูงสุด เฉลี่ย 3,637 และ 3,476 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ขณะที่อัตราปลูก 6 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวหวด มีความคุ้มค่าในการลงทุนสูงสุด โดยมีอัตราส่วนผลตอบแทนต่อรายได้สุทธิ 2.7 และ 2.4 ตามลำดับ และมีความงอกหลังการเก็บรักษาระยะเวลา 8 เดือน เฉลี่ย 96.3 และ 95 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สูงกว่ามาตรฐานของเมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์จำหน่ายที่มีความงอก 85 เปอร์เซ็นต์

ในปลายฤดูฝน ปี 2559 และปี 2560 อัตราปลูก 15 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวหวด ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 125 และ 145 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ มีอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนการผลิต 1.8 และ 2.1 ตามลำดับ สูงกว่าทุกอัตราปลูกที่มีเก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวหวด และมีความงอกหลังการเก็บรักษาเวลา 8 เดือน เฉลี่ย 93 และ 97 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

### 6. คำนำ

ประเทศไทยมีพื้นที่เพาะปลูกถั่วเขียว 916,270 ไร่ โดยจังหวัดเพชรบูรณ์มีพื้นที่ปลูกมากที่สุด คือ 460,080 ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2559) เป็นแหล่งผลิตถั่วเขียวที่สำคัญ รวมถึงเป็นแหล่งผลิต

เมล็ดพันธุ์ด้วย จังหวัดเพชรบูรณ์สามารถปลูกถั่วเขียวได้ทั้งฤดูแล้งและปลายฤดูฝน แต่ฤดูที่สามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดี ได้แก่ ฤดูแล้ง ช่วงเดือนธันวาคม-เมษายน พื้นที่ที่มีการผลิตเมล็ดพันธุ์ในฤดูนี้ ได้แก่ อำเภอหล่มสัก อำเภอหนองไผ่ และอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ ปัจจุบันปัญหาของผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว คือ การขาดแคลนแรงงานในการปลิดฝัก ทำให้ค่าจ้างในการเก็บเกี่ยวสูงถึง 8-10 บาทต่อกิโลกรัม เกษตรกรส่วนใหญ่จึงหันมาใช้รถเกี่ยวขนาดทดแทนการใช้แรงงานคนในการเก็บเกี่ยวผลผลิต ซึ่งมีค่าจ้างที่ต่ำกว่าโดยมีอัตราค่าจ้าง 500 บาทต่อไร่ นอกจากนี้เพื่อให้การใช้รถเกี่ยวขนาดให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เกษตรกรจึงหันมาใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ในการปลูกสูงขึ้น เพื่อให้ลำต้นของถั่วเขียวสูงและง่ายต่อการเก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวขนาด (คะเนิงศักดิ์ และคณะ, 2555) อย่างไรก็ตาม การที่ปัจจุบันเกษตรกรเริ่มหันมาใช้รถเกี่ยวขนาดในการเก็บเกี่ยวเพื่อลดต้นทุนการผลิต แต่คุณภาพของเมล็ดพันธุ์เป็นสิ่งสำคัญสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ ดังนั้น เพื่อให้ทราบถึงอัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวในการปลูกและวิธีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมในการผลิตเมล็ดพันธุ์ให้มีคุณภาพในปัจจุบัน จึงจำเป็นต้องการศึกษาอัตราเมล็ดพันธุ์และวิธีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม เพื่อลดต้นทุนและได้เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวที่มีคุณภาพ

## 7. วิธีดำเนินการ

### - อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว ชั้นพันธุ์ขยาย พันธุ์ชัยนาท 84-1
2. เครื่องพ่นเมล็ดพันธุ์แบบสะพายหลัง เครื่องเกี่ยวขนาดถั่วเขียว
3. ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12

### - วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design: RCB) จำนวน 5 ซ้ำ มีอัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ปลูกและการเก็บเกี่ยวเป็นกรรมวิธี มี 5 กรรมวิธี ประกอบด้วย

- กรรมวิธีที่ 1 อัตราปลูก 6 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวและนวดด้วยมือ
- กรรมวิธีที่ 2 อัตราปลูก 6 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวขนาด
- กรรมวิธีที่ 3 อัตราปลูก 9 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวขนาด
- กรรมวิธีที่ 4 อัตราปลูก 12 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวขนาด
- กรรมวิธีที่ 5 อัตราปลูก 15 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวขนาด

ปลูกถั่วเขียว ชั้นพันธุ์ขยาย พันธุ์ชัยนาท 84-1 ทั้ง 5 กรรมวิธี ด้วยเครื่องพ่นเมล็ดพันธุ์แบบสะพายหลัง ในแปลงทดลองของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ ฤดูแล้ง เดือนธันวาคม และปลายฤดูฝน เดือนสิงหาคม ของปี 2559 และปี 2560 โดยมีขนาดแปลงย่อย 6 x 20 ตารางเมตร มีพื้นที่เก็บเกี่ยว 3 x 18 ตารางเมตร ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมปลูก ดูแลรักษาตามคำแนะนำเรื่องการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว ของกรมวิชาการเกษตร (ชูชาติ และเชาวนารท, 2557) คัดพันธุ์ปน และเก็บเกี่ยวถั่วเขียว ทั้ง 5 กรรมวิธี เมื่อถั่วเขียวมีฝักเปลี่ยนเป็นสีดำ 90 เปอร์เซ็นต์ และนำเข้าสู่การปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ พร้อมสุ่มตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวในแต่ละกรรมวิธี เพื่อตรวจสอบคุณภาพ ได้แก่

ความงอก และความแตกร้า ด้วยวิธี Fast green test ตามวิธีของสมาคมทดสอบเมล็ดพันธุ์นานาชาติ (International Seed Testing Association; ISTA) (1995) หลังเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 8 เดือน

การบันทึกข้อมูล

1. ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ (กิโลกรัมต่อไร่)
2. องค์ประกอบของผลผลิต ได้แก่ จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด โดยการสุ่ม 10 ต้นต่อแปลงย่อย
3. คุณภาพเมล็ดพันธุ์ ได้แก่ ความแตกร้า ความงอกหลังปรับปรุงสภาพ และความงอกหลังเก็บรักษาระยะเวลา 8 เดือน
4. ต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว (ต้นทุนการผลิต ผลตอบแทน รายได้สุทธิ และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนการผลิต)

- เวลาและสถานที่

เริ่มต้นตุลาคม 2558 สิ้นสุด กันยายน 2561 ณ แปลงทดลอง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

### ผลผลิตเมล็ดพันธุ์

ในฤดูแล้ง ปี 2559 พบว่า ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ของทั้ง 5 กรรมวิธี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อัตราปลูก 6 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวและนวดด้วยมือ ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูงสุดเฉลี่ย 219 กิโลกรัมต่อไร่ และมีผลเป็นไปในแนวทางเดียวกันกับฤดูแล้งปี 2560 ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 195 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่อัตราปลูก 6 9 12 และ 15 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ไม่แตกต่างกันทางสถิติทั้งฤดูแล้ง ปี 2559 และฤดูแล้ง ปี 2560 (ตาราง 1) สอดคล้องกับการทดลองของนิภาพร และคณะ (2557) พบว่า การเก็บเกี่ยวถั่วเขียวด้วยวิธีการปลิดฝักโดยอาศัยแรงงานคน ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูงสุดเฉลี่ย 208 กิโลกรัมต่อไร่ เนื่องจากการเก็บเกี่ยวด้วยแรงงานคนสามารถทยอยเก็บเฉพาะผลผลิตที่มีความสุกแก่ ทำให้ได้ผลผลิตเต็มประสิทธิภาพ

มีปฏิสัมพันธ์ (interaction) ระหว่างการผลิตเมล็ดพันธุ์ กับปีที่ปลูก พบว่า การปลูกปลายฤดูฝน ปี 2559 อัตราปลูก 6 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวและนวดด้วยมือ ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูงสุด 174 กิโลกรัมต่อไร่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับทุกอัตราปลูกที่มีการเก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด รองลงมา ได้แก่ อัตราปลูก 15 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ 125 กิโลกรัมต่อไร่ ทั้งนี้เนื่องจากในเดือนตุลาคม 2559 มีปริมาณน้ำฝนมาก ทำให้กล้าถั่วเขียวชุกตาย ส่งผลให้ผลผลิตต่ำในอัตราปลูก 6 9 และ 12 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางผนวก 6) เมื่อปลูกปลายฤดูฝน ปี 2560 พบว่า อัตราปลูก 6 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวและนวดด้วยมือให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูงสุด 238 กิโลกรัมต่อไร่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับทุกอัตราปลูกที่มีการเก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด (ตาราง 2)

**ตาราง 1** ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว (กก./ไร่) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

กรรมวิธี	ฤดูแล้ง ปี 2559	ฤดูแล้ง ปี 2560
อัตราปลูก 6 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวและนวดด้วยมือ	219 a	195 a
อัตราปลูก 6 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	173 b	158 b
อัตราปลูก 9 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	161 b	147 b
อัตราปลูก 12 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	165 b	151 b
อัตราปลูก 15 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	166 b	152 b
C.V. (%)	13.0	9.0

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

โดยวิธี DMRT

**ตาราง 2** ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว (กก./ไร่) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

กรรมวิธี	ปลายฤดูฝน ปี 2559	ปลายฤดูฝน ปี 2560
อัตราปลูก 6 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวและนวดด้วยมือ	174 a	238 a
อัตราปลูก 6 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	84 c	119 b
อัตราปลูก 9 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	79 c	118 b
อัตราปลูก 12 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	80 c	122 b
อัตราปลูก 15 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	125 b	145 b

C.V. = 9.0 %

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

โดยวิธี DMRT

### องค์ประกอบของผลผลิต

#### จำนวนฝักต่อต้น

พบว่า จำนวนฝักต่อต้นของถั่วเขียวในฤดูแล้ง ปี 2559 ทั้ง 5 กรรมวิธี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยอัตราปลูก 6 กิโลกรัมต่อไร่ ให้จำนวนฝักต่อต้นสูงสุดเฉลี่ย 13.3 ฝักต่อต้น สอดคล้องกับการทดลองของมณฑิรา และคณะ (2558) มีการทดสอบพันธุ์ถั่วเขียวผิวมัน และปลูกด้วยวิธีการหว่านอัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ ณ แปลงเกษตรกรจังหวัดน่าน พบว่า ถั่วเขียวพันธุ์ชยันต 84-1 ให้จำนวนฝักต่อต้นสูงสุดเฉลี่ย 13.7 ฝักต่อต้น ขณะที่อัตราปลูก 15 กิโลกรัมต่อไร่ ให้จำนวนฝักต่อต้นต่ำสุด ทั้งฤดูแล้งและปลายฤดูฝน ปี 2559 เฉลี่ย 8.6 และ 7.4 ฝักต่อต้น ตามลำดับ และให้ผลเป็นไปในทิศทางเดียวกับปี 2560 โดยมีค่าเฉลี่ย 9.5 และ 7.4 ฝักต่อต้น ตามลำดับ (ตาราง 3)

**ตาราง 3** จำนวนฝักต่อต้นของถั่วเขียว ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

กรรมวิธี	ปี 2559		ปี 2560	
	ฤดูแล้ง	ปลายฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปลายฤดูฝน
อัตราปลูก 6 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวและนวดด้วยมือ	13.3 a	11.7 a	11.2 a	10.8 a
อัตราปลูก 6 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	10.9 ab	9.9 a	12.0 a	11.0 a
อัตราปลูก 9 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	11.9 ab	8.3 ab	10.3 a	11.4 a
อัตราปลูก 12 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	10.1 ab	8.3 ab	7.4 b	9.6 ab
อัตราปลูก 15 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	8.6 b	7.4 b	9.5 ab	7.4 b
C.V. (%)	22.7	27.9	19.1	20.0

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

โดยวิธี DMRT

### จำนวนเมล็ดต่อฝัก

พบว่า จำนวนเมล็ดต่อฝักของถั่วเขียว ในฤดูแล้ง ปี 2559 และปี 2560 ทั้ง 5 กรรมวิธี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อัตราปลูก 6 กิโลกรัมต่อไร่ ให้จำนวนเมล็ดต่อฝักสูงสุดเฉลี่ย 11.0 และ 10.5 เมล็ดต่อฝัก ตามลำดับ ใกล้เคียงกับผลการทดลองของมณฑลชิลี และคณะ (2558) พบว่า การปลูกถั่วเขียวพันธุ์ชัชยานา 84-1 ด้วยวิธีการหว่านอัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ ให้จำนวนเมล็ดต่อฝัก เฉลี่ย 12.3 เมล็ดต่อฝัก ขณะที่อัตราปลูก 15 กิโลกรัมต่อไร่ ให้จำนวนเมล็ดต่อฝักน้อยสุดเฉลี่ย 9.6 และ 9.4 เมล็ดต่อฝัก ตามลำดับ เนื่องจากการปลูกอัตราเมล็ดพันธุ์สูง ทำให้ต้นถั่วเขียวเบียดกัน และเมล็ดมีขนาดเล็ก (ตาราง 4)

**ตาราง 4** จำนวนเมล็ดต่อฝักของถั่วเขียว ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

กรรมวิธี	ปี 2559		ปี 2560	
	ฤดูแล้ง	ปลายฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปลายฤดูฝน
อัตราปลูก 6 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวและนวดด้วยมือ	11.0 a	10.4 a	10.5 a	9.6 a
อัตราปลูก 6 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	10.9 a	10.8 a	10.6 a	10.0 a
อัตราปลูก 9 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	11.4 a	9.8 a	9.6 b	9.9 a
อัตราปลูก 12 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	10.7 a	10.4 a	9.5 b	9.9 a
อัตราปลูก 15 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	9.6 b	10.8 a	9.4 b	9.8 a
C.V. (%)	4.3	8.0	5.2	4.1

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

โดยวิธี DMRT

## น้ำหนัก 1,000 เมล็ด

พบว่า น้ำหนัก 1,000 เมล็ดของถั่วเขียว ในปี 2559 ทั้ง 5 กรรมวิธี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งในฤดูแล้ง และปลายฤดูฝน อัตราปลูก 6 กิโลกรัมต่อไร่ ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ดสูงสุดเฉลี่ย 80.5 และ 53.6 กรัม ตามลำดับ และให้ผลไปในทิศทางเดียวกันกับปี 2560 โดยมีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ย 79.3 และ 68.3 กรัม ตามลำดับ (ตาราง 5)

ตาราง 5 น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม) ของถั่วเขียว ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

กรรมวิธี	ปี 2559		ปี 2560	
	ฤดูแล้ง	ปลายฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปลายฤดูฝน
อัตราปลูก 6 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวและนวดด้วยมือ	80.5 a	53.6 a	79.3 a	67.7 a
อัตราปลูก 6 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	77.7 b	51.5 b	79.0 a	68.3 a
อัตราปลูก 9 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	77.7 b	54.7 a	79.0 a	66.3 b
อัตราปลูก 12 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	76.7 b	55.6 a	78.1 ab	64.7 c
อัตราปลูก 15 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	75.7 c	51.3 b	77.3 b	64.5 c
C.V. (%)	1.1	2.8	1.4	0.8

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

## คุณภาพเมล็ดพันธุ์

### ความแตกร้าวของเมล็ดพันธุ์

ความแตกร้าวของเมล็ดพันธุ์ ทั้ง 5 กรรมวิธี พบว่า ปี 2559 ในฤดูแล้ง มีการแตกร้าวของเมล็ดพันธุ์ ตั้งแต่ 1.3-6.9 เปอร์เซ็นต์ และปลายฤดูฝน ตั้งแต่ 1.1-6.5 เปอร์เซ็นต์ ปี 2560 ในฤดูแล้ง มีการแตกร้าวของเมล็ดพันธุ์ ตั้งแต่ 1.5- 6.7 เปอร์เซ็นต์ และปลายฤดูฝน ตั้งแต่ 2.0-7.5 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งให้เห็นว่า การเก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด มีแนวโน้มการเกิดความแตกร้าวของเมล็ดสูงกว่าการเก็บเกี่ยวและนวดด้วยมือ (ตาราง 6) สอดคล้องกับการทดลองของนุจรี และคณะ (2549) พบว่า การทยอยเก็บเกี่ยวถั่วเขียวมีเปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียหายที่ตรวจสอบด้วยวิธี fast green test น้อยกว่าการเก็บเกี่ยวถั่วเขียวเพียงครั้งเดียว ซึ่งมีผลทำให้เมล็ดพันธุ์มีความงอกต่ำ และมีความเสียหายสูง เนื่องจากการเก็บเกี่ยวครั้งเดียว ทำให้ได้ทั้งเมล็ดที่อ่อนและแก่ปะปนกัน

### ความงอกหลังการปรับปรุงสภาพ

ในฤดูแล้ง ปี 2559 ทั้ง 5 กรรมวิธี พบว่า ความงอกของเมล็ดหลังการปรับปรุงสภาพ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อัตราปลูก 6 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวและนวดด้วยมือ เมล็ดมีความงอกสูงสุดเฉลี่ย 99 เปอร์เซ็นต์ ความงอกหลังปรับปรุงสภาพ ในปลายฤดูฝน ปี 2559 และ ทั้ง 2 ฤดูปลูก ในปี 2560 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตาราง 7)

**ตาราง 6** การแตกข้าวของเมล็ดพันธุ์ข้าวเขียว (%) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

กรรมวิธี	ปี 2559		ปี 2560	
	ฤดูแล้ง	ปลายฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปลายฤดูฝน
อัตราปลูก 6 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวและนวดด้วยมือ	1.3	1.1	1.5	2.0
อัตราปลูก 6 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	5.8	5.5	4.7	5.3
อัตราปลูก 9 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	4.8	4.8	5.5	6.8
อัตราปลูก 12 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	4.6	3.9	6.3	6.7
อัตราปลูก 15 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	6.9	6.5	6.7	7.5
เฉลี่ย	4.7	4.4	4.9	5.7

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

โดยวิธี DMRT

**ตาราง 7** ความงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวเขียว (%) หลังปรับปรุงสภาพ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

กรรมวิธี	ปี 2559		ปี 2560	
	ฤดูแล้ง	ปลายฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปลายฤดูฝน
อัตราปลูก 6 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวและนวดด้วยมือ	99 a	91 a	95 a	65 a
อัตราปลูก 6 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	95 c	86 a	96 a	75 a
อัตราปลูก 9 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	97 ab	91 a	98 a	70 a
อัตราปลูก 12 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	94 c	89 a	96 a	75 a
อัตราปลูก 15 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	96 bc	90 a	96 a	60 a
C.V. (%)	1.3	3.4	22.0	11.9

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

โดยวิธี DMRT

### ความงอกหลังการเก็บรักษาในอุณหภูมิปกติ ระยะเวลา 8 เดือน

ความงอกหลังเก็บรักษาในอุณหภูมิปกติ ณ ห้องเก็บเมล็ดพันธุ์ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ ระยะเวลา 8 เดือน พบว่า ในฤดูแล้ง ปี 2559 และปลายฤดูฝน ปี 2560 โดยมีความงอกอยู่ตั้งแต่ 96.3-98.5 เปอร์เซ็นต์ และ 96.0-98.0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในปลายฝน ปี 2559 พบว่า อัตราปลูก 6 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวและนวดด้วยมือ มีความงอกสูงสุดเฉลี่ย 96.4 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการเก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวดทุกอัตราปลูก และมีทิศทางเดียวกับฤดูแล้ง ปี 2560 พบว่า อัตราปลูก 6 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวและนวดด้วยมือ ให้ความงอกสูงสุดเฉลี่ย 98.0 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่การเก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวดทุกอัตราปลูก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตาราง 8)

**ตาราง 8** ความงอกของเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว (%) หลังการเก็บรักษาในอุณหภูมิปกติ ระยะเวลา 8 เดือน  
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

กรรมวิธี	ปี 2559		ปี 2560	
	ฤดูแล้ง	ปลายฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปลายฤดูฝน
อัตราปลูก 6 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวและนวดด้วยมือ	96.0 a	96.4 a	98.0 a	98.0 a
อัตราปลูก 6 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	96.3 a	94.4 ab	95.0 b	98.0 a
อัตราปลูก 9 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	98.5 a	93.0 b	94.4 b	98.0 a
อัตราปลูก 12 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	98.0 a	93.0 b	94.2 b	96.0 a
อัตราปลูก 15 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	98.3 a	93.0 b	93.4 b	97.0 a
C.V. (%)	1.47	1.71	2.51	1.59

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

โดยวิธี DMRT

### ต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิตเมล็ดพันธุ์

พบว่า อัตราปลูก 6 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวและนวดด้วยมือ มีต้นทุนการผลิตสูงสุด ในปี 2559 และปี 2560 ทั้ง 2 ฤดูปลูก ขณะเดียวกันก็ให้ผลตอบแทน และรายได้สุทธิสูงสุด (ตารางผนวก 1) เนื่องจากการเก็บเกี่ยวและนวดด้วยมือเป็นวิธีที่ทำให้สูญเสียเมล็ดพันธุ์น้อยที่สุด แต่มีต้นทุนสูงสุดในปัจจุบันเพราะขาดแคลนแรงงานในการเก็บเกี่ยว ขณะที่อัตราปลูก 6 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด ในฤดูแล้ง ปี 2559 และปี 2560 ให้อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนการผลิตเมล็ดพันธุ์ ถั่วเขียวสูงสุด 2.7 และ 2.4 ตามลำดับ (ตาราง 9) เนื่องจากมีต้นทุนผันแปรในส่วนของค่าเก็บเกี่ยว 500 บาทต่อไร่ ซึ่งต่ำกว่าการเก็บเกี่ยวและนวดด้วยมือ ร้อยละ 67.7 และ 63.9 ตามลำดับ (ตารางผนวก 2) ขณะเดียวกันในปลายฤดูฝน ปี 2559 และปี 2560 พบว่า อัตราปลูก 15 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด ให้อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว 1.8 และ 2.1 ตามลำดับ

**ตาราง 9** อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวต่อไร่

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

กรรมวิธี	ปี 2559		ปี 2560	
	ฤดูแล้ง	ปลายฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปลายฤดูฝน
อัตราปลูก 6 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวและนวดด้วยมือ	2.4	2.2	2.2	2.6
อัตราปลูก 6 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	2.7	1.4	2.4	2.0
อัตราปลูก 9 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	2.4	1.3	2.2	1.9
อัตราปลูก 12 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	2.3	1.2	2.1	1.9
อัตราปลูก 15 กก./ไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด	2.3	1.8	2.1	2.1



## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวด้วยการปลูกอัตรา 6 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวและนวดด้วยมือ ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูงสุด ทั้งในฤดูแล้งและปลายฝน ปี 2559 และปี 2560 แต่มีต้นทุนการผลิตสูงสุด เมื่อเปรียบเทียบกับ การเก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด

ขณะที่อัตราปลูก 6 กิโลกรัมต่อไร่ และเก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด ในฤดูแล้ง ปี 2559 และปี 2560 ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับอัตราปลูก 9 12 และ 15 กิโลกรัมต่อไร่ แต่มีอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวสูงสุด และมีความงอกหลังการเก็บรักษาระยะเวลา 8 เดือน ไม่ต่ำกว่า 85 เปอร์เซ็นต์ ตามมาตรฐานความงอกของเมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์จำหน่าย

นอกจากนี้ อัตราปลูก 15 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวด ในปลายฤดูฝนปี 2559 และปี 2560 มีอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนการผลิตสูงกว่าอัตราปลูก 6 9 และ 12 กิโลกรัมต่อไร่ ที่มีการเก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวนวดเช่นเดียวกัน รวมถึงมีความงอกหลังเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 8 เดือน ไม่ต่ำกว่า 85 เปอร์เซ็นต์ ตามมาตรฐานความงอกของเมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์จำหน่าย

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้อัตราเมล็ดพันธุ์และวิธีเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวในฤดูแล้ง และปลายฤดูฝน ปี 2559 และปี 2560 และได้อัตราเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับการใช้รถเกี่ยวนวดในการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว เพื่อลดปัญหาการขาดแคลนแรงงานในการเก็บเกี่ยว

## 11. คำขอบคุณ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ และเจ้าหน้าที่ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ ที่ให้อำนวยความสะดวกในการดำเนินงานในครั้งนี้อย่างสำเร็จลุล่วงด้วยดี อย่างมีประสิทธิภาพ

ขอขอบคุณ งานผลิตเมล็ดพันธุ์ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ ที่อนุเคราะห์เมล็ดถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 84-1 ในการศึกษาครั้งนี้

## 12. เอกสารอ้างอิง

คณิศร์ เจียรนัยกุล ทรงยศ จันทรมานิตย์ ทองหยด จีราพันธ์ มานพ คันธามารัตน์ มงคล

ตุ่นเฮ้า สาทิส เวณจันทร์ และอนุชา เชาวโรชิต. 2555. สักรวจรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่อิทธิพลต่อประสิทธิภาพใช้และการผลิตเครื่องเก็บเกี่ยวถั่วเขียว.คลังผลงานวิจัยกรมวิชาการเกษตร.

สืบค้นจาก: <http://www.doa.go.th/research/attachment.php?aid=450>. [สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2561]

ชูชาติ บุญศักดิ์ และเขาวนาท พฤทธิเทพ. 2557. การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว. เอกสารประกอบการบรรยายในการฝึกอบรมหลักสูตร เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชตระกูลถั่ว. ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก จ.พิษณุโลก. หน้า 6

- นิภาภรณ์ พรรณรา นรีลักษณ์ วรรณสาย, กัญทิมา ทองศรี และสนอง บัวเกตุ. 2557. การศึกษาวิธีการเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวนวดที่มีผลต่อผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าว. ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก. สืบค้นจาก: <http://www.doa.go.th/research/showthread.php?tid=2214&pid=2232>. [สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2561]
- นุจรี ดวงลัดดา วันชัย จันทรประเสริฐ, สุันทา จันทกุล และ สมบุญ เตชะภิญญาวัฒน์. 2549. อิทธิพลของวิธีเก็บเกี่ยวที่มีต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์ ข้าวเพื่อการผลิตถั่วอก. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. สืบค้นจาก: <http://pirun.ku.ac.th/~agrwwc/Lib7.pdf>. [สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2561]
- มณฑิรา ภูติวรนาถ ประนอม ใจอ้าย สุทธิณี เจริญคิด รณรงค์ คนชม คณิศร มนุษย์สม และสากล มีสุข. 2558. ทดสอบพันธุ์ข้าวผิวน้ำมันที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดแพร่. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่. สืบค้นจาก: <http://www.doa.go.th/research/showthread.php?tid=2221>. [สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2561]
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2559. ถั่วเขียว. สารสนเทศ เศรษฐกิจการเกษตรรายสินค้า ปี 2559. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. หน้า 21-22.
- ISTA. 1995. Handbook of Vigour Test Methods. 3rd Edition. Edited by J. G. Hampton and D. M. TeKrony. ISTA. Zurich, Switzerland. 117

### 13. ภาคผนวก

ภาคผนวกตารางผนวก 1 ต้นทุนการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวที่อัตราปลูก 6 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวและนวดด้วยมือ

รายการ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์			
	ปี 2559		ปี 2560	
	ฤดูแล้ง	ปลายฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปลายฤดูฝน
ต้นทุนผันแปร				
1. ค่าแรงงานในการเตรียมดินถึงเก็บเกี่ยว				
1.1 ค่าแรงงานปลูก				
- เตรียมดิน	300	300	300	300
- ปลูก	150	150	150	150
1.2 ค่าแรงงานดูแลรักษา				
- พ่นสารป้องกันกำจัดโรค แมลง	300	240	300	240
- กำจัดวัชพืช	120	120	120	120
1.3 ค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยว				
- เก็บเกี่ยวผลผลิต	1,547	1,218	1,386	1,680
2. ค่าวัสดุปัจจัย				
- ค่าเมล็ดพันธุ์	240	240	240	240
- ค่าปุ๋ยเคมี	480	480	480	480
- ค่าสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช	500	400	500	400
3. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	0	0	0	0
ต้นทุนคงที่ (บาท)	0	0	0	0
ต้นทุนทั้งหมด (บาท/ไร่)	3,637	3,208	3,476	3,670
ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	3,637	3,208	3,476	3,670
ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	219	173	195	238
รายได้จากการขายผลผลิต (บาท/ไร่)	8,760	6,920	7,800	9,520
กำไรจากการขายผลผลิต (บาท/ไร่)	5,123	3,712	3,476	5,390

**ตารางผนวก 2** ต้นทุนการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวที่อัตราปลูก 6 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวขนาด  
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

รายการ	ปี 2559		ปี 2560	
	ฤดูแล้ง	ปลายฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปลายฤดูฝน
<b>ต้นทุนผันแปร</b>				
1. ค่าแรงงานในการเตรียมดินถึงเก็บเกี่ยว				
1.1 ค่าแรงงานปลูก				
- เตรียมดิน	300	300	300	300
- ปลูก	150	150	150	150
1.2 ค่าแรงงานดูแลรักษา				
- พ่นสารป้องกันกำจัดโรคแมลง	300	240	300	240
- กำจัดวัชพืช	120	120	120	120
1.3 ค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยว				
- เก็บเกี่ยวผลผลิต	500	500	500	500
2. ค่าวัสดุปัจจัย				
- ค่าเมล็ดพันธุ์	240	240	240	240
- ค่าปุ๋ยเคมี	480	480	480	480
- ค่าสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช	500	400	500	400
3. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ				
ต้นทุนคงที่ (บาท)	0	0	0	0
ต้นทุนทั้งหมด (บาท/ไร่)	2,590	2,430	2,590	2,430
ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	2,590	2,430	2,590	2,430
ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	173	85	158	119
รายได้จากการขายผลผลิต (บาท/ไร่)	6,920	3,400	6,320	4,760
กำไรจากการขายผลผลิต (บาท/ไร่)	4,330	970	3,730	2,330

**ตารางผนวก 3** ต้นทุนการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวที่อัตราปลูก 9 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวด้วยรถเกี่ยวขนาด  
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

รายการ	ปี 2559		ปี 2560	
	ฤดูแล้ง	ปลายฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปลายฤดูฝน
<b>ต้นทุนผันแปร</b>				
1. ค่าแรงงานในการเตรียมดินถึงเก็บเกี่ยว				
1.1 ค่าแรงงานปลูก				
- เตรียมดิน	300	300	300	300
- ปลูก	150	150	150	150
1.2 ค่าแรงงานดูแลรักษา				
- พ่นสารป้องกันกำจัดโรคแมลง	300	240	300	240
- กำจัดวัชพืช	120	120	120	120
1.3 ค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยว				
- เก็บเกี่ยวผลผลิต	500	500	500	500
2. ค่าวัสดุปัจจัย				
- ค่าเมล็ดพันธุ์	360	360	360	360
- ค่าปุ๋ยเคมี	480	480	480	480
- ค่าสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช	500	400	500	400
3. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ				
ต้นทุนคงที่ (บาท)	0	0	0	0
ต้นทุนทั้งหมด (บาท/ไร่)	2,710	2,550	2,710	2,550
ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	2,710	2,550	2,710	2,550
ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	161	80	147	119
รายได้จากการขายผลผลิต (บาท/ไร่)	6,440	3,200	5,880	4,760
กำไรจากการขายผลผลิต (บาท/ไร่)	3,730	650	3,170	2,210

**ตารางผนวก 4** ต้นทุนการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวเขียวที่อัตราปลูก 12 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวด้วย  
รถเกี่ยวขนาดศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

รายการ	ปี 2559		ปี 2560	
	ฤดูแล้ง	ปลายฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปลายฤดูฝน
<b>ต้นทุนผันแปร</b>				
1. ค่าแรงงานในการเตรียมดินถึงเก็บเกี่ยว				
1.1 ค่าแรงงานปลูก				
- เตรียมดิน	300	300	300	300
- ปลูก	150	150	150	150
1.2 ค่าแรงงานดูแลรักษา				
- พ่นสารป้องกันกำจัดโรคแมลง	300	240	300	240
- กำจัดวัชพืช	120	120	120	120
1.3 ค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยว				
- เก็บเกี่ยวผลผลิต	500	500	500	500
2. ค่าวัสดุปัจจัย				
- ค่าเมล็ดพันธุ์	480	480	480	480
- ค่าปุ๋ยเคมี	480	480	480	480
- ค่าสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช	500	400	500	400
3. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ				
ต้นทุนคงที่ (บาท)	0	0	0	0
ต้นทุนทั้งหมด (บาท/ไร่)	2,830	2,590	2,830	2,590
ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	2,830	2,590	2,830	2,590
ผลผลิต (กก./ไร่)	165	79	151	122
รายได้จากการขายผลผลิต (บาท/ไร่)	6,600	3,160	6,040	4,880
กำไรจากการขายผลผลิต (บาท/ไร่)	3,770	570	3,210	2,290

**ตารางผนวก 5** ต้นทุนการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวที่อัตราปลูก 15 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวด้วย  
รถเกี่ยวขนาด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

รายการ	ปี 2559		ปี 2560	
	ฤดูแล้ง	ปลายฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ปลายฤดูฝน
<b>ต้นทุนผันแปร</b>				
1. ค่าแรงงานในการเตรียมดินถึงเก็บเกี่ยว				
1.1 ค่าแรงงานปลูก				
- เตรียมดิน	300	300	300	300
- ปลูก	150	150	150	150
1.2 ค่าแรงงานดูแลรักษา				
- พ่นสารป้องกันกำจัดโรคแมลง	300	240	300	240
- กำจัดวัชพืช	120	120	120	120
1.3 ค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยว				
- เก็บเกี่ยวผลผลิต	500	500	500	500
2. ค่าวัสดุปัจจัย				
- ค่าเมล็ดพันธุ์	600	600	600	600
- ค่าปุ๋ยเคมี	480	480	480	480
- ค่าสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช	500	400	500	400
3. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ				
ต้นทุนคงที่ (บาท)	0	0	0	0
ต้นทุนทั้งหมด (บาท/ไร่)	2,950	2,710	2,950	2,710
ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	2,950	2,710	2,950	2,710
ผลผลิต (กก./ไร่)	166	124	152	145
รายได้จากการขายผลผลิต (บาท/ไร่)	6,640	4,960	6,080	5,800
กำไรจากการขายผลผลิต (บาท/ไร่)	3,690	2,250	3,130	3,090

ตาราง 6 ข้อมูลปริมาณน้ำฝน เขตอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ ปี 2559

วันที่	เดือนที่ตรวจวัด											
	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	0.0	0.0	0.0	3.9	0.0	0.0	2.8	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	8.8	0.0	27.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	0.0	1.5	2.2	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	4.0	3.7	1.9	10.6	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	3.9	48.1	8.1	9.6	2.4	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	10.4	19.3	32.1	0.4	0.0	1.0	21.3	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	16.3	12.7	0.0	0.0	0.5	0.0	4.2	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	4.8	2.6	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.2	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	5.9	0.0	12.9	20.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.2	4.9	30.9	0.0	0.0	0.0
13	0.3	0.0	0.0	0.0	15.7	0.0	1.0	14.5	46.6	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.4	14.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.9	0.0	0.3	11.2	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	5.5	5.2	0.5	3.0	0.0	0.0	0.0
20	8.0	0.0	0.0	0.0	3.2	0.5	10.5	0.0	6.9	0.0	0.0	0.0
21	24.5	0.0	0.0	2.4	0.0	2.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	15.2	0.0	0.0	3.4	0.4	0.0	0.0	0.0
23	1.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.5	0.0	0.3	8.5	0.0	0.1	0.0
24	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	6.6	13.2	15.7	3.8	0.0	0.0
25	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	1.5	53.9	0.7	0.0	0.0
26	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4	0.0	0.0	58.4	0.8	0.0	0.0
27	0.3	0.0	0.0	0.0	3.6	0.0	0.0	0.1	0.4	20.1	0.0	0.0
28	0.0	0.0	0.0	0.0	18.9	3.9	7.7	24.5	0.0	1.1	0.0	0.0
29	0.0	0.0	0.0	16.8	1.7	4.1	4.1	31.3	0.8	0.0	0.0	0.0
30	0.0	-	0.0	2.2	33.8	41.9	4.2	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0
31	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.4	0.7	-	0.0	-	0.8
รวม	42.2	0.0	0.0	26.7	138.7	141.7	191.9	131.6	290.5	49.1	28.2	0.8
จำนวนวัน	8	0	0	5	14	18	18	19	20	13	4	1
สูงสุด	24.5	0.0	0.0	16.8	33.8	41.9	48.1	31.3	58.4	20.1	21.3	0.8

ที่มา: สถานีอุตุนิยมวิทยาเพชรบูรณ์ (2560)