

การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของถั่วแลบแลบ

Studies on Morphological Characters of Lablab Bean (*Lablab purpureus* (L.) Sweet)ชื่นจิต แก้วกัญญา¹ อนุรักษ อุปโท¹ และ ธนพร ขจรผล¹Kaewkunya, C.¹, Oupato, A.¹ and Kajonphol, T.¹

Abstract

Morphological characters of seven accessions of Lablab bean collected from the different regions in Thailand were conducted. Results showed LB No.4 had the highest height (206.9 ± 15.4 cm) and LB No.1 had the fastest flowering and mature (48 ± 4.6 , 108 ± 9.2 days after planting). The LB No.5 and LB No. 3 had the highest number of inflorescence and pods (12.5 ± 1.8 cluster/plant and (69.5 ± 9.0 pods/plant, respectively). The highest number of seed (4.7 ± 1.1 seed/pods) and seeds weight (46.6 ± 2.2 g/100 seeds) were found in LB No.6 and LB No.4, respectively. An identification of morphological trait using IBPGR (1993) revealed that Lablab beans could be divided into two groups which 'field type' (*L. purpureus* var *lignosus*) was LB No.1 (Hightworth) and LB No.2 (Rongai) and 'garden type' (*L. purpureus* var *typicus*) was LB No.3,4,5,6, and LB No.7.

Keywords: characterization, morphology, *Lablab purpureus* (L.) Sweet

บทคัดย่อ

การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของถั่วแลบแลบ ที่รวบรวมจากแหล่งต่างๆ ในประเทศไทย จำนวน 7 ตัวอย่าง พบว่า ถั่วแลบแลบ LB No.4 มีความสูงต้นมากที่สุด (206.9 ± 15.4 ซม) และ LB No.1 ออกดอกและแก่เร็วที่สุด ($48\pm 4.6, 108\pm 9.2$ วัน หลังปลูก) และพบว่า LB No.5 มีจำนวนช่อดอกมากที่สุด (12.5 ± 1.8 ช่อ/ต้น) LB No.3 มีจำนวนฝักมากที่สุด (69.5 ± 9.0 ฝัก/ต้น) LB No.6 มีจำนวนเมล็ดมากที่สุด (4.7 ± 1.1 เมล็ด/ฝัก) และ LB No.4 มีน้ำหนักเมล็ดมากที่สุด (46.6 ± 2.2 กรัม/100 เมล็ด) ส่วนลักษณะทางสัณฐานวิทยาตามเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะทางพันธุพืช (IBPGR, 1993) พบว่า ถั่วแลบแลบที่ศึกษาแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ ถั่วแลบแลบไร่ (field type) (*L. purpureus* var *lignosus*) คือ LB No.1 (Highworth) และ LB No.2 (Rongai) และถั่วแลบแลบสวน (garden type) (*L. purpureus* var *typicus*) คือ LB No.3,4,5,6 และ LB No.7

คำสำคัญ: ลักษณะประจำพันธุ์ สัณฐานวิทยา ถั่วแลบแลบ

บทนำ

ถั่วแลบแลบ (*Lablab purpureus* (L.) Sweet; *Dolichos purpureus* L.) เป็นพืชตระกูลถั่วประเภทปีเดียว หรือข้ามปีอายุสั้น มีหลากหลายสายพันธุ์ ลักษณะการเจริญแบบเถาเลื้อยหรือพุ่ม เป็นพืชที่ตอบสนองต่อช่วงแสงสั้น ปลูกแพร่หลายในทวีปเอเชีย เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และแอฟริกาตะวันออก (Anonymous, n.d.) เป็นพืชตระกูลถั่วเอนกประสงค์ โดยส่วนยอดอ่อน ดอก ฝักอ่อน และเมล็ดทั้งสดและแห้งใช้เป็นอาหารมนุษย์ (โปรตีน 20-28 % และวิตามิน A, B และ C สูง) ถือเป็นพืชตระกูลถั่วที่เป็นแหล่งโปรตีนหลักสำหรับประชากรในทวีปแอฟริกา หรือบางประเทศในเขตเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น อินเดีย และบังคลาเทศ (Maas และคณะ, 2010) นอกจากเป็นอาหารมนุษย์แล้วทุกส่วนของต้นสามารถใช้เป็นอาหารสัตว์ได้ ทั้งในรูปสดโดยปล่อยแทะเล็มในแปลง หรือนำมาปรับปรุงสภาพในรูปของพืชแห้ง หรือพืชหมัก การปลูกร่วมกับหญ้าในทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์จะช่วยปรับปรุงคุณภาพและโภชนะของทุ่งหญ้าได้ดีมาก (Loch และ Ferguson, 1999) ถ้าปลูกแล้วไถกลับเป็นปุ๋ยพืชบำรุงดินจะได้คุณภาพของปุ๋ยพืชสดที่ดี (กรมพัฒนาที่ดิน, 2541) ถึงแม้ถั่วแลบแลบจะมีประโยชน์มากมายและนิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในประเทศต่างๆ หลายทวีปทั่วโลก สำหรับประเทศไทยไม่แพร่หลายเท่าที่ควร อาจเนื่องจากข้อมูลการใช้ประโยชน์ของพืชชนิดนี้มีน้อย และเมล็ดพันธุ์มีจำกัดจึงไม่เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกร (สุปราณี และคณะ, 2545) ดังนั้นหากมีการส่งเสริมหรือสนับสนุนให้มีการรวบรวมสายพันธุ์ถั่วแลบ

¹ ภาควิชาเกษตรและทรัพยากร คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

¹ Department of Agriculture and Resources, Faculty of Natural Resources and Agro-industry Kasetsart University Chalempkrakiat Sakhon Nakhon Province Campus

แลกเปลี่ยนแหล่งต่างๆ และประเมินสายพันธุ์ จะสามารถใช้เป็นฐานพันธุกรรม สำหรับใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์ต่อไป ในอนาคต ดังนั้น การทดลองครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของถั่วแฉะที่รวบรวมจากแหล่งต่างๆ จำนวน 7 ตัวอย่าง

อุปกรณ์และวิธีการ

เมล็ดพันธุ์ถั่วแฉะที่รวบรวมจากแหล่งต่างๆ ในประเทศไทย จำนวน 7 ตัวอย่าง ประกอบด้วย พันธุ์ Highworth (LB no.1) พันธุ์ Rongai (LB no. 2) และที่ยังไม่ทราบสายพันธุ์ จำนวน 5 ตัวอย่าง ประกอบด้วย LB no.3, 4, 5, 6 และ no.7 ศึกษาสมบัติทางกายภาพของเมล็ดพันธุ์ในห้องปฏิบัติการ ประกอบด้วย น้ำหนัก 100 เมล็ด ความกว้าง ความยาว และความหนา ปลูกทดสอบในสภาพไร่ บันทึกลักษณะทางสัณฐานวิทยาตามเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะทาง พันธุ์พืชที่เสนอโดย International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI) (IBPGR,1993) บันทึกลักษณะทางพืชไร่ และองค์ประกอบผลผลิตบางประการ ได้แก่ ความสูงต้น วันเริ่มออกดอก วันเริ่มสุกแก่ จำนวนฝัก ความกว้าง และความยาวฝัก เป็นต้น

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ลักษณะประจำพันธุ์และลักษณะทางการเกษตรบางประการ : ถั่วแฉะทั้ง 7 ตัวอย่างที่รวบรวมจากแหล่งต่าง ๆ มีลักษณะประจำพันธุ์และลักษณะทางการเกษตรบางประการแตกต่างกัน Table 1 แสดงให้เห็นว่าสามารถแบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยที่กลุ่มหนึ่ง คือ LB No.1 และ LB No.2 ซึ่งมีความสูงน้อยกว่า (168.9 ± 8.5 และ 142.8 ± 9.2 ซม.) ตามลำดับ และกลุ่มสอง ประกอบด้วย LB No.3 - LB No.7 มีความสูงมากกว่า คือ ระหว่าง 179.8 ± 10.5 - 206.9 ± 15.4 ซม. เนื่องจากทั้ง 2 กลุ่ม มีลักษณะการเจริญเติบโตที่ต่างกัน กล่าวคือ ชนิดถั่วแฉะแบบไร่ (LB No.1 และ LB No.2) จะมีลักษณะการเจริญเติบโตเป็นแบบตั้งตรงเป็นพุ่มบางครั้งอาจทอดยอด (กอบแก้ว, 2535) ซึ่งมีความสูงน้อยกว่าชนิดถั่วแฉะสวน (LB No.3, 4, 5, 6 และ LB No.7) ซึ่งมีการเจริญเติบโตแบบเถาเลื้อยยาว อาจเลื้อยพันกับต้นพืชชนิดอื่น (Andrea และ Pablo, 1999) เมื่อพิจารณาวันออกดอก และวันเริ่มสุกแก่สามารถแบ่งถั่วแฉะออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ออกดอกและสุกแก่เร็ว คือ LB No. 1 (Highworth) และออกดอกและสุกแก่ช้า ประกอบด้วย LB No.2 (Rongai), LB No. 3,4,5,6 และ LB No.7 สอดคล้องกับ Pasternak (2013) ที่กล่าวว่าถั่วแฉะพันธุ์ Highworth เป็นพันธุ์ที่ออกดอกเร็ว (50 วัน หลังปลูก) ส่วน พันธุ์ Rongai เป็นพันธุ์ที่ออกดอกช้า (90 วัน) ในส่วนของขนาดฝัก และน้ำหนักเมล็ดจะมีความแตกต่างกัน โดยที่ถั่วแฉะ LB No. 4 มีขนาดฝักยาวที่สุดคือ 151 มม. และมีน้ำหนักเมล็ดสูงถึง 46.6 กรัม/100 เมล็ด ในขณะที่ถั่วแฉะ LB No. 6 มีฝักเล็กสุดโดยมีความกว้างเพียง 13.9 มม. ส่งผลให้มีน้ำหนักเมล็ดน้อยที่สุดคือ 27.7 กรัม/100 เมล็ด

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา : จากการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาตามเกณฑ์ IBPGR (1993) Table 2 ซึ่งได้ศึกษา ลักษณะทางสัณฐานวิทยาทั้งหมด 12 ลักษณะ พบว่าถั่วแฉะทั้ง 7 ตัวอย่าง มีลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่คล้ายคลึงกันในส่วนของสี Hypocotyls ซึ่งมีสีเขียว จำนวนของกึ่ง คือ มากกว่า 8 กึ่ง และลักษณะการเจริญเติบโต ส่วนลักษณะที่มีความแตกต่างกันที่เห็นชัดเจน คือ สีกลีบดอก ซึ่งมีทั้ง สีม่วงเข้ม สีม่วงอ่อน และสีขาว เป็นต้น และสีของฝักอ่อน ซึ่งมีทั้งสีเขียวอ่อน เขียวเข้ม และสีม่วง โดยทั้งนี้เกิดจากความหลากหลายทางสายพันธุ์ซึ่งมีลักษณะทางสัณฐานวิทยาประจำชนิด พันธุ์ ที่บ่งชี้ว่าเป็นลักษณะทางสัณฐานวิทยาของแต่ละสายพันธุ์นั้นๆ หรืออาจเกิดจากความแปรปรวนของสภาพแวดล้อม บริเวณแปลงทดลอง หรือบริเวณใกล้เคียงซึ่งไม่สามารถควบคุมได้ที่มีผลต่อการแสดงออกของลักษณะทางสัณฐานวิทยา (Figure 1) ลักษณะทางสัณฐานวิทยา (เชิงคุณภาพ) ที่แตกต่างกันเกิดจากความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ ซึ่งจะมีลักษณะทางสัณฐานวิทยาประจำชนิดพันธุ์ที่มีความคล้ายคลึงหรือความแตกต่างกันไป อย่างไรก็ตามถั่วแฉะทั้ง 7 ตัวอย่างที่ ศึกษาครั้งนี้ จัดอยู่ใน Ssp. *purpureus* กล่าวคือ ฝักมีลักษณะโค้งงอคล้ายมีดดาบ ยาว 4-10 ซม. กว้าง 2-4 ซม. แต่ละฝัก มีเมล็ด 2 เมล็ด (Verdcourt, 1971)

Table 1 Plant characteristics of Lablab bean 7 accessions.

Characters	LB No. 1	LB No. 2	LB No. 3	LB No. 4	LB No. 5	LB No. 6	LB No. 7
Plant height (cm)	168.9±8.5	142.8±9.2	179.8±10.5	206.9±15.4	181.4±10.1	193.9±11.3	190.5±13.2
Days to first flowering	48.0±4.6	85.0±6.4	101.0±5.5	91.0±9.9	87.0±6.9	84.0±5.7	104.0±6.9
Days to maturity	108±9.2	131±9.5	151±13.1	141±12.8	137±12.4	128±14.0	158±15.5
No. of pods/cluster	5.4±1.7	5.2±0.9	5.0±1.5	2.5±0.6	5.6±1.7	4.5±1.1	3.9±2.9
No. of pods/plant	32.7±5.5	43.0±6.8	69.5±9.0	51.7±4.9	45.2±5.9	56.2±6.7	64.7±9.8
Pod width (mm.)	19.6±1.7	21.5±0.7	22.1±1.4	20.1±1.4	17.2±1.8	13.9±1.0	18.6±1.1
Pod length (mm.)	81.5±6.7	75.6±4.7	83.9±5.8	151.0±18.1	74.7±5.4	83.2±2.9	89.8±5.0
No. of seed/pod	3.0±0.9	3.0±0.6	4.5±0.7	4.5±1.1	4.0±0.5	4.7±1.1	4.2±0.7
100 seed weight(g)	29.3±1.6	28.2±1.5	35.3±1.7	46.6±2.2	30.0±1.4	27.7±1.5	45.9±2.4
Seed width (mm.)	7.2±0.4	7.2±0.3	8.0±0.4	8.7±0.4	8.1±0.6	7.3±0.3	9.1±0.9
Seed length (mm.)	11.2±0.6	10.8±0.8	11.2±0.7	13.3±0.6	9.1±1.0	11.6±0.6	11.3±0.8
Seed thickness (mm.)	4.8±0.4	5.0±0.5	5.4±0.5	7.0±0.3	6.6±0.4	6.2±0.4	7.5±0.4

¹ Mean±SD

Table 2 Some morphological trails of Lablab bean 7 accessions

Traits *	LB no. 1	LB no. 2	LB no. 3	LB no. 4	LB no. 5	LB no. 6	LB no. 7
Hypocotyls color	1	1	1	1	1	1	1
Branching	5	5	5	5	5	5	5
Growth habit	3,4	2	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
Position of branch	1,3	1,3	3	5	3	3	5
Raceme position	2	2	2	3	2	2	2
Petal color	4	1	4	4	3	1	5
Leaf color	3	3	1	2	3	3	2
Petiole color	1	5	5	3	2	5	4
Pod hairiness	2	3	1	1	1	1	1
Immature pod color	3	3	2	4	4	2	5
Mature pod color	1	1	2	2	2	2	4
Pod curvature	5	5	3	1	3	1	3

* Hypocotyls color : 1=green, 2=greenish purple, 3= purple ; Branching : 1=no branch, 2= 1-2 branches, 3=3-5 branches, 4= 6-8 branches, 5=more than 8 branches ; Growth habit : 1=determinate, 2= semi deter- minate, 3= twining, 4= indeterminate ; Position of branch : 1=base, 3=middle, 5= top ; Raceme position : 1=emerging from leaf canopy, 2=intermediate, 3=within foliate; Petal color : 1=white, 2=light green, 3=light pink, 4=light purple, 5=purple; Leaf color: 1=light green, 2=dark green, 3=green ; Petiole color : 1=green, 2=greenish purple, 3=purple, 4=dark purple, 5=light green; Pod hairiness: 1=spear, 2=moderate, 3= dense, 4=glabrous; Immature pod color : 1=green, 2= light green, 3=dark green, 4=greenish purple, 5= dark purple ; Mature pod color : 1= brown, 2 =light brown, 3 = dark brown, 4=dark purple, 5= black ; Pod curvature : 1= curved, 3=slightly curved, 5=straight

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของถั่วแฉะจำนวน 7 ตัวอย่าง สามารถจำแนกออกเป็น 3 ลักษณะ คือ 1. ลักษณะการเจริญเติบโตของต้นแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ ถั่วแฉะแฉะไร่ (field type หรือ variety lignosus) จำนวน 2 ตัวอย่าง คือ LB no. 1 พันธุ์ Highwroth และ LB no. 2 พันธุ์ Rongai และถั่วแฉะสวน (garden type หรือ variety typicus) จำนวน 5 ตัวอย่าง คือ LB no.3, 4, 5, 6 และ LB no. 7

2. สีเมล็ด และสีดอก แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ เมล็ดสีน้ำตาลอ่อน ดอกสีขาว จำนวน 2 ตัวอย่าง คือ LB no. 2 และ LB no. 6 และกลุ่มที่มีเมล็ดสีน้ำตาลเข้ม และสีดำ ดอกสีม่วงอ่อนถึงเข้ม จำนวน 5 ตัวอย่าง ประกอบด้วย LB no.1, 3, 4, 5 และ LB no. 7

3. สีลำต้น และสีฝัก แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีลำต้นสีเขียว และฝักสีเขียว จำนวน 5 ตัวอย่าง ประกอบด้วย LB no.1, 2, 3, 5 และ LB no.6 และกลุ่มที่มีลำต้น ก้านใบ เส้นกลางใบ และฝักสีม่วง คือ LB no.4 และ LB no. 7

การศึกษาลักษณะทางสัณฐานของถั่วแลบแลบครั้งนี้ เป็นการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นและเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีคุณค่ามากขึ้นควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบทางเคมีในส่วนของใบ ฟัก และเมล็ด ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดินที่ปลูกถั่วแลบแลบสายพันธุ์ต่างๆ เพื่อใช้ประโยชน์ในการคัดเลือกพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์ต่อไป

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร (สวพ.ฉกส.) ที่ให้การสนับสนุนเงินทุนวิจัยในครั้งนี้

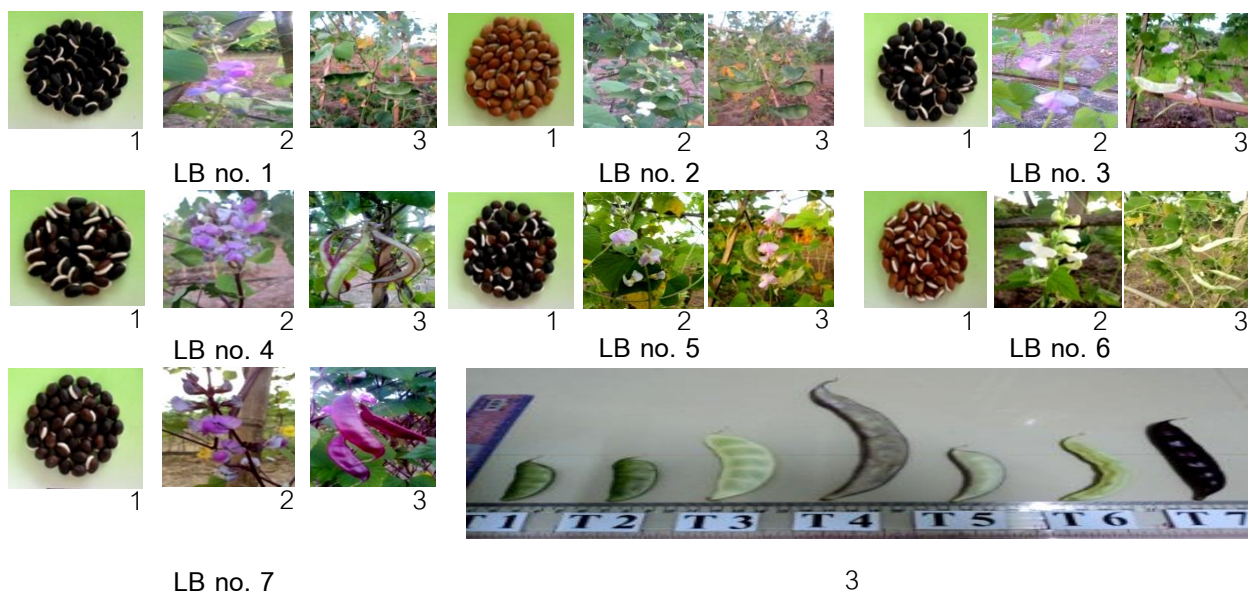


Figure 1 Plant morphology of Lablab bean 7 accession; 1: Seed, 2 : Flower and 3 : Pods

เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน, 2541, พีชตระกูลถั่วเพื่อการปรับปรุงดิน, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

กอบแก้ว ทรงคงสิน, 2535, พีชอาหารสัตว์เขตร้อน, โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

สุปราณี งามประสิทธิ์ สุนันทา จันทกุล สุวพงษ์ สวัสดิ์พาณิชย์ และลิลลี่ กาวีตีะ, 2545, อิทธิพลของอัตราปลูกต่อการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วแลบแลบ, หน้า131-138, ในเรื่องเติมการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (สาขาพืช) 4-7 กุมภาพันธ์ 2545, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

Andrea, M.M. and Pablo, E.C., 1999, A Tropical Forage Solution to Poor Quality Ruminant diets: A review of *Lablab purpureus* [Online], Available: <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd11/2/colu112.htm>. [March 10, 2010].

Anonymous. n.d., 2012, *Lablab purpureus*: Tropical Forage [Online], Available: http://www.tropicalforages.info/key/Forages/Media/Html/Lablab_purpureus.htm. [February 13, 2012].

International Board for Plant Genetic Resources, 1993, Descriptors for Pigeonpea, International Board for Plant Genetic Resources. Rome, Italy.

Loch, D.S. and Ferguson, J.E., 1999, Forage seed production. II. 2: Tropical and subtropical species formerly of Tropical Forages Program, Centro Int. Agri. Trop. Cali, Columbia. 479 p.

Maas, B.L., Knox, M.R., Venkatesha, S.C., Tefera, T.A., Ramme, S. and Pengelly, B.C., 2010, *Lablab purpureus* – A Crop Lost for Africa ?, *Tropical Plant Biology*, 3: 123-135.

Verdcourt, B., 1971, *Lablab*. In: Milne-Redhead E. and Polhill R. M. (eds.). *Flora of Tropical East Africa*, pp. 696-699, Crown Agents, London, UK.