

ผลของขนาดเมล็ดที่มีต่อความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ถั่วแลบแลบ 26

Effect of Seed Size on Seed Vigor of Lablab purpureus.

ลักษณะ วุฒิราชอำไพ ปิยนาด เกตุวงศ์

ชาดูชัย มณีคุณ และ มงคล หาดกล้า

กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

บทคัดย่อ

ถั่วแลบ แลบ มีขนาดของเมล็ดแตกต่างกัน จึงได้ทำการศึกษาผลของขนาดเมล็ดที่มีต่อความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวเมื่อปี 2525 ของสถานีพืชอาหารสัตว์ปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา วางแผนการทดลองแบบ Completely randomized design มี 4 ซ้ำ

จากผลการทดลองสรุปได้ว่า ขนาดของเมล็ดพันธุ์ถั่วแลบ แลบ ไม่มีผลต่อความแข็งแรงของต้นอ่อน แต่มีผลแตกต่างต่อเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดพันธุ์ เมล็ดขนาดใหญ่เปอร์เซ็นต์เฉลี่ยความงอกน้อยกว่าขนาดอื่น หลังจากเจริญเติบโตเป็นต้นอ่อนอายุ 7 วัน แล้วเมล็ดพันธุ์ขนาดใหญ่จะให้ต้นอ่อนที่มีน้ำหนักแห้งสูงสุด

คำนำ

ถั่วแลบ แลบ หรือโคลิโซส (Lab lab purpureus) เป็นพืชดั้งเดิมของอัฟริกาเขตร้อน มีลักษณะค่อนข้างทนแล้งใช้เป็นพืชอาหารสัตว์ได้ อารี วาญูวีน (2526) เมื่อปี 2525 สถานีพืชอาหารสัตว์ปากช่อง เป็นแหล่งใหญ่ที่ผลิตเมล็ดถั่วแลบ แลบ ได้ประมาณ 800 กิโลกรัม เมล็ดพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวนั้น พบว่าประกอบด้วยเมล็ดที่มีขนาดต่าง ๆ กัน การคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูงมาปลูกเป็นสิ่งสำคัญประการแรกที่ต้องกระทำ เพื่อจะได้เมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงดี มีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงซึ่งจะสามารถลดจำนวนเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ปลูกลงได้และยังจะทำให้ต้นกล้าที่ขึ้นมีความสม่ำเสมอไม่ต้องปลูกซ่อมในภายหลังเป็นการประหยัดแรงงานอีกทางหนึ่งด้วย จึงได้ทำการศึกษาดังผลของขนาดเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อคุณภาพความงอกและความแข็งแรงของต้นอ่อน เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการคัดเลือกเป็นเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อคุณภาพดีได้ต่อไปในการจัดทำทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์

จากการศึกษาผลของขนาดเมล็ด ที่มีต่อคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ในด้านความงอก ความแข็งแรงของพืชต่าง ๆ ให้ผลแตกต่างกันไปดังเช่น วันชัย จันทระเสริฐ (2525) พบว่าเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์ สจ.1 , สจ.2 และสจ.4 ที่มีขนาดใหญ่และขนาดกลางมีความงอก อัตราเร็วในการงอก และน้ำหนักแห้งของต้นกล้าสูงกว่าเมล็ดขนาดเล็ก เมื่อเพาะในห้องปฏิบัติการเว้นแต่การทดลองในไร่ ขนาดของเมล็ดไม่มีผล

ไม่มีผลต่อความงอก ความแข็งแรงและผลผลิตแต่อย่างใด Boonying (1974) พบว่าขนาดเมล็ด จะมีผลต่อความงอกอย่างไรขึ้นอยู่กับพันธุ์ เขาพบว่าบางพันธุ์เมล็ดขนาดเล็กมีความงอกต่ำกว่าเมล็ด ขนาดใหญ่ แต่บางพันธุ์เมล็ดขนาดใหญ่มีความงอกต่ำกว่าเมล็ดขนาดเล็ก และ Dhillon (1976) รายงานว่า เมล็ดขนาดใหญ่ จะมีความงอกต่ำกว่าเมล็ดขนาดเล็ก และ Singh et al (1972) รายงานพบว่าขนาดของเมล็ดไม่มีผลต่อความงอก จากรายงานทั้งไปในพืชชนิดเดียวกัน เมล็ดขนาด ใหญ่จะให้หน่อกล้าที่แข็งแรงกว่าเมล็ดขนาดเล็ก Kittock and patterson, (1962) Beveridge and Wilsie (1959) ความแข็งแรงของต้นกล้ามีความสัมพันธ์โดยตรงกับ ขนาดของเมล็ดถ้าวัชโล่ แต่จากการศึกษาของ Carleton and Cooper (1972) กลับไม่ พบความสัมพันธ์กันแต่อย่างใด

วัตถุประสงค์ ศึกษาผลของขนาดเมล็ดที่มีต่อความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์
สถานที่และเวลาทำการทดลอง

1. สาขามาตรฐานพันธุ์พืช กองพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร เริ่มทำการทดลองเมื่อเดือน พฤศจิกายน 2527 สิ้นการทดลองเมื่อ มกราคม 2528
2. งานสำรวจและปรับปรุงแหล่งเลี้ยงสัตว์ กองอาหารสัตว์

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์การทดลอง

- เมล็ดพันธุ์ถั่วแลป แลป 3 ขนาด
- เครื่องมือวัดขนาดเมล็ดพันธุ์ จำนวน 2 เครื่อง
- เครื่องชั่งอย่างละเอียด
- ตูบ
- ทรายอบฆ่าเชื้อโรค
- กลองพลาสติกเพาะเมล็ด
- ถังพลาสติกชนิดปิดปากถุงได้
- คีมคีบเมล็ดพันธุ์

วิธีการทดลอง

1. จัดแยกตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ถั่วแลป แลป เป็น 3 ขนาด
ขนาดใหญ่
ขนาดกลาง
ขนาดเล็ก

2. ตรวจสอบความชื้น โดยอบเมล็ดถั่วที่ 130° C นาน 1 ชั่วโมง นำออกมาใส่โหลสุญญากาศความชื้น ซึ่งน้ำหนักแห้งแล้วคำนวณเปอร์เซ็นต์ความชื้นเมล็ด
3. ตรวจสอบน้ำหนักต่อ 1000 เมล็ด โดยนำเมล็ดพันธุ์แต่ละขนาดข้าวละ 100 เมล็ดจำนวน 8 ข้ำ ซึ่งน้ำหนักเมล็ดแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยคูณด้วย 10
4. นำเมล็ดพันธุ์ทั้ง 3 ขนาด ๆ ละ 100 เมล็ด มาวัดความกว้าง ยาว หนา โดยใช้ Vernier จำนวน 2 เครื่อง
5. ตรวจสอบความงอกที่อุณหภูมิห้องโดยใช้ทรายเป็นวัสดุเพาะ จำนวน 4 ข้ำ ๆ ละ 100 เมล็ด ประเมินผลความงอกครั้งแรก (first count) ในวันที่ 4 และครั้งสุดท้าย (final count) ในวันที่ 10 หลังจากเพาะเมล็ด
6. ตรวจสอบความแข็งแรงของเมล็ดถั่วแลบ แลบ ด้วยวิธีการหาค่าดัชนีความแข็งแรง (Vigor index หรืออัตราเร็วในการงอก (Speed of germination) เพาะเมล็ด จำนวน 100 เมล็ด 4 ข้ำ ในกล่องทรายที่อุณหภูมิห้องนับจำนวนต้นอ่อนที่งอกในแต่ละวัน จดบันทึกแล้วคำนวณความแข็งแรงจากสูตร
ดัชนีการงอก = $\frac{\text{ผลบวกของจำนวนต้นอ่อนสมบูรณ์}}{\text{จำนวนวันหลังจากเพาะ}}$
7. ตรวจสอบน้ำหนักแห้งของต้นอ่อนโดยเพาะในทราย 4 ข้ำ ๆ ละ 25 เมล็ด เมื่ออายุได้ 7 วัน สุ่มมาจำนวน 10 ต้น ในแต่ละข้ำ เกิดเอาใบเลี้ยง (Cotyledon) ทั้งนำมาล้าง น้ำเอาเยื่อทรายออกผึ่งให้แห้ง นำเข้าตู้อบอุณหภูมิ 70°C จำนวน 72 ชั่วโมง (3วัน) ซึ่งน้ำหนักแห้งต้นอ่อนเป็นกรัมแล้วบันทึกผล
8. วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design มี 4 ข้ำ 3 treatment ทดสอบความแตกต่างโดยใช้ Duncan's New Multiple Range test.

ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการศึกษาขนาดของเมล็ดถั่วแดง แลบ พบว่าเมล็ดขนาดใหญ่ ขนาดกลาง ขนาดเล็ก มีน้ำหนักแห้งต่อ 1000 เมล็ด โดยเฉลี่ยหนัก 2881.2 , 2326.5 และ 1946.4 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 1) เมล็ดพันธุ์ถั่วแดง แลบ มีความกว้างยาว และหนา ต่างกันเล็กน้อย ความยาวของขนาดใหญ่ ต่างจากขนาดเล็กอย่างเห็นได้ชัด

การตรวจสอบความงอกของเมล็ดถั่วแดง แดง ขนาดต่าง ๆ โดยใช้ทรายเป็นวัสดุเพาะที่อุดมเพียงพอ พบว่าเมล็ดพันธุ์ขนาดใหญ่ความงอก 62 % ต่ำกว่าเมล็ดขนาดกลาง และขนาดเล็ก (ตารางที่ 2) ซึ่งน่าจะเนื่องมาจาก เมล็ดขนาดใหญ่และขนาดกลาง ให้ออกซิเจนที่ไม่สมบูรณ์มาก และวิธีการนวดหรือการกระเทาะเปลือกเมล็ดใช้รถแทรกเตอร์ขนาดประมาณ 10 นาฬิก แล้วนำเข้าเครื่องสีหัดเมล็ด อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เมล็ดขนาดใหญ่ ถูกทำลายเสียหายรุนแรงกว่าเมล็ดขนาดเล็ก (Green et al. 1966) ทำให้ได้ออกซิเจนที่เพียงพอ

การตรวจสอบความแข็งแรงของเมล็ดถั่วแดง แดง ทั้ง 3 ขนาด โดยใช้อัตราเร็วในการงอก พบว่าเมล็ดต่างขนาดกัน มีอัตราเร็วในการงอกไม่แตกต่างกัน อาจเนื่องจากสภาพของการทดสอบอยู่ในระดับที่เหมาะสมต่อการงอก และการเจริญเติบโตจึงทำให้เมล็ดที่มีขนาดต่างกันมีอัตราเร็วในการงอกไม่แตกต่างกัน แต่จากการให้น้ำหนักแห้งของต้นอ่อนพบว่าเมล็ดขนาดใหญ่ให้น้ำหนักแห้งของต้นอ่อนสูงสุด (ตารางที่ 3) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ วันชัย จันทระประเสริฐ (2525) พบในถั่วเหลือง เนื่องจากเมล็ดขนาดใหญ่มีปริมาณอาหารสำรองภายในเมล็ดมากกว่า และเมื่อมีขนาดของตัวอ่อน (Embryo) ต้นอ่อนในเมล็ดที่ใหญ่กว่าเมล็ดขนาดเล็ก

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก 1000 เมล็ด และขนาดของเมล็ดถั่ว

ขนาดของเมล็ด	นบ./1000เมล็ด (กรัม)	ความยาว (มม.)	ยาว (มม.)	หนา (มม.)	ความชื้น ของเมล็ด (%)
ขนาดใหญ่	2881.2	7.84	11.72	4.73	12.5
ขนาดกลาง	2326.5	7.38	10.83	4.51	12.5
ขนาดเล็ก	1946.4	6.80	9.45	4.19	12.5

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยความงอกของเมล็ดถั่วแดง แดง และค่าเฉลี่ยเมล็ดงอกไม่สมบูรณ์

ขนาดของเมล็ด	เมล็ดงอกสมบูรณ์ (%)	เมล็ดงอกไม่สมบูรณ์ (%)	เมล็ดเสีย (%)
ขนาดใหญ่	62 b 1	18 a 1	20
ขนาดกลาง	68 a	19 a	13
ขนาดเล็ก	69 a	12 b	19
E-test	*	*	-
C.V.	5.43	21.14	-

1) เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยของดัชนีความแข็งแรง (Vigor index) และน้ำหนักแห้งของต้นอ่อนของถั่วแดง แดง ที่มีขนาดต่าง ๆ กัน

ขนาดของเมล็ด	ดัชนีความแข็งแรง	น้ำหนักแห้งของต้นอ่อน (มิลลิกรัม)
ขนาดใหญ่	10.75	13.20 a <u>๔</u>
ขนาดกลาง	16.23	9.14 b
ขนาดเล็ก	14.83	6.66 b
F-test	N.S	**
C.V.	31.78	17.26

๑) น้ำหนักแห้งของต้นอ่อน อายุ 7 วัน จำนวน 10 ต้น

๒) เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 1 %

สรุปผล

จากการทดลองนี้

1. เมล็ดถั่วแดง แดง ที่มีขนาดเล็ก และขนาดกลางมีความงอกสูงกว่าเมล็ดขนาดใหญ่
2. ความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ขนาดต่าง ๆ ที่คำนวณจากอัตราเร็วในการงอก (Vigor index) ไม่มีความแตกต่างกัน
3. เมล็ดถั่วแดง แดง ขนาดใหญ่ ให้น้ำหนักแห้งของต้นอ่อนสูงกว่าเมล็ดขนาดกลาง และขนาดเล็ก

กำนิยม

ขอขอบคุณสำนักงานมาตรฐานพันธุ์พืชที่กรุงเทพฯ เพื่อเครื่องมือ และเจ้าหน้าที่ในห้องปฏิบัติการเมล็ดพันธุ์

ขอขอบคุณ พี่นิตา สรชาติ นักวิชาการเกษตร 6 กลุ่มวิทยาการและผลิตเมล็ดพันธุ์ สถาบันวิจัยพืชไร่ ที่ให้ความช่วยเหลือแนะนำในการทำงานทดลองนี้

ขอขอบคุณ คุณศิริธร ถิ่นนคร , คุณเกียรติสุรักษ์ โภทสวัสดิ์, คุณสุภาวดี ปานน้อย สถาบันพืชอาหารสัตว์ปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา ที่ให้ความช่วยเหลือในระหว่างเก็บตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ถั่วแดง แดง และคุณสมหมาย ส่งเสริม ที่กรุณาจัดแยกเมล็ดพันธุ์ให้.

เอกสารอ้างอิง

1. อารี วรวิวัฒน์ (2526) พืชอาหารสัตว์หลักและปฏิบัติภาควิชาชีพไร่นา วิทยากำนัน นครปฐม
222 หน้า
2. สลิล ภูวิภาการรณ์ (2525) อายุของเมล็ดที่มีต่อความงอกความแข็งแรง และการพักตัวของเมล็ด
ฝ้าย วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 92 หน้า
3. วันชัย จันทระประเสริฐ (2525) อิทธิพลของขนาดเมล็ดที่มีต่อลักษณะบางประการของเมล็ดพันธุ์
และผลผลิตของถั่วเหลือง วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 68 หน้า
4. Beveridge , C.L; and C.P. Wilsie. 1959 Influence of depth of planting
seed size and variety on emergence and seedling vigor in alfalfa.
Agron. J. 51:731 - 734.
5. Caletton, A.E.; and C.S. Cooper. 1972. Seed size effects upon seedling
vigor of three forage legumes. Crop.Sci. 12:183 - 186
6. Boonying , V. 1974. The effect of soybean [Glycine max. (L) Merrill]
seed quality on field performance. Mississippi:M.S. Thesis,
Mississippi State University, State College.
7. Dhillon, G.S. 1976 Effect of seed size on the growth, yield, and
composition of soybeans [Glycine max (L.) Merr.] Field Crop Abstr.
29 (9) : 663. No. 7184.
8. Green, D.E.; L.E. Cavanah; and E.L. Pinnell.1966. Effect of seed
moisture content ; field weathering, and combine cylinder speed
on soybean seed quality. Crop Sci. 6:7 - 10
9. J.Bekendam, R.Grob. (1979) Handbook for Seedling Ealuation ISTA
Germination Committee Second Edition.P.130
10. Kittock, D.L.; and J.K. Patterson. 1962. Seed size effects on
performance of dryland grasses. Agron. J. 54:277 - 278.
11. Singh, J.N.; SK Tripathi ; and P.S Negi. 1972. Note on the effect of
seed size on germination; growth and yield of soybean [Glycine
max] (L.) Merr. Indian Agric. Sci. 42(1) : 83 - 86.