

# การประเมินคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วพุ่ม 10 สายพันธุ์

## Seed qualities evaluation of 10 varieties of cowpea

สุภาพร แหะสอน<sup>1</sup>, ชื่นจิต แก้วกัญญา<sup>1\*</sup> และ พรทิพย์ ศรีมงคล<sup>1</sup>

Supaporn Waeson<sup>1</sup>, Chunjit Kaewkunya<sup>1\*</sup> and Porntip Srimongkol<sup>1</sup>

**บทคัดย่อ:** การประเมินคุณภาพเมล็ดพันธุ์มีความสำคัญอย่างยิ่งที่ควรปฏิบัติก่อนการปลูกพืช เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดีย่อมส่งผลดีต่อผลผลิตพืช การทดลองครั้งนี้ได้ประเมินคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วพุ่ม 10 สายพันธุ์ คือ ลองดี Bush bean 17, CP2 264 R, CP3 131, CP4-2-3-, NO.1, NO.13, NO.33, NO.130 และขวานทอง วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design; CRD) จำนวน 3 ซ้ำ บันทึกคุณภาพเมล็ดพันธุ์ในด้านสมบัติทางกายภาพ และทางสรีรวิทยา ผลการทดลองพบว่า ถั่วพุ่มทั้ง 10 สายพันธุ์ มีขนาดและน้ำหนักเมล็ดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P<0.05$ ) โดยสายพันธุ์ NO.13 มีความหนา และน้ำหนักสูงที่สุด (5.48 มม. และ 24.36 ก./100 เมล็ด) สำหรับลักษณะทางด้านสรีรวิทยา พบว่า สายพันธุ์ NO.1 ลองดี No. 13, No.130, CP3 13, CP4-3-2-1 และ No.33 มีความงอก 100 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ขวานทอง และ CP2 264 R (93.3 และ 86.7 %) ในขณะที่สายพันธุ์ Bush bean 17 มีความงอกน้อยสุดเพียง 60.0 เปอร์เซ็นต์ สายพันธุ์ NO.33 มีค่าดัชนีการงอกสูงสุด (33.0) และมีค่าเฉลี่ยจำนวนวันที่ไข่อกน้อยที่สุด คือ 3.0 วัน ในขณะที่สายพันธุ์ Bush bean 17 มีค่าดัชนีการงอกต่ำสุด (14.6) และมีค่าเฉลี่ยจำนวนวันที่ไข่อก 4.2 วัน ตามลำดับ

**คำสำคัญ:** ถั่วพุ่ม, ลักษณะทางกายภาพ, ลักษณะทางสรีรวิทยา

**ABSTRACT:** Evaluation of seed quality is extremely important to practice before planting. The good seed quality will affect to better productivity. This experiment was to evaluate of seed quality (physical and physiological characteristics) of cowpea 10 varieties; ( Long dee, Bush bean 17, CP2 264 R, CP3 131, CP4-2-3-1, NO.11, NO. 13, NO.33, NO.130 and Kwuan tong). The experimental design was Completely Randomized Design (CRD) with 3 replications. Seed qualities in terms of physical and physiological characteristics were recorded. The results showed that 10 varieties of cowpea seed had a significant effect on seed size and seed weight ( $P<0.05$ ). NO.13 the produce the highest seed thickness and 100 seed weight (5.48 mm. and 24.36 g/100 seed.). In terms of physiological characteristics found that NO.11, Long dee, No.13, No.130, CP3 131, CP4-3-2-1 and No.33 were 100 % germination, followed by Kwuan tong and CP3 131 was about 93.3 and 86.7 %. While, the lowest seed germination was found on Bush bean 17 (60 %). NO. 33 had highest germination index and lowest of mean germination time were 33.0 and 3.0 days respectively. While, the lowest was found on Bush bean 17 (14.6 and 4.2 days) respectively.

**Keywords:** Cowpea, physical characteristics, physiological characteristics

<sup>1</sup> ภาควิชาเกษตรและทรัพยากร คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร 47000

Department of Agriculture and Resources, Faculty of Natural Resources and Agro-Industry, Kasetsart University Chalermphra -kiat Sakon Nakhon Province Campus, Sakon Nakhon, Thailand 47000

\* Corresponding author : csncjk@ku.ac.th

## บทนำ

ในบรรดาพืชตระกูลถั่ว ถั่วพุ่ม (cowpea) (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) เป็นพืชที่ได้รับความนิยมชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างมากโดยเฉพาะในเขตร้อนถึงกึ่งแห้งแล้งของประเทศแถบเอเชีย แอฟริกา และอเมริกาใต้ ซึ่งประชาชนในเขตดังกล่าวยากจนจะต้องอาศัยบริโภคโปรตีนจากพืช เนื่องจากเมล็ดแห้งของถั่วพุ่มมีโปรตีนสูงถึง 24.80 % จึงสามารถใช้ทดแทนโปรตีนจากเนื้อสัตว์ได้ (Giami, 2005) นอกจากนี้ยังมีสารอาหารที่มีส่วนประกอบสำคัญต่อร่างกาย เช่น คาร์โบไฮเดรต 63.6 % เยื่อใย 6.30 % ไขมัน 1.90 % ไทอามีน 0.00074 % ไรโบฟลาวิน 0.00042 % และไนอาซิน 0.00281 % (Davis et al., 1991) เป็นพืชที่นิยมปลูกในทวีปแอฟริกา เอเชีย และอเมริกาใต้ ผลผลิตรวมทั่วโลกประมาณ 3-4 ล้านตันปี สองในสามของผลผลิตทั้งหมดมาจาก 16 ประเทศในทวีปแอฟริกา โดยเฉพาะประเทศไนจีเรียที่ผลิตถั่วพุ่มได้ประมาณ 900,000 ตันปี สำหรับประเทศไทยมีรายงานการส่งออกถั่วพุ่มเมล็ดสดไปยังประเทศญี่ปุ่น มาเลเซีย สหรัฐอเมริกา และอังกฤษ คิดเป็นมูลค่าประมาณ 35 ล้านบาท (ศูนย์วิจัยอุบลราชธานี, 2543) ถั่วพุ่มเป็นพืชที่ปลูกง่ายสามารถเจริญเติบโตได้ในดินเกือบทุกชนิดแม้กระทั่งดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีอายุเก็บเกี่ยวสั้น ทนแล้ง สามารถปลูกได้ทั้งในสภาพไร่ และสภาพนา (หลังเก็บเกี่ยวข้าว) เป็นพืชที่ใช้ประโยชน์ได้เอนกประสงค์สามารถบริโภคทั้งในรูปผักสดและเมล็ดแห้ง ส่วนต้นและใบหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตยังคงมีสีเขียวสดและมีโปรตีนค่อนข้างสูงสามารถใช้เป็นอาหารสัตว์โดยเฉพาะสัตว์เคี้ยวเอื้อง มีคุณค่าทางโภชนาการและมีความน่ากินสูง (Valenzuela and Jody, 2002) จากการศึกษาศักยภาพของถั่วพุ่มบางพันธุ์ที่ใช้เป็นอาหารสัตว์ในประเทศเอธิโอเปีย พบว่า ส่วนใบและลำต้นมีองค์ประกอบทางเคมีเฉลี่ย คือ วัตถุแห้ง 91.7 เก้า 5.3 โปรตีน 23.9 เยื่อใย NDF 44.4 และ ADF 33.59 % ตามลำดับ (Agza et al., 2012) นอกจากนี้สามารถใช้เป็นอาหารมนุษย์ และสัตว์ แล้วยังมี

ประโยชน์ด้านการปรับปรุงบำรุงดิน โดยปลูกหมุนเวียนกับพืชหลัก เช่น ข้าวโพด มันสำปะหลัง เป็นต้น หวานหรือโรยเมล็ดก่อนปลูกพืชหลักอย่างน้อย 45-60 วัน และไถกลบเมื่อถั่วพุ่มมีอายุ 45-60 วัน หรือปลูกแซมในระหว่างพืชหลัก ถั่วพุ่มน้ำหนักสดประมาณ 1-4 ตัน/ไร่ ให้ธาตุไนโตรเจน 10-20 กก./ไร่ และในสภาพไร่ถั่วพุ่มสามารถตรึงไนโตรเจนได้ถึง 12-59 กก./ไร่ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2540) เป็นพืชที่ปลูกอยู่เกือบทุกภาคของประเทศไทย โดยปลูกมากในภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีทั้งพันธุ์ที่ใช้เพื่อบริโภคผักสดและเมล็ดแห้ง ถั่วพุ่มใช้เมล็ดมีหลายสี แต่เมล็ดสีดำเป็นที่ต้องการของตลาดมากที่สุด และขายได้ราคาดี (25-30 บาท/กก.) (ศูนย์วิจัยอุบลราชธานี, 2543) จากความสำคัญดังกล่าวจึงทำให้ถั่วพุ่มเป็นพืชที่นิยมในการใช้ประโยชน์อย่างแพร่หลาย ส่งผลให้มีการผลิตเมล็ดพันธุ์หลากหลายสายพันธุ์เพื่อวางจำหน่ายตามท้องตลาด ซึ่งเมล็ดที่มีจำหน่ายในท้องตลาดอาจไม่ได้คุณภาพตามมาตรฐาน ทั้งนี้เนื่องจากคุณภาพเมล็ดพันธุ์เป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งในการผลิตพืช โดยคุณภาพเมล็ดพันธุ์ หมายถึง ลักษณะรวมของเมล็ดพันธุ์ทั้งกอง และแต่ละเมล็ดที่แสดงออกมารวมกันได้แก่ ความสะอาดบริสุทธิ์ ความชื้น ความงอก ความแข็งแรง ขนาด สี น้ำหนัก และความสม่ำเสมอ เป็นต้น (วัลลภ, 2540) ดังนั้นในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จึงได้ประเมินผลคุณภาพเมล็ดทั้งทางด้านกายภาพ และสรีรวิทยาของถั่วพุ่มจำนวน 10 สายพันธุ์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับแนะนำสู่เกษตรกรต่อไป

## วิธีการศึกษา

**การเตรียมเมล็ดพันธุ์และการวางแผนการทดลอง**  
: เก็บรวบรวมเมล็ดพันธุ์ถั่วพุ่มจากแหล่งต่าง ๆ จำนวน 10 สายพันธุ์ ประกอบด้วย ลองดี Bush bean 17, CP2 264 R, CP3 131, CP4-2-3-1, NO.11, NO.13, NO.33, NO.130 และชวานทอง วางแผนการทดลองแบบ CRD จำนวน 4 ซ้ำ 10 สิ่งทดลอง ทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ทั้งทางด้านกายภาพ และทางสรีรวิทยา ใน

ห้องปฏิบัติการสรีรวิทยาพืช คณะทรัพยากรธรรมชาติ และอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร อ.เมือง สกลนคร ระหว่างเดือน กันยายน - พฤศจิกายน 2558

### การศึกษาคุณภาพเมล็ดพันธุ์ :

1. คุณภาพทางกายภาพ วัดขนาดเมล็ด ประกอบด้วย ความกว้าง ความยาว และความหนา จำนวน 3 ซ้ำ ๆ ละ 20 เมล็ด โดยใช้เวอร์เนียร์คาลิเปอร์ และน้ำหนักเมล็ด จำนวน 3 ซ้ำ ๆ ละ 100 เมล็ด โดยชั่งน้ำหนักสดนำไปอบที่อุณหภูมิ 105 °C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง (ISTA, 2004)

2. คุณภาพทางสรีรวิทยา ประกอบด้วย

2.1 ความงอกมาตรฐาน (standard germination) นำเมล็ดถั่วพุ่มเพาะในกล่องเพาะเมล็ดที่บรรจุทรายที่ผ่านการอบฆ่าเชื้อ จำนวน 3 ซ้ำ ๆ ละ 50 เมล็ด วางไว้ในสภาพอุณหภูมิห้อง ประเมินความงอกครั้งแรก (first count) เมื่ออายุ 7 วัน และประเมินความงอกครั้งสุดท้าย (final count) เมื่ออายุ 14 วัน (ISTA, 2004)

2.2 ดัชนีการงอก (germination index; GI) คำนวณ จากสูตร

ดัชนีการงอกของเมล็ด =

$$\frac{\text{ผลรวมของจำนวนต้นกล้าปกติในแต่ละวันที่ตรวจนับ}}{\text{จำนวนวันหลังเพาะที่ตรวจนับ}}$$

เมล็ดพันธุ์ที่มีค่าดัชนีการงอกสูง หมายถึง เมล็ดพันธุ์มีความแข็งแรงกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีดัชนีการงอกต่ำ (จวงจันทร, 2529ก)

2.3 ค่าเฉลี่ยจำนวนวันที่ใช้ในการงอก (mean germination time; MGT) (Ghiyasi et al., 2008) จากสูตร

ค่าเฉลี่ยจำนวนวันที่ใช้งอก (วัน) =

$$\frac{\text{ผลรวม (จำนวนเมล็ดที่งอก x จำนวนวันที่นับ)}}$$

ผลรวมของเมล็ดทั้งหมดที่งอก

2.4 น้ำหนักแห้งต้นกล้า ตัดต้นกล้าปกติที่ระดับคอดิน แล้วนำไปอบที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง (Anon, 1983) และคำนวณน้ำหนักแห้งของต้นกล้าเฉลี่ย จากสูตร

น้ำหนักแห้งต้นกล้าต่อต้น (มก.) =

$$\frac{\text{ผลรวมน้ำหนักแห้งของต้นกล้าปกติ}}$$

จำนวนต้นกล้าปกติ

2.5 ความยาวของต้นกล้า วัดความยาวต้นกล้าที่ระดับคอดินถึงปลายยอดของต้นกล้าปกติที่อายุ 7 วัน

คำนวณความยาวต้นกล้าเฉลี่ย จากสูตร ความยาวต้นกล้าเฉลี่ย (ซม.) =  $\frac{\text{ผลรวมความยาวของต้นกล้าปกติ}}{\text{จำนวนต้นกล้าปกติ}}$

### การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

นำข้อมูลวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ตามแผนการทดลองแล้วเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Least Significant Difference (LSD) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยโปรแกรมสำเร็จรูป Statistix 8

### ผลการศึกษาและวิจารณ์

#### คุณภาพทางกายภาพของเมล็ดพันธุ์ถั่วพุ่ม

Table 1 แสดงให้เห็นว่าเมล็ดพันธุ์ถั่วพุ่มทั้ง 10 สายพันธุ์ มีคุณภาพทางด้านกายภาพ (ขนาด และน้ำหนักเมล็ด) แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P>0.01$ ) โดยเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % พบว่าพันธุ์ CP3 131 มีความกว้างและความยาวมากที่สุด คือ 7.17 และ 10.47 มม. ตามลำดับ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับเกือบทุกพันธุ์โดยเฉพาะพันธุ์ Bush bean 17 ซึ่งมีความกว้างน้อยที่สุดคือ 4.89 มม. และพันธุ์ CP4-2-3-1 ที่มีความยาวเพียง 8.07 มม. ส่วนของความหนาเมล็ดถั่วทั้ง 10 สายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 4.14 – 5.48 มม. โดย No.13 มีความหนาเมล็ดมากที่สุดและใกล้เคียงกับพันธุ์ NO.11, NO.130 และ CP3 131 ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับอีก 6 พันธุ์ที่เหลือ ในส่วนของน้ำหนักเมล็ดนั้น พันธุ์ NO.13 มีน้ำหนักมากที่สุด (25.4 กรัม/100 เมล็ด) แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับทุกพันธุ์ โดยเฉพาะพันธุ์ CP4-2-3-1 ที่มีน้ำหนักเพียง 11.8 กรัม/

100 เมล็ด ซึ่งโดยทั่วไปแล้วความแตกต่างของลักษณะทางกายภาพของเมล็ดพันธุ์พีชนั้นส่วนใหญ่จะถูกควบคุมโดยลักษณะทางพันธุกรรม (สุปรานี, 2544)

### คุณภาพทางสรีรวิทยาของเมล็ดพันธุ์ถั่วพุ่ม

การประเมินคุณภาพทางด้านสรีรวิทยาส่วนของความงอกมาตรฐานของเมล็ดพันธุ์ถั่วพุ่มทั้ง 10 สายพันธุ์ พบว่าเมล็ดพันธุ์เกือบทุกสายพันธุ์มีความงอกสูง คือระหว่าง 93-100 % ยกเว้นสายพันธุ์ Bush bean 17 ที่มีความงอกเพียง 60 % แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับทั้ง 9 พันธุ์ ผลการศึกษาค้นคว้านี้ใกล้เคียงกับการรายงานของดวงใจ และสรรพศรี (2558) ที่ได้ประเมินความงอกของถั่วฝักยาวและถั่วพุ่ม 43 สายพันธุ์ ซึ่งพบว่ามีความงอกระหว่าง 59-100 % ในส่วนของค่าดัชนีการงอกซึ่งแสดงถึงความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์พีช นั้น พบว่ามีค่าระหว่าง 14.56-33.33 และพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยสายพันธุ์ NO. 33 มีความแข็งแรงมากที่สุด รองลงมา คือ NO.130 และ NO.11 ในขณะที่สายพันธุ์ Bush bean 17 จะมีค่าดัชนีความงอกต่ำสุด เมื่อพิจารณาถึงค่า

เฉลี่ยจำนวนวันที่ใช้งอก (mean germination time) พบว่า พันธุ์ NO.33 ใช้เวลาในการงอกเร็วสุดคือเฉลี่ย 3.0 วัน เนื่องจากมีค่าดัชนีการงอกที่สูงเป็นผลจากการที่เมล็ดพันธุ์ที่ดีมีคุณภาพสมบูรณ์ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของพีชดีขึ้น ในขณะที่สายพันธุ์ที่ไม่แข็งแรงเมล็ดจะใช้เวลาในการงอกนานกว่า คือสายพันธุ์ CP4-2-3-1 และ Bush bean 17 ที่ใช้เวลา 4.2 และ 4.4 วัน ตามลำดับ (Table 2) จากผลการทดลองชี้ให้เห็นว่าคุณภาพทางด้านสรีรวิทยาของเมล็ดขึ้นอยู่กัขนาดเมล็ดเป็นสำคัญ โดยขนาดเมล็ดที่ใหญ่มีอาหารสะสมมากส่งผลให้ต้นกล้าแข็งแรงและงอกได้เร็ว (จวงจันทร, 2529; ขวันชัย, 2538) การสูญเสียคุณภาพเกิดขึ้นได้โดยเมล็ดพันธุ์มีความงอกและความแข็งแรงต่ำอาจเนื่องมาจากสภาพอากาศที่แปรปรวนในขณะเก็บเกี่ยว การดูแลรักษาพีชไม่ดี หรือความไม่เหมาะสมในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ (ขวัญจิตร, 2534) ซึ่งเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ได้จากการรวบรวมจากสถานที่ต่าง ๆ ในประเทศไทย จึงทำให้สภาพแวดล้อมส่งผลต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์

Table 1 Size seeds and seed weight of 10 cowpea varieties.

| Varieties    | Seed width<br>(mm)  | Seed length<br>(mm) | Seed thickness<br>(mm) | 100 Seed weight<br>(g) |
|--------------|---------------------|---------------------|------------------------|------------------------|
| Long dee     | 5.22 <sup>e</sup>   | 9.51 <sup>bcd</sup> | 4.37 <sup>de</sup>     | 14.15 <sup>ef</sup>    |
| Bush bean 17 | 4.89 <sup>e</sup>   | 8.80 <sup>def</sup> | 4.06 <sup>e</sup>      | 10.68 <sup>g</sup>     |
| CP2 264R     | 6.89 <sup>ab</sup>  | 9.77 <sup>abc</sup> | 4.97 <sup>bc</sup>     | 21.25 <sup>b</sup>     |
| CP3 131      | 7.17 <sup>a</sup>   | 10.47 <sup>a</sup>  | 5.26 <sup>ab</sup>     | 17.24 <sup>cd</sup>    |
| CP4-2-3-1    | 5.98 <sup>d</sup>   | 8.07 <sup>f</sup>   | 4.14 <sup>e</sup>      | 12.28 <sup>fg</sup>    |
| NO.11        | 6.37 <sup>cd</sup>  | 9.74 <sup>abc</sup> | 5.43 <sup>a</sup>      | 19.84 <sup>bc</sup>    |
| NO.13        | 6.79 <sup>abc</sup> | 9.91 <sup>ab</sup>  | 5.48 <sup>a</sup>      | 24.36 <sup>a</sup>     |
| NO.33        | 5.97 <sup>d</sup>   | 8.70 <sup>ef</sup>  | 4.77 <sup>cd</sup>     | 15.58 <sup>de</sup>    |
| NO.130       | 6.50 <sup>bc</sup>  | 10.47 <sup>a</sup>  | 5.39 <sup>ab</sup>     | 20.65 <sup>b</sup>     |
| Kwuan tong   | 5.95 <sup>d</sup>   | 9.02 <sup>cde</sup> | 4.28 <sup>e</sup>      | 12.54 <sup>fg</sup>    |
| F-test       | **                  | **                  | **                     | **                     |
| C.V. (%)     | 8.4                 | 9.0                 | 10.5                   | 16.86                  |

\*\* Significant differences between varieties by LSD at  $p < 0.01$

<sup>abc</sup> means in the same column with different superscripts are significantly different ( $P < 0.05$ )

**Table 2** The result of the germination of cowpea varieties that different planting location.

| Varieties    | Germination (%)    | Germination index   | Mean germination time<br>(day) |
|--------------|--------------------|---------------------|--------------------------------|
| Long dee     | 100.0 <sup>a</sup> | 26.0 <sup>cde</sup> | 4.0 <sup>abc</sup>             |
| Bush bean 17 | 60.0 <sup>c</sup>  | 14.6 <sup>f</sup>   | 4.2 <sup>ab</sup>              |
| CP2 264R     | 86.7 <sup>b</sup>  | 26.0 <sup>cde</sup> | 3.8 <sup>bcd</sup>             |
| CP3 131      | 100.0 <sup>a</sup> | 23.4 <sup>de</sup>  | 4.4 <sup>a</sup>               |
| CP4-2-3-1    | 100.0 <sup>a</sup> | 25.9 <sup>cde</sup> | 4.0 <sup>abc</sup>             |
| NO.11        | 100.0 <sup>a</sup> | 29.3 <sup>abc</sup> | 3.5 <sup>cd</sup>              |
| NO.13        | 100.0 <sup>a</sup> | 26.8 <sup>bcd</sup> | 3.9 <sup>bc</sup>              |
| NO.33        | 100.0 <sup>a</sup> | 33.3 <sup>a</sup>   | 3.0 <sup>e</sup>               |
| NO.130       | 100.0 <sup>a</sup> | 30.8 <sup>ab</sup>  | 3.3 <sup>de</sup>              |
| Kwuan tong   | 93.3 <sup>ab</sup> | 22.1 <sup>e</sup>   | 4.3 <sup>ab</sup>              |
| F-test       | **                 | **                  | **                             |
| C.V. (%)     | 5.5                | 9.9                 | 8.0                            |

\*\* Significant differences between varieties by LSD at  $p < 0.01$

<sup>abc</sup> means in the same column with different superscripts are significantly different ( $P < 0.05$ )

ในด้านคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่วัดจากความสูงต้นกล้า **Table 3** เห็นได้ชัดว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างสายพันธุ์ถั่วพุ่ม โดยที่สายพันธุ์ NO.130 มีความสูงมากที่สุดคือ 19.40 ซม. ในขณะที่ถั่วหวานทองมีความสูงน้อยที่สุดคือ 9.15 ซม. และในส่วนช่อดอกของต้นกล้าทั้งน้ำหนักรากและน้ำหนักแห้งจะพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ( $P < 0.01$ ) และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % พบว่า สายพันธุ์ NO.130 มีน้ำหนักสดสูง คือ 1,169.86 มก./ต้น แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับเกือบทุกสายพันธุ์ยกเว้นสายพันธุ์ CP2

264R ส่งผลให้มีน้ำหนักแห้งสูงสุดโดยใกล้เคียงกับสายพันธุ์ CP2 264R, NO.11 และ NO.13 ในขณะที่ช่อดอกมีน้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งต่ำสุด คือ 530.22 และ 48.88 มก./ต้น ตามลำดับ (**Table 3**) ความแตกต่างทางด้านความสูงและน้ำหนักต้นกล้าถั่วพุ่มทั้ง 10 สายพันธุ์เป็นผลมาจากคุณภาพทางด้านกายภาพของเมล็ด (ขนาด และน้ำหนัก) โดยเมล็ดที่มีขนาดใหญ่ น้ำหนักมากจะมีอาหารสะสมมาก จึงมีความแข็งแรงสามารถงอกได้ดีและเร็วทำให้การเจริญเติบโตในระยะแรกดีกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงต่ำ (จวงจันทร, 2529ข; วันชัย, 2538)

**Table 3** Seedling length and seedling weight of 10 cowpea varieties.

| Varieties    | Seedling length<br>(cm) | Seedling weight (mg/plant) |                      |
|--------------|-------------------------|----------------------------|----------------------|
|              |                         | Fresh weight               | Dry weight           |
| Long dee     | 9.33 <sup>e</sup>       | 630.13 <sup>ef</sup>       | 70.23 <sup>cd</sup>  |
| Bush bean 17 | 10.28 <sup>de</sup>     | 520.21 <sup>e</sup>        | 50.34 <sup>e</sup>   |
| CP2 264R     | 16.19 <sup>b</sup>      | 1,090.23 <sup>ab</sup>     | 90.32 <sup>ab</sup>  |
| CP3 131      | 13.37 <sup>bcd</sup>    | 840.41 <sup>bc</sup>       | 80.32 <sup>bc</sup>  |
| CP4-2-3-1    | 13.70 <sup>bc</sup>     | 589.89 <sup>ef</sup>       | 59.76 <sup>de</sup>  |
| NO.11        | 12.83 <sup>cd</sup>     | 910.31 <sup>c</sup>        | 90.21 <sup>ab</sup>  |
| NO.13        | 10.53 <sup>cde</sup>    | 969.76 <sup>b</sup>        | 90.34 <sup>ab</sup>  |
| NO.33        | 13.10 <sup>bcd</sup>    | 720.40 <sup>de</sup>       | 70.23 <sup>cde</sup> |
| NO.130       | 19.40 <sup>a</sup>      | 1,169.86 <sup>a</sup>      | 100.12 <sup>a</sup>  |
| Kwuan tong   | 9.15 <sup>e</sup>       | 530.22 <sup>f</sup>        | 49.88 <sup>e</sup>   |
| F-test       | **                      | **                         | **                   |
| C.V. (%)     | 10.8                    | 12.3                       | 13.1                 |

\*\* Significant differences between varieties by LSD at  $p < 0.01$

<sup>abc</sup> means in the same column with different superscripts are significantly difference ( $P < 0.05$ )

## สรุป

การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ควรปฏิบัติก่อนการเพาะปลูกเพื่อคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ที่สมบูรณ์มีคุณภาพ เพราะเมล็ดพันธุ์ที่ดีย่อมส่งผลต่อการเจริญเติบโตในสภาพแปลงได้ดี โดยคุณภาพด้านกายภาพและทางสรีรวิทยาของเมล็ดพันธุ์สามารถบ่งชี้คุณสมบัติของเมล็ดที่ดีได้ จากการประเมินคุณภาพเมล็ดพันธุ์ สรุปได้ว่า ถั่วพุ่มทั้ง 10 สายพันธุ์ มีขนาดและน้ำหนักเมล็ดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสายพันธุ์ NO.13 มีความหนา และน้ำหนักสูงที่สุด ถั่วพุ่มเกือบทุกสายพันธุ์มีความงอกมาตรฐานที่ดีมาก ยกเว้น CP2 264R และ Bush bean 17 ที่มีเปอร์เซ็นต์ความงอกต่ำ สายพันธุ์ NO.33 มีค่าดัชนีการงอกสูงสุด และมีค่าเฉลี่ยจำนวนวันที่งอกน้อยที่สุด ในขณะที่สายพันธุ์ CP3 131 และขวานทองมีค่าเฉลี่ยจำนวนวันที่งอกมากที่สุด นอกจากนี้ สายพันธุ์ NO.130 ยังให้ต้นกล้าที่มีการเจริญเติบโตที่ดีที่สุด ส่วนขวานทองให้ต้นกล้าที่มีการเจริญเติบโตทั้งทางด้านความสูงและน้ำหนักแห้งต่ำสุด คุณภาพของเมล็ดพันธุ์นอกจากจะขึ้น

อยู่กับชนิด และพันธุ์พืชแล้ว ยังขึ้นอยู่กับการปลูก การจัดการ และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว รวมถึงสภาพการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ ดังนั้นเพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพจึงต้องมีการปฏิบัติที่ดีในทุกขั้นตอน

## คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ ภาควิชาเกษตรและทรัพยากร คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ทำการวิจัยในครั้งนี้

## เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาที่ดิน. 2440. พืชตระกูลถั่วเพื่อการปรับปรุงบำรุงดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ ฯ.
- ขวัญจิตร สันติประชา. 2534. การผลิตเมล็ดพันธุ์พืช. คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- จวงจันทร์ ดวงพัตรา. 2529ก. การตรวจสอบและการวิเคราะห์คุณภาพเมล็ดพันธุ์. กลุ่มหนังสือเกษตร, กรุงเทพฯ ฯ.

- จวงจันทร์ ดวงพัตรา. 2529ข. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. กลุ่มหนังสือเกษตร, กรุงเทพฯ ฯ.
- ดวงใจ ชะนะพาล และ สรพงศ์ เบญจศรี. 2558. ประเมินความงอกของถั่วฝักยาวและถั่วพุ่ม 43 สายพันธุ์. แก่นเกษตร. 43: 863-868.
- วันชัย จันทร์ประเสริฐ 2538. สรีรวิทยาเมล็ดพันธุ์. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- วัลลภ สันติประชา. 2540. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี. 2543. ถั่วพุ่ม (Cowpea). โรงพิมพ์ศิริธรรมออฟเซต, อุบลราชธานี.
- สุปราณี งามประสิทธิ์. 2544. อิทธิพลของอัตราปลูกต่อการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วแลบ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ ฯ.
- Agza B., B. Kasa, S. Zewdu, E. Aklilu, and F. Alemu. 2012. Animal feed potential and adaptability of some cowpea (*Vigna unguiculata*) varieties in North West lowlands of Ethiopia. Journal of Agriculture Research. 1: 478-488.
- Anon .1983. Seed Vigor Testing Handbook. Contribution No.32 to the Handbook on Seed Testing. Association of Official Seed Analysis.
- Davis D.W., E.A. Oelke, E.S. Oplinger, J.D. Doll, C.V. Hanson, and D.H. Putnam. 1991. Cowpea. Available: <https://goo.gl/mbU9Tc>. Accessed Sep. 15, 2015.
- Giami, S.Y. 2005. Compositiona and nutritional properties of selected newly developed lines of cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp.). J. Food Compos. Aanl. 18: 665-673.
- Ghiyasi, M., M.R. Zardoshty and A.F. Mogadam. 2008. Effect of osmopriming on germination and seedling growth of corn (*Zea mays* L.) seeds. Res. J. Biol. Sci. 3(7): 779-782.
- ISTA. 2004. International Rules for Seed Testing. Seed Science and Technology. Glattbrugg, Switzerland.
- Valenzuela H. and S. Jody.2002. Cowpea.Sustainable Agriculture Green Manure Crops, Aug. 2002, SA-GM-6. Available: <http://goo.gl/ipYZan>. Accessed Dec.19, 2012.
- Wikipedia. 2006. Cowpea research at the International Institute of tropical Agriculture. Available: <http://goo.gl/2W7Lzi>. Accessed Nov. 14, 2012.