



รายงานผลการวิจัย

เรื่อง การเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์หลังระยะเวลาการเก็บรักษาที่แตกต่างกันของ
ถั่วลิสง 3 พันธุ์

Deterioration of Seed Quality after Different Storage Periods of 3 Peanut
Cultivars

ได้รับการจัดสรรงบประมาณวิจัย ประจำปี 2561

จำนวน 123,700 บาท

หัวหน้าโครงการ

นายบัณฑิต ต๊ะเสาร้

งานวิจัยเสร็จสิ้นสมบูรณ์

30 สิงหาคม 2562

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยเรื่องการเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์หลังระยะเวลาการเก็บรักษาที่แตกต่างกันของถั่วลิสง 3 พันธุ์ (Deterioration of Seed Quality after Different Storage Periods of 3 Peanut Cultivars.) ได้สำเร็จลุล่วง โดยได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีงบประมาณ 2561 ผู้วิจัยขอขอบคุณ รศ.ดร.ศิริพร พงศ์สุภสมิทธิ ที่ให้คำแนะนำ ปรีกษา และบุคคลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องที่ช่วยให้งานวิจัยครั้งนี้เสร็จสมบูรณ์

ผู้วิจัย

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยแม่โจ้	
B : 362501	เลขเรียกหนังสือ
I :	
วันที่ 9 พ.ย. 2563	

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	ข
สารบัญภาพ	ค
บทคัดย่อ	1
Abstract	1
คำนำ	2
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
การตรวจเอกสาร	4
อุปกรณ์และวิธีการวิจัย	6
ผลการวิจัย	10
วิจารณ์ผลการวิจัย	22
สรุปผลการวิจัย	23
เอกสารอ้างอิง	24
ภาคผนวก	26

สารบัญตาราง

	หน้า	
ตารางที่ 1	เปอร์เซ็นต์ความบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง 4 พันธุ์	10
ตารางที่ 2	ความชื้นของเมล็ด ความงอกในห้องปฏิบัติการ ความงอกในสภาพไร่ ความงอกหลังการเร่งอายุ และความเร็วในการงอกของถั่วลิสงพันธุ์ ไทนาน 9 ที่ระยะเวลาการเก็บรักษาที่แตกต่างกันในสภาพอุณหภูมิห้อง	11
ตารางที่ 3	ความชื้นของเมล็ด ความงอกในห้องปฏิบัติการ ความงอกในสภาพไร่ ความงอกหลังการเร่งอายุ และความเร็วในการงอกของถั่วลิสงพันธุ์ MJU 60 ที่ระยะเวลาการเก็บรักษาที่แตกต่างกันในสภาพอุณหภูมิห้อง	14
ตารางที่ 4	ความชื้นของเมล็ด ความงอกในห้องปฏิบัติการ ความงอกในสภาพไร่ ความงอกหลังการเร่งอายุ และความเร็วในการงอกของถั่วลิสงพันธุ์ MJU 75 ที่ระยะเวลาการเก็บรักษาที่แตกต่างกันในสภาพอุณหภูมิห้อง	17
ตารางที่ 5	ความชื้นของเมล็ด ความงอกในห้องปฏิบัติการ ความงอกในสภาพไร่ ความงอกหลังการเร่งอายุ และความเร็วในการงอกของถั่วลิสงพันธุ์ MJU 80 ที่ระยะเวลาการเก็บรักษาที่แตกต่างกันในสภาพอุณหภูมิห้อง	20

สารบัญภาพ

	หน้า	
ภาพที่ 1	กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์ความงอกในห้องปฏิบัติการ และเปอร์เซ็นต์ความงอกในสภาพไร่ ของเมล็ดถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 ที่ระยะเวลาการเก็บรักษาที่แตกต่างกันในสภาพอุณหภูมิห้อง	12
ภาพที่ 2	กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์ความงอกในห้องปฏิบัติการ และเปอร์เซ็นต์ความงอกในสภาพไร่ของเมล็ดถั่วลิสงพันธุ์ MJU 60 ที่ระยะเวลาการเก็บรักษาที่แตกต่างกันในสภาพอุณหภูมิห้อง	15
ภาพที่ 3	กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์ความงอกในห้องปฏิบัติการ และเปอร์เซ็นต์ความงอกในสภาพไร่ของเมล็ดถั่วลิสงพันธุ์ MJU 75 ที่ระยะเวลาการเก็บรักษาที่แตกต่างกันในสภาพอุณหภูมิห้อง	18
ภาพที่ 4	กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์ความงอกในห้องปฏิบัติการ และเปอร์เซ็นต์ความงอกในสภาพไร่ของเมล็ดถั่วลิสงพันธุ์ MJU 80 ที่ระยะเวลาการเก็บรักษาที่แตกต่างกันในสภาพอุณหภูมิห้อง	21

การเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์หลังระยะเวลาการเก็บรักษาที่แตกต่างกันของถั่วลิสง 3 พันธุ์

Deterioration of Seed Quality after Different Storage Periods of 3 Peanut Cultivars

บัณฑิต ต๊ะเสารี¹

Bundit Tasour¹

สาขาวิชาพืชไร่ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ. เชียงใหม่ 50290

บทคัดย่อ

การทดสอบการเสื่อมคุณภาพของเมล็ดและความสามารถในการเก็บรักษาของเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง 4 พันธุ์ หลังระยะเวลา การเก็บรักษาที่แตกต่างกัน ในสภาพการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องระหว่างเดือน มิถุนายน 2561 ถึง มีนาคม 2562 ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ที่ความงอกที่ 75 % เมื่อทดสอบในห้องปฏิบัติการ ถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9, MJU 60, MJU 75 และ MJU 80 สามารถเก็บรักษาได้นาน 120, 260, 209 และ 270 วัน ตามลำดับ และที่ความงอก 75 % เมื่อทดสอบความงอกในสภาพไร่ พบว่า พันธุ์ไทนาน 9, MJU 60, MJU 75 และ MJU 80 สามารถเก็บรักษาฝักในสภาพอุณหภูมิห้องได้นาน 94, 227, 195 และ 237 วัน ตามลำดับ

คำสำคัญ: การเสื่อมคุณภาพเมล็ดพันธุ์ ระยะเวลาการเก็บรักษา ถั่วลิสง

Abstract

Deterioration of seed quality and storability after different storage periods of 4 peanut cultivars under room temperature condition were tested during June 2018 to March 2019 at Maejo University, Chiangmai. At 75 % of seed germination in the laboratory condition, it was found that these four cultivars, TN9, MJU 60, MJU 75 and MJU 80 could be stored for 120, 260, 209 and 270 days respectively. While at 75 % of seed germination in the field condition, these four cultivars, TN9, MJU 60, MJU 75 and MJU 80 could be stored for 94, 227, 195 and 237 days respectively.

Key words: Seed deterioration, Storage periods, Peanut

คำนำ

ถั่วลิสงมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Arachis hypogaea* L. ประเทศไทยมีพื้นที่เพาะปลูกประมาณ 184,270 ไร่ ผลผลิต 47,840 และมีมูลค่าประมาณ 1,311 ล้านบาท (สถิติการเกษตรของประเทศไทย, 2555) ถั่วลิสงพันธุ์ MJU 60 พันธุ์ MJU 75 และพันธุ์ MJU 80 เป็นถั่วลิสงที่ได้รับการปรับปรุงพันธุ์สำเร็จ เป็นถั่วลิสงพันธุ์ใหม่ที่ให้ขนาดฝักโต มีขนาดเมล็ดใหญ่ มีรสชาติดี การเจริญเติบโตดีและให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ไทนาน 9 และ ชก60-1 จำนวนกิ่งแขนงมาก และสามารถต้านทานต่อโรคราสนิมและโรคใบจุด (ศิริพร, 2553) ทำให้ได้รับความสนใจทั้งจากเกษตรกรและผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์

การเจริญเติบโตของถั่วลิสงเป็นแบบทอดยอด (indeterminate growth habit) ทำให้การออกดอกและการติดฝักของถั่วลิสงในต้นเดียวกันไม่พร้อมกัน เป็นผลให้ผลผลิตที่ได้ประกอบไปด้วยฝักและเมล็ดที่มีระดับ การสุกแตกต่างกันถึงแม้ว่าจะเก็บเกี่ยวถั่วลิสงในช่วงเวลาที่เหมาะสม (ปาริชาติ และจวงจันทร์, 2545) มีผลทำให้เมล็ดถั่วลิสงที่จะนำไปใช้ปลูกทำพันธุ์หรือใช้ในการทำผลิตภัณฑ์มีปัญหาทางด้านคุณภาพ (จวงจันทร์และถวิล, 2534) ซึ่งถั่วลิสงเป็นพืชที่ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด โดยทั่วไปเกษตรกรผู้ปลูกถั่วลิสงต้องจัดหาเมล็ดพันธุ์เพื่อใช้ปลูกใหม่ทุกฤดู เมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงจัดเป็นเมล็ดพันธุ์พวกที่มีความสามารถในการเก็บรักษาต่ำ เสื่อมคุณภาพง่าย ถ้าเก็บไว้นานความงอกจะลดลงอย่างรวดเร็ว เนื่องจากมีน้ำมันในเมล็ดสูง ซึ่งการนำเมล็ดพันธุ์ที่เสื่อมคุณภาพไปปลูกอาจทำให้การงอกของเมล็ดช้า ไม่สม่ำเสมอหรือมีความงอกต่ำ ทำให้ยากที่จะได้ประชากรที่เหมาะสมในการให้ผลผลิตสูง (นิลุบลและคณะ, 2556) ทศนีย์ (2545) กล่าวว่า อายุการเก็บรักษาของเมล็ดถั่วลิสงนอกเหนือจากลักษณะของพันธุ์แล้วยังขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมต่างๆ ทั้งก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว ซึ่งสภาพแวดล้อมเหล่านี้มีการเปลี่ยนแปลงในระหว่างปีและพื้นที่การผลิต ทำให้คาดการณ์ถึงคุณภาพและอายุการเก็บรักษาของเมล็ดพันธุ์ในกองนั้นๆ ได้ยาก เกษตรกรผู้ปลูกถั่วลิสงส่วนใหญ่ต้องเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไว้สำหรับการปลูกในฤดูต่อไป เนื่องจากไม่สามารถซื้อเมล็ดพันธุ์ได้ ดังนั้นเกษตรกรจำเป็นต้องเก็บผลผลิตถั่วลิสงไว้จำนวนหนึ่งเพื่อทำพันธุ์ในฤดูต่อไป ด้วยเหตุนี้จึงได้ทำการศึกษาหาระยะเวลาในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ของ ถั่วลิสงพันธุ์ใหม่ทั้ง 3 พันธุ์ คือ พันธุ์ MJU 60, MJU 75 และ MJU 80 ที่อุณหภูมิห้อง เพื่อนำผลการทดลองที่ได้ไปแนะนำให้แก่เกษตรกรที่ต้องการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ของถั่วลิสงทั้ง 3 พันธุ์เพื่อใช้ปลูกในฤดูต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาระยะเวลาในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงพันธุ์ใหม่จำนวน 3 พันธุ์ คือ พันธุ์ MJU 60 พันธุ์ MJU 75 และพันธุ์ MJU 80 ที่อุณหภูมิต่างกัน
2. ตรวจสอบคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงหลังจากการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่างกัน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ข้อมูลระยะเวลาในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงไปแนะนำเกษตรกรที่ต้องการเก็บเมล็ดถั่วลิสงจำนวน 3 พันธุ์ คือ พันธุ์ MJU 60, MJU 75 และ MJU 80 สำหรับใช้เป็นเมล็ดพันธุ์ในฤดูปลูกต่อไป

การตรวจเอกสาร

การเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ หมายถึง การที่เมล็ดพันธุ์สูญเสียศักยภาพ หรือ ความแข็งแรงอันเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงในทางไม่ดีต่างๆ ที่เกิดขึ้นในเมล็ดจนกระทั่งเมล็ดพันธุ์ตายไปในที่สุด เมล็ดพันธุ์ดีเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการพิจารณา เพราะเมล็ดพันธุ์ที่ดีย่อมส่งผลให้ผลผลิตดีเช่นเดียวกัน เมล็ดพันธุ์ที่ดีคือ เมล็ดที่มีความงอกและความบริสุทธิ์สูง และมีลักษณะตรงตามสายพันธุ์ มีขนาดของเมล็ดที่สม่ำเสมอ ไม่มีเมล็ดพืชอื่นๆ หรือเมล็ดวัชพืชปะปน ไม่มีโรค และแมลงเข้าทำลาย มีความชื้นในเมล็ดที่เหมาะสมในการเก็บรักษาสำหรับการปลูกในฤดูต่อไป (ณัฐหทัย, 2547) ฉะนั้นจึงจำเป็นต้องมีการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์เพื่อให้ทราบว่าเมล็ดพันธุ์ที่ต้องการนั้นมีคุณภาพดีเพียงใด จวงจันท์ (2529) กล่าวว่า ความสำคัญของการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์คือ เพื่อให้ทราบว่าเมล็ดพันธุ์มีคุณภาพดีเลวเพียงใด ทั้งนี้เพื่อนำไปใช้ประโยชน์สำหรับการปลูกโดยตรง เช่น เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดีเมื่อนำไปปลูกในไร่นาย่อมจะงอกได้เร็ว ให้ต้นกล้าที่แข็งแรงสมบูรณ์ และเจริญเติบโตได้รวดเร็วเพื่อหาข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ เพื่อประโยชน์ในการควบคุมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์เพื่อให้ทราบว่าเมล็ดพันธุ์จำเป็นต้องมีการตากหรือลดความชื้นลงเล็กน้อยเพียงใดตลอดไปจนถึงความจำเป็นในการปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์เพื่อให้ทราบว่าเมล็ดพันธุ์มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานที่กำหนดไว้หรือไม่ เนื่องจากในประเทศต่างๆ มีกฎหมาย ซึ่งกำหนดคุณภาพและมาตรฐานขั้นต่ำสุดของเมล็ดพันธุ์พืชชนิดต่างๆ ไว้ ถ้าเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพต่ำกว่าที่กฎหมายกำหนดไว้ เมล็ดพันธุ์เหล่านั้นจะนำมาจำหน่ายแจกจ่ายเพื่อใช้เป็นเมล็ดพันธุ์ไม่ได้เป็นการประเมินคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ เพื่อใช้เป็นประโยชน์ในการกำหนดราคาของเมล็ดพันธุ์เมล็ดพันธุ์ซึ่งมีคุณภาพสูงย่อมมีราคาแพงกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพต่ำ

สิ่งหนึ่งซึ่งเกิดขึ้นอันเป็นผลจากการเสื่อมของเมล็ดได้แก่ การสูญเสียความสามารถในการเก็บรักษา และความสามารถในการต้านทานโรคหลายชนิด ความเสื่อมของเมล็ดซึ่งเกิดจากความเครียดทั้งจากการระบาดของโรคและสภาพแวดล้อมทำให้อัตราการงอกในแปลงลดลง ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้องต่อผลผลิตของพืชหรือไม่ก็ได้ คุณภาพของเมล็ดขึ้นอยู่กับการพัฒนาของเมล็ด ซึ่งถูกควบคุมด้วยสภาพแวดล้อมในขณะที่เมล็ดกำลังพัฒนา เมล็ดที่มีความสุกแก่จะมีคุณภาพทางสรีระวิทยาและความแข็งแรงสูงสุด หลังจากนั้นเมล็ดจะเริ่มเสื่อมสภาพไปตามระยะเวลาในการเก็บ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพิชญา (2538) ซึ่งได้รายงานว่า ก่อนการเก็บรักษาเมล็ดทุกขนาด และระดับการสุกแก่ มีความงอก และความแข็งแรงไม่ต่างกัน แต่หลังจากเก็บรักษาไว้เป็น

เวลา 6 เดือน เมล็ดสุกแก่ และเมล็ดสุกแก่ปานกลางขนาดเล็ก มีความสามารถในการเก็บรักษาต่ำกว่าเมล็ดในกลุ่มอื่น สำหรับการศึกษาด้านการเสื่อมคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงที่สุกแก่ต่างกัน 3 ระดับ โดยพิจารณาสีด้านในของฝักนั้นพบว่า เมล็ดอ่อนมีการเสื่อมคุณภาพเร็วกว่าเมล็ดสุกแก่ปานกลางและเมล็ดสุกแก่ (ปาริชาติ, 2543) นอกจากนี้วิธีปฏิบัติต่อเมล็ดอย่างถูกต้อง สามารถช่วยชะลอความเสื่อมของเมล็ดได้ ทำให้การเก็บรักษาเมล็ดไว้ได้ตามความชั้่นนานของเมล็ด



อุปกรณ์และวิธีการวิจัย

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงจำนวน 4 พันธุ์ ได้แก่พันธุ์ MJU 60, MJU 75, MJU 80 และไทนาน 9
2. ทรายละเอียด
3. กถ่องพลาสติกสำหรับเพาะเมล็ดขนาดเล็ก เบอร์ 633
4. กถ่องพลาสติกสำหรับเพาะเมล็ดขนาดใหญ่ เบอร์ 887
5. ภาชนะป้องกันความชื้น (Moisture can)
6. เครื่องชั่งตวงวัด 2 ตำแหน่ง
7. ตู้อบ
8. ตู้ศึกษาการเจริญเติบโตของพืช

ขั้นตอนการปลูกถั่วลิสงเพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์

1. ทำการปลูกถั่วลิสงพันธุ์ MJU 60, MJU 75, MJU 80 และไทนาน 9 (พันธุ์เปรียบเทียบ) ในแปลงปลูกทดลอง สาขาพืชไร่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ 2561 ถึง พฤษภาคม 2561 โดยใช้ระยะปลูกขนาด 25X40 เซนติเมตร หยอดเมล็ดถั่วลิสงหุ้มละ 2 เมล็ด กลบดินและให้น้ำ จากนั้นทำการให้น้ำและดูแลรักษาจนกระทั่งถั่วลิสงแก่ เก็บเกี่ยวตามอายุของแต่ละพันธุ์โดยพันธุ์ไทนาน 9 เก็บเกี่ยวที่ 90 วัน และพันธุ์ MJU 60, MJU 75 และ MJU 80 ที่ 120 วัน นำฝักถั่วลิสงที่เก็บเกี่ยวได้ไปแดดตากแดดให้แห้งประมาณ 6 วัน โดยพลิกกลับกองวันละ 2-3 ครั้ง เพื่อให้ความชื้นลดลงต่ำกว่า 9 %

2. นำฝักถั่วลิสงของแต่ละพันธุ์เก็บไว้ในห้องเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (26±2 องศาเซลเซียส) ที่มีการระบายอากาศดี โดยบรรจุในกระสอบตาข่ายแล้วนำขึ้นวางบนชั้น

วิธีการวิจัย

ศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพทางด้านเมล็ดพันธุ์ของถั่วลิสง 4 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ MJU 60 พันธุ์ MJU 75 พันธุ์ MJU 80 และพันธุ์ไทนาน 9 (พันธุ์เปรียบเทียบ) โดยตรวจสอบคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ ได้แก่ ความบริสุทธิ์ ความชื้น เปอร์เซ็นต์ความงอกในห้องปฏิบัติการ การเร่งอายุ และ

การทดสอบความแข็งแรงโดยวิธีการเร่งอายุเมล็ดพันธุ์ ความงอกในสภาพไร่ (ISTA, 2018) และ ความเร็วในการงอก (Gairola et al., 2011) ทั้งก่อนการเก็บรักษาและหลังการเก็บรักษาทุก 15 วัน จนกระทั่งความงอกของแต่ละพันธุ์ลดลงต่ำกว่า 75 เปอร์เซ็นต์ ตามมาตรฐานเมล็ดพันธุ์ขยาย (สถาบันวิจัยพืชไร่, 2537) จึงหยุดการทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์

1. การทดสอบความบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์ (Purity Test)

นำฝักถั่วลิสงแต่ละพันธุ์จำนวน 1,000 กรัม ทำการคัดแยกองค์ประกอบต่างๆ ทางกายภาพ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

เมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ (Pure Seed) หมายถึง เมล็ดพันธุ์ใดๆ ที่ทำการตรวจสอบ

เมล็ดพันธุ์อื่น (Other Seed) หมายถึง เมล็ดพืชชนิดอื่นๆ ที่ไม่ใช่เมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์

สิ่งเจือปน (Inert Matter) หมายถึง สิ่งที่พบในตัวอย่างที่ตรวจสอบที่ไม่ใช่เมล็ดพืชรวมถึง เมล็ดพืชที่แตกหักและมีขนาดเล็กกว่าครึ่งหนึ่งของเมล็ดเดิม

วิธีการคำนวณ

$$\text{เมล็ดบริสุทธิ์ (\%)} = \frac{\text{น้ำหนักเมล็ดบริสุทธิ์} \times 100}{\text{น้ำหนักรวมหลังคัดแยก}}$$

$$\text{เมล็ดพืชอื่น (\%)} = \frac{\text{น้ำหนักเมล็ดพืชอื่น} \times 100}{\text{น้ำหนักรวมหลังคัดแยก}}$$

$$\text{สิ่งเจือปน (\%)} = \frac{\text{น้ำหนักสิ่งเจือปน} \times 100}{\text{น้ำหนักรวมหลังคัดแยก}}$$

2. การทดสอบความชื้นของเมล็ดพันธุ์ (Seed Moisture Test)

1. ชั่งน้ำหนักกระป๋องอูมิเนียมพร้อมฝา (moisture can) สำหรับใส่ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง
2. สุ่มตัวอย่างฝักถั่วลิสงจากทั้ง 4 พันธุ์ จากนั้นแกะฝักถั่วลิสงที่ได้ของแต่ละพันธุ์เพื่อคัดแยกเอาเมล็ดออก

- นำเมล็ดที่จะตรวจสอบความชื้นมาตัดเป็นชิ้นบางๆ ใส่งในกระป๋องๆ ละ 5 กรัม จำนวน 3 ซ้ำ จากนั้นนำกระป๋องไปใส่ในตู้อบที่อุณหภูมิ 103 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 17 ชั่วโมงโดยเปิดฝากระป๋อง เมื่อครบกำหนด นำตัวอย่างที่อบออกจากตู้อบใส่ไว้ในโถดูดความชื้นเป็นเวลา 30 นาที เพื่อให้ตัวอย่างที่อบมีอุณหภูมิลดลง แล้วจึงนำออกมาชั่งหาน้ำหนักหลังอบ

คำนวณความชื้นเมล็ดพันธุ์เป็นเปอร์เซ็นต์โดยใช้สูตร

$$\text{ความชื้นเมล็ดพันธุ์ (\%)} = \frac{M2-M3}{M2-M1} \times 100$$

M1 = น้ำหนักของถ้วยและฝา

M2 = น้ำหนักของถ้วยพร้อมฝาและตัวอย่างเมล็ดก่อนอบ (กรัม)

M3 = น้ำหนักของถ้วยพร้อมฝาและตัวอย่างเมล็ดหลังอบ (กรัม)

3. การทดสอบความงอกของเมล็ดพันธุ์ (Germination test)

การทดสอบความงอกของเมล็ดในห้องปฏิบัติการ

- อบทรายละเอียดอบที่อุณหภูมิ 200 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 ชั่วโมง เมื่อครบกำหนดนำทรายออกจากตู้อบผึ่งไว้ให้เย็น
- เติมน้ำกลั่นลงในทรายละเอียดให้ทรายมีความชื้นประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์
- นำทรายจาก (2) ใส่งในกล่องพลาสติกให้หนาประมาณ 2-3 นิ้ว เกลี่ยทรายให้เสมอ
- นำเมล็ดถั่วลิสงแต่ละพันธุ์เพาะในกล่องๆ ละ 50 เมล็ด และกลบด้วยทรายหนาประมาณ 1 นิ้ว ทำ 3 ซ้ำๆ ละ 100 เมล็ด ปิดฝากล่องแล้วนำไปไว้ในตู้เพาะเมล็ด (growth chamber) ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส โดยประเมินความงอกครั้งแรกที่ 5 วัน และครั้งสุดท้าย ที่ 10 วัน

4. การทดสอบความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ด้วยการหาค่าความเร็วในการงอก (Speed of germination) (Gairola *et al.*, 2011:67)

1. อบทรายละเอียดที่อุณหภูมิ 200 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 ชั่วโมง
2. เติมน้ำผสมทรายละเอียดที่เย็นแล้วให้ทรายมีความชื้นประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์
3. นำทรายที่ผสมแล้วใส่ลงในกล่องพลาสติกให้หนาประมาณ 1 นิ้ว เกลี่ยทรายให้เสมอ
4. นำเมล็ดถั่วลันเตาในกล่องๆ ละ 50 เมล็ด วางลงบนทรายโดยวางกระจาย และกลบด้วยทรายหนาประมาณ 2-3 นิ้ว ทำ 3 ซ้ำๆ ละ 100 เมล็ด ปิดฝากล่องแล้วนำไปไว้ในตู้เพาะเมล็ดที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส โดยตรวจผลการงอกทุกวันจนครบ 10 วันหลังเพาะแล้วคำนวณหาค่าความเร็วในการงอก

$$\text{ความเร็วในการงอก} = \text{ผลรวมของ} \left[\frac{\text{จำนวนต้นกล้าปกติที่งอกในแต่ละวัน}}{\text{จำนวนวันหลังเพาะที่ตรวจนับ}} \right]$$

การทดสอบความงอกในสภาพไร่

- ทำการเพาะเมล็ดถั่วลันเตาทั้ง 4 พันธุ์ ในแปลงปลูก จำนวน 3 ซ้ำๆ ละ 100 เมล็ด แล้วให้น้ำ
- เมื่อครบ 14 วัน ทำการประเมินการงอก โดยนับจำนวนต้นกล้าปกติ (ยอด ใบเลี้ยง ลำต้นเหนือและใต้ใบเลี้ยงครบถ้วน) แล้วคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความงอกโดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{ความงอกในสภาพไร่ (\%)} = \frac{\text{จำนวนต้นกล้าปกติที่งอก} \times 100}{\text{จำนวนเมล็ดทั้งหมด}}$$

5. การทดสอบความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ถั่วลันเตาด้วยวิธีเร่งอายุ (Accelerate Aging Test)

1. นำเมล็ดถั่วลันเตาของแต่ละพันธุ์ วางลงบนกระดาษกรองในกล่องพลาสติกที่มีน้ำกลั่นอยู่ 40 ml กล่องละ 50 เมล็ด โดยที่เมล็ดไม่ซ้อนทับกัน ทำจำนวน 3 ซ้ำๆ ละ 100 เมล็ดแล้วปิดฝากล่อง
2. นำกล่องที่มีเมล็ดใส่ในตู้อบที่อุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 96 ชั่วโมง เมื่อครบกำหนดเวลานำเมล็ดที่ได้มาทดสอบความงอกในห้องปฏิบัติการ
3. ทำการประเมินความงอกครั้งแรกที่ 5 วัน และครั้งสุดท้ายที่ 10 วันหลังเพาะ

ผลการวิจัย

จากการศึกษาการเสื่อมคุณภาพทางด้านเมล็ดพันธุ์ของถั่วลิสง 4 พันธุ์ คือ ไทนาน 9, MJU 60, MJU 75 และ MJU 80 โดยทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพของเมล็ดถั่วลิสงทั้ง 4 พันธุ์ ก่อนการเก็บรักษาและหลังการเก็บรักษาทุก 15 วัน พบว่า

ความบริสุทธิ์ของเมล็ดถั่วลิสงทั้ง 4 พันธุ์ มีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน โดยถั่วลิสงพันธุ์ MJU 60 มีความบริสุทธิ์เท่ากับ 98.7 เปอร์เซ็นต์ พันธุ์ไทนาน 9 และพันธุ์ MJU 80 มีความบริสุทธิ์เท่ากับ 98.9 เปอร์เซ็นต์ และพันธุ์ MJU 75 มีความบริสุทธิ์เท่ากับ 99.1 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 เปอร์เซ็นต์ความบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง 4 พันธุ์

องค์ประกอบของ	ไทนาน 9	MJU 60	MJU 75	MJU 80
เมล็ดพันธุ์ (%)				
เมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์	98.9	98.7	99.1	98.9
เมล็ดพืชอื่น	0.0	0.0	0.0	0.0
สิ่งเจือปน	1.1	1.3	0.9	1.1

เมื่อทำการทดสอบคุณภาพเมล็ดถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 ก่อนเก็บรักษา พบว่า มีความชื้นเริ่มต้นเท่ากับ 7.5 เปอร์เซ็นต์ เมื่อทดสอบความงอกในห้องปฏิบัติการก่อนการเก็บรักษาพบว่า มีความงอก 100 เปอร์เซ็นต์ และหลังการเก็บรักษาที่ 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120 และ 135 วัน พบว่า มีความงอก 100, 100, 100, 82, 83, 80, 77, 75 และ 52 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 2) จากภาพที่ 1 พบว่า ที่ความงอก 75 เปอร์เซ็นต์ เมื่อทดสอบในห้องปฏิบัติการ พันธุ์ไทนาน 9 สามารถเก็บรักษาฝักในสภาพอุณหภูมิห้องได้นาน 120 วัน (ภาพที่ 1)

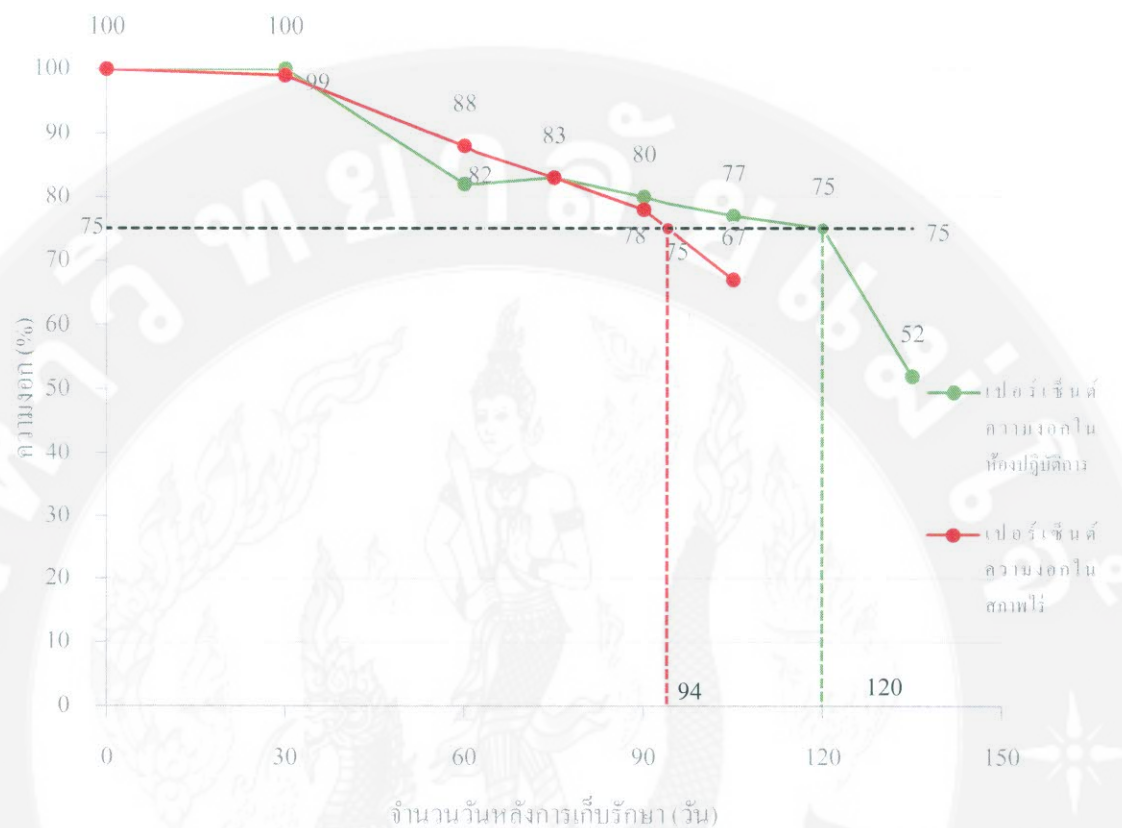
ส่วนการทดสอบความแข็งแรงโดยวิธีการทดสอบความงอกในสภาพไร่ก่อนการเก็บรักษา พบว่า มีความงอก 100 เปอร์เซ็นต์ และหลังการเก็บรักษาที่ 15, 30, 45, 60, 75, 90 และ 105 วัน มีความงอก 93, 99, 91, 88, 83, 78 และ 67 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 2) และจากภาพที่ 1 ที่ความงอก 75 เปอร์เซ็นต์ เมื่อทดสอบในสภาพไร่พันธุ์ไทนาน 9 จะสามารถเก็บรักษาฝักในสภาพอุณหภูมิห้องได้นาน 94 วัน (ภาพที่ 1)

การทดสอบความแข็งแรงโดยวิธีการเร่งอายุของเมล็ดถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 พบว่า เมื่อทดสอบความงอกหลังจากการเร่งอายุในห้องปฏิบัติการก่อนการเก็บรักษามีความงอก 82 เปอร์เซ็นต์ และหลังการเก็บรักษาที่ 15, 30, 45, 60 และ 75 วัน พบว่า มีความงอก 80, 93, 89, 80 และ 45 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

การทดสอบความแข็งแรงโดยวิธีการทดสอบความเร็วในการงอกของถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 ก่อนการเก็บรักษา พบว่า มีความเร็วในการงอกเท่ากับ 15.95 และหลังการเก็บรักษาที่ 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120 และ 135 วัน พบว่า มีความเร็วในการงอกเท่ากับ 15.29, 14.35, 16.67, 9.64, 10.15, 9.35, 8.66, 7.76 และ 6.29 ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ความชื้นของเมล็ด ความงอกในห้องปฏิบัติการ ความงอกในสภาพไร่ ความงอกหลังการเร่งอายุ และความเร็วในการงอกของถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 ที่ระยะเวลาการเก็บรักษาที่แตกต่างกันในสภาพอุณหภูมิห้อง

จำนวนวัน หลังการเก็บ รักษาเมล็ด พันธุ์ (วัน)	ความชื้นของ เมล็ด (%)	ความงอกใน ห้องปฏิบัติการ (%)	ความงอกใน สภาพไร่ (%)	ความงอก หลังการเร่ง อายุ (%)	ความเร็วใน การงอก
0	7.5	100	100	82	15.95
15	7.5	100	93	80	15.29
30	7.1	100	99	93	14.35
45	7.3	100	91	89	16.67
60	7.4	82	88	80	9.64
75	8.1	83	83	45	10.15
90	7	80	78	-	9.35
105	7.1	77	67	-	8.66
120	6.8	75	-	-	7.76
135	7.1	52	-	-	6.29



ภาพที่ 1 กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์ความงอกในห้องปฏิบัติการ และเปอร์เซ็นต์ความงอกในสภาพไร่ของเมล็ดถั่วลิสงพันธุ์ไต้หวัน 9 ที่ระยะเวลาการเก็บรักษาที่แตกต่างกันในสภาพอุณหภูมิห้อง

ถั่วลิสงพันธุ์ MJU 60 เมื่อทำการทดสอบคุณภาพเมล็ดก่อนเก็บรักษา พบว่า มีความชื้นเริ่มต้น 6.2 เปอร์เซ็นต์ เมื่อทดสอบความงอกในห้องปฏิบัติการก่อนการเก็บรักษาพบว่า มีความงอก 8 เปอร์เซ็นต์ และหลังการเก็บรักษาที่ 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135, 150, 165, 180, 195, 210, 225, 240, 255 และ 270 วัน พบว่า มีความงอก 14, 84, 99, 97, 97, 98, 95, 99, 99, 100, 100, 100, 95, 95, 83, 81 และ 63 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 3) จากภาพที่ 2 พบว่า ที่ความงอก 75 เปอร์เซ็นต์ เมื่อทดสอบในห้องปฏิบัติการ พันธุ์ MJU 60 สามารถเก็บรักษาฝักในสภาพอุณหภูมิห้องได้นาน 260 วัน (ภาพที่ 2)

การทดสอบความแข็งแรงโดยวิธีการทดสอบความงอกในสภาพไร่ก่อนการเก็บรักษาพบว่า มีความงอก 19 เปอร์เซ็นต์ และหลังการเก็บรักษาที่ 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135, 150, 165,

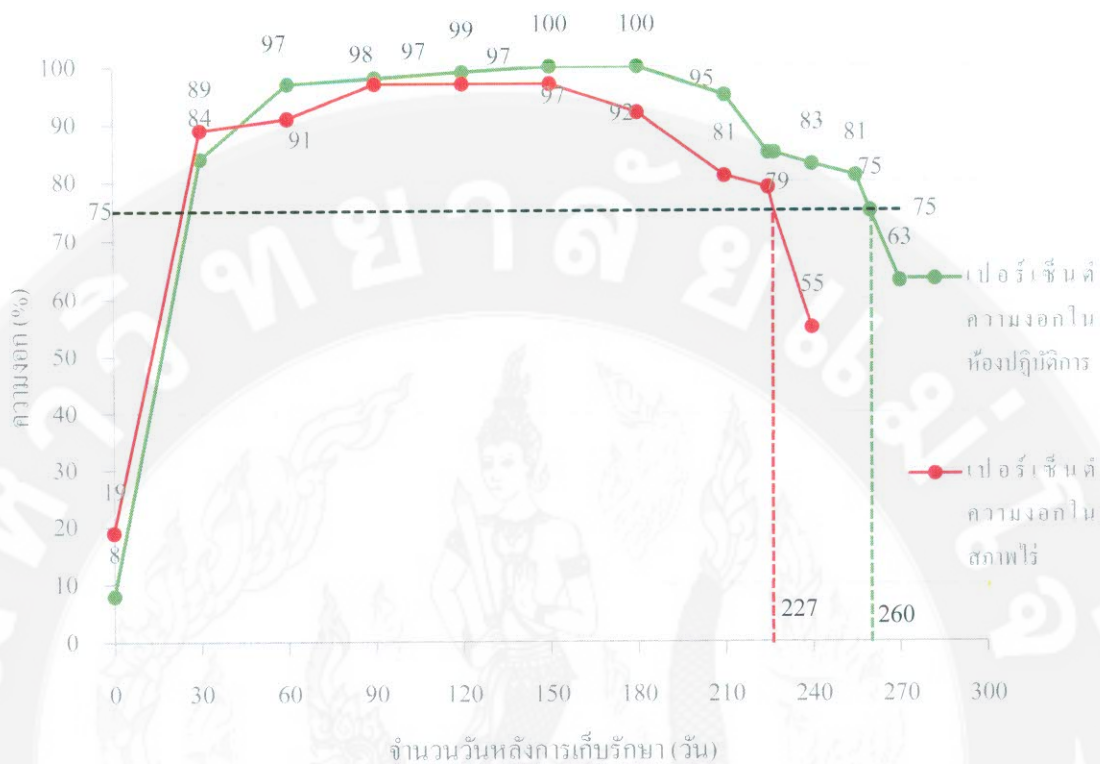
180, 195, 210, 225 และ 240 วัน พบว่า มีความงอก 76, 89, 92, 91, 100, 97, 98, 97, 91, 97, 95, 92, 81, 81, 79 และ 55 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 3) และจากภาพที่ 2 ที่ความงอก 75 เปอร์เซ็นต์ เมื่อทดสอบในสภาพไร้อากาศ MJU 60 จะสามารถเก็บรักษาผักในสภาพอุณหภูมิห้องได้นาน 227 วัน (ภาพที่ 2)

การทดสอบความแข็งแรงโดยวิธีการเร่งอายุของเมล็ดถั่วลิสงพันธุ์ MJU 60 พบว่า เมื่อทดสอบความงอกหลังจากการเร่งอายุในห้องปฏิบัติการก่อนการเก็บรักษาพบว่า มีความงอก 26 เปอร์เซ็นต์ และหลังการเก็บรักษาที่ 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135, 150, 165, 180, 195, 210, 225, 240 และ 255 วัน พบว่า มีความงอก 93, 94, 96, 94, 94, 93, 94, 98, 100, 100, 96, 92, 97, 96, 85, 75 และ 67 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

การทดสอบความแข็งแรงโดยวิธีการทดสอบความเร็วในการงอกของถั่วลิสงพันธุ์ MJU 60 ก่อนการเก็บรักษา พบว่า มีความเร็วในการงอกเท่ากับ 0.86 และหลังการเก็บรักษาที่ 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135, 150, 165, 180, 195, 210, 225, 240, 255 และ 270 พบว่า มีความเร็วในการงอกเท่ากับ 2.41, 12.96, 13.16, 11.93, 11.68, 12.47, 10.23, 10.78, 11.73, 10.09, 8.64, 8.62, 9.19, 10.08, 7.00, 8.36, 8.36 และ 5.44 ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ความชื้นของเมล็ด ความงอกในห้องปฏิบัติการ ความงอกในสภาพไร่ ความงอกหลังการเร่งอายุ และความเร็วในการงอกของถั่วลิสงพันธุ์ MJU 60 ที่ระยะเวลาการเก็บรักษาที่แตกต่างกันในสภาพอุณหภูมิห้อง

จำนวนวัน หลังการเก็บ รักษาเมล็ด พันธุ์ (วัน)	ความชื้นของ เมล็ด (%)	ความงอกใน ห้องปฏิบัติการ (%)	ความงอกใน สภาพไร่ (%)	ความงอกหลัง การเร่งอายุ (%)	ความเร็วใน การงอก
0	6.2	8	19	26	0.86
15	7.4	14	76	93	2.41
30	8.3	84	89	94	12.96
45	8.2	99	92	96	13.16
60	8.4	97	91	94	11.93
75	8.9	97	100	94	11.68
90	8.5	98	97	93	12.47
105	7.0	95	98	94	10.23
120	7.3	99	97	98	10.78
135	7.1	99	91	100	11.73
150	7.6	100	97	100	10.09
165	6.3	100	95	96	8.64
180	8.07	100	92	92	8.62
195	6.4	95	81	97	9.19
210	6.8	95	81	96	10.08
225	4.7	85	79	85	7.00
240	4.7	83	55	75	8.36
255	4.7	81	-	67	8.66
270	3.1	63	-	-	5.44



ภาพที่ 2 กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์ความงอกในห้องปฏิบัติการ และเปอร์เซ็นต์ความงอกในสภาพไร่ของเมล็ดถั่วลิสงพันธุ์ MJU 60 ที่ระยะเวลาการเก็บรักษาที่แตกต่างกันในสภาพอุณหภูมิห้อง

ถั่วลิสงพันธุ์ MJU 75 เมื่อทำการทดสอบคุณภาพเมล็ดก่อนเก็บรักษา พบว่า มีความชื้นเริ่มต้น 6.1 เปอร์เซ็นต์ เมื่อทดสอบความงอกในห้องปฏิบัติการก่อนการเก็บรักษาพบว่า มีความงอก 4 เปอร์เซ็นต์ และหลังการเก็บรักษาที่ 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135, 150, 165, 180, 195 และ 210 วัน พบว่า มีความงอก 14, 87, 99, 93, 96, 97, 98, 100, 100, 97, 99, 100, 93 และ 73 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 4) จากภาพที่ 3 พบว่า ที่ความงอก 75 เปอร์เซ็นต์ เมื่อทดสอบในห้องปฏิบัติการ พันธุ์ MJU 75 สามารถเก็บรักษาฝักในสภาพอุณหภูมิห้องได้นาน 209 วัน (ภาพที่ 3)

การทดสอบความแข็งแรงโดยวิธีการทดสอบความงอกในสภาพไร่ก่อนการเก็บรักษาพบว่า มีความงอก 16 เปอร์เซ็นต์ และหลังการเก็บรักษาที่ 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135, 150, 165, 180, 195, 105 และ 210 วัน พบว่า มีความงอก 83, 90, 94, 93, 98, 100, 98, 100, 98, 88, 96, 90, 75

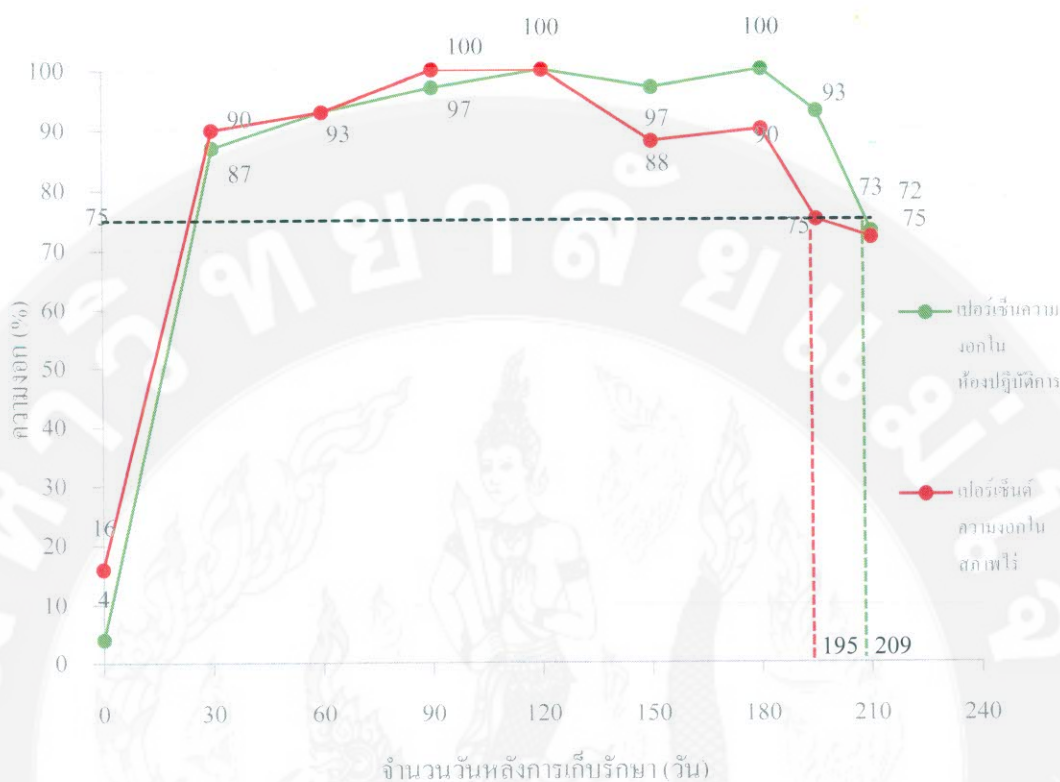
และ 72 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 4) และจากภาพที่ 3 ที่ความงอก 75 เปอร์เซ็นต์ เมื่อทดสอบในสภาพไร่ พันธุ์ MJU 75 จะสามารถเก็บรักษาฝักในสภาพอุณหภูมิห้องได้นาน 195 วัน (ภาพที่ 3)

การทดสอบความแข็งแรงโดยวิธีการเร่งอายุของเมล็ดถั่วลิสงพันธุ์ MJU 75 เมื่อทดสอบความงอกหลังจากการเร่งอายุในห้องปฏิบัติการก่อนการเก็บรักษา พบว่า มีความงอก 39 เปอร์เซ็นต์ และหลังการเก็บรักษาที่ 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135, 150, 165, 180, 195, 210 และ 225 วัน พบว่า มีความงอก 100, 97, 99, 97, 94, 99, 98, 98 97, 99, 100, 95, 80, 76 และ 44 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

การทดสอบความแข็งแรงโดยวิธีการทดสอบความเร็วในการงอกของเมล็ดถั่วลิสงพันธุ์ MJU 75 ก่อนการเก็บรักษา พบว่า มีความเร็วในการงอกเท่ากับ 0.45 และหลังการเก็บรักษาที่ 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135, 150, 165, 180, 195 และ 210 วัน พบว่า มีความเร็วในการงอกเท่ากับ 1.94, 9.82, 12.08, 9.19, 10.72, 11.96, 10.89, 10.82, 11.41, 12.11, 12.55, 12.41, 10.79 และ 8.27 ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ความชื้นของเมล็ด ความงอกในห้องปฏิบัติการ ความงอกในสภาพไร่ ความงอกหลังการเร่งอายุ และความเร็วในการงอกของถั่วลิสงพันธุ์ MJU 75 ที่ระยะเวลาการเก็บรักษาที่แตกต่างกันในสภาพอุณหภูมิห้อง

จำนวนวัน หลังการเก็บ รักษาเมล็ด พันธุ์ (วัน)	ความชื้นของ เมล็ด (%)	ความงอกใน ห้องปฏิบัติการ (%)	ความงอกใน สภาพไร่ (%)	ความงอกหลัง การเร่งอายุ (%)	ความเร็วใน การงอก
0	6.1	4	16	39	0.45
15	7.5	14	83	100	1.94
30	7.7	87	90	97	9.82
45	8.3	99	94	99	12.08
60	8.5	93	93	97	9.19
75	8.1	96	98	94	10.72
90	8.4	97	100	99	11.96
105	7.3	98	98	98	10.89
120	7.5	100	100	98	10.82
135	6.7	100	98	97	11.41
150	7.1	97	88	99	12.11
165	6.3	99	96	100	12.55
180	7.7	100	90	95	12.41
195	6.5	93	75	80	10.79
210	6.1	73	72	76	8.27
225	4.7	-	-	44	-



ภาพที่ 3 กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์ความงอกในห้องปฏิบัติการ และเปอร์เซ็นต์ความงอกในสภาพไร่ของเมล็ดถั่วลิสงพันธุ์ MJU 75 ที่ระยะเวลาการเก็บรักษาที่แตกต่างกันในสภาพอุณหภูมิห้อง

ถั่วลิสงพันธุ์ MJU 80 เมื่อทำการทดสอบคุณภาพเมล็ดก่อนเก็บรักษา พบว่า มีความชื้นเริ่มต้น 6.1 เปอร์เซ็นต์ เมื่อทดสอบความงอกในห้องปฏิบัติการก่อนการเก็บรักษาพบว่า มีความงอก 0 เปอร์เซ็นต์ และหลังการเก็บรักษาที่ 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135, 150, 165, 180, 195, 210, 225, 240, 255, 270 และ 285 วัน พบว่า มีความงอก 0, 1, 3, 27, 82, 90, 81, 98, 98, 100, 99, 100, 100, 95, 83, 87, 79, 75 และ 70 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 5) จากภาพที่ 4 พบว่า ที่ความงอก 75 เปอร์เซ็นต์ เมื่อทดสอบในห้องปฏิบัติการ พันธุ์ MJU 80 สามารถเก็บรักษาฝักในสภาพอุณหภูมิห้องได้นาน 270 วัน (ภาพที่ 4)

การทดสอบความแข็งแรงโดยวิธีการทดสอบความงอกในสภาพไร่ก่อนการเก็บรักษาพบว่า มีความงอก 0 เปอร์เซ็นต์ และหลังการเก็บรักษาที่ 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135, 150, 165,

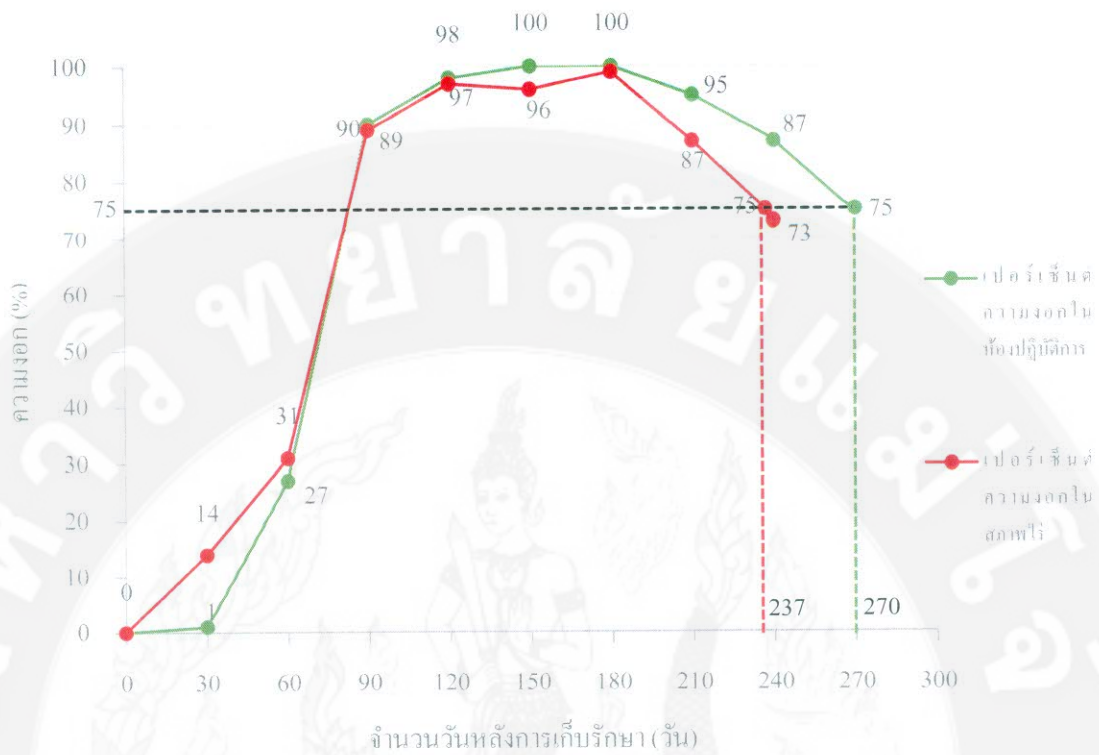
180, 195, 210, 225 และ 240 วัน พบว่า มีความงอก 0, 14, 32, 31, 83, 89, 92, 97, 92, 96, 96, 99, 95, 87, 84 และ 73 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 5) จากภาพที่ 4 ที่ความงอก 75 เปอร์เซ็นต์ เมื่อทดสอบในสภาพไร่ พันธุ์ MJU 80 จะสามารถเก็บรักษาฝักในสภาพอุณหภูมิห้องได้นาน 237 วัน (ภาพที่ 4)

จากการทดสอบความงอกโดยวิธีเร่งอายุของถั่วลิสงพันธุ์ MJU 80 เมื่อทดสอบความงอกในห้องปฏิบัติการก่อนการเก็บรักษา พบว่า มีความงอก 0 เปอร์เซ็นต์ และหลังการเก็บรักษาที่ 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135, 150, 165, 180, 195, 210, 225, 240, 255 และ 270 วัน พบว่า มีความงอก 0, 48, 78, 90, 91, 93, 94, 98, 98, 99, 97, 99, 96, 91, 84, 87, 81 และ 73 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

การทดสอบความแข็งแรงโดยวิธีการทดสอบความเร็วในการงอกของเมล็ดถั่วลิสงพันธุ์ MJU 80 ก่อนการเก็บรักษา พบว่า มีความเร็วในการงอกเท่ากับ 0 และหลังการเก็บรักษาที่ 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135, 150, 165, 180, 195, 210, 225, 240, 255, 270 และ 285 วัน พบว่ามีความเร็วในการงอก 0.00, 0.11, 0.36, 2.28, 8.60, 9.14, 8.53, 9.84, 10.95, 11.13, 10.92, 10.28, 10.59, 10.26, 9.33, 9.31, 8.95, 7.86 และ 7.53 ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ความชื้นของเมล็ด ความงอกในห้องปฏิบัติการ ความงอกในสภาพไร่ ความงอกหลังการเร่งอายุ และความเร็วในการงอกของถั่วลิสงพันธุ์ MJU 80 ที่ระยะเวลาการเก็บรักษาที่แตกต่างกันในสภาพอุณหภูมิห้อง

จำนวนวัน หลังการเก็บ รักษาเมล็ด พันธุ์ (วัน)	ความชื้นของ เมล็ด (%)	ความงอกใน ห้องปฏิบัติการ (%)	ความงอกใน สภาพไร่ (%)	ความงอกหลัง การเร่งอายุ (%)	ความเร็วใน การงอก
0	6.06	0	0	0	0.00
15	6.67	0	0	0	0.00
30	7.47	1	14	48	0.11
45	8.20	3	32	78	0.36
60	8.20	27	31	90	2.28
75	8.33	82	83	91	8.60
90	8.80	90	89	93	9.14
105	7.53	81	92	94	8.53
120	7.53	98	97	98	9.84
135	7.00	98	92	98	10.95
150	7.73	100	96	99	11.13
165	6.53	99	96	97	10.92
180	8.27	100	99	99	10.82
195	6.73	100	95	96	10.59
210	6.67	95	87	91	10.26
225	4.60	83	84	84	9.33
240	4.67	87	73	87	9.31
255	4.40	79	-	81	8.95
270	4.40	75	-	73	7.86
285	-	70	-	-	7.53



ภาพที่ 4 กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์ความงอกในห้องปฏิบัติการ และเปอร์เซ็นต์ความงอกในสภาพไร้อุณหภูมิห้องของเมล็ดถั่วลิสงพันธุ์ MJU 80 ที่ระยะเวลาการเก็บรักษาที่แตกต่างกันในสภาพอุณหภูมิห้อง

วิจารณ์ผลการวิจัย

จากการศึกษาการเสื่อมคุณภาพของด้านเมล็ดพันธุ์ของถั่วลิสง 4 พันธุ์ คือ ไทนาน 9, MJU 60, MJU 75 และ MJU 80 โดยนำเมล็ดถั่วลิสงทั้ง 4 พันธุ์มาตรวจวิเคราะห์คุณภาพของเมล็ด ทั้งก่อนการเก็บรักษาและหลังการเก็บรักษาทุก 15 วัน พบว่า

ความบริสุทธิ์ของเมล็ดถั่วลิสงทั้ง 4 พันธุ์ มีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกันโดยถั่วลิสงพันธุ์ MJU 60 มีความบริสุทธิ์เท่ากับ 98.7 เปอร์เซ็นต์ พันธุ์ไทนาน 9 และ MJU 80 มีความบริสุทธิ์เท่ากันคือ 98.9 เปอร์เซ็นต์ และพันธุ์ MJU 75 มีความบริสุทธิ์เท่ากับ 99.1 เปอร์เซ็นต์ จากรายงานของกรมวิชาการ เกษตรกำหนดให้ความบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงชั้นพันธุ์ขยายต้องมีความบริสุทธิ์ไม่ต่ำกว่า 96 เปอร์เซ็นต์ (สถาบันวิจัยพืชไร่, 2537)

เมล็ดถั่วลิสงพันธุ์ MJU 60, MJU 75 และ MJU 80 เป็นถั่วลิสงประเภทเวอร์จิเนีย โดยพันธุ์ MJU 60 และพันธุ์ MJU 75 มีระยะเวลาพักตัวประมาณ 45 วัน ส่วนถั่วลิสงพันธุ์ MJU 80 มีระยะเวลาพักตัวประมาณ 120 วัน (ศิริพร, 2553) ซึ่งสอดคล้องกับภาณุพันธ์ (2549) ที่รายงานว่า ถั่วลิสงพันธุ์ MJU 60, MJU 75 และ MJU 80 มีระยะเวลาพักตัวเท่ากับ 37, 35 และ 110 วัน หลังการเก็บเกี่ยวตามลำดับ จึงทำให้เปอร์เซ็นต์ความงอกในช่วงที่ยังไม่ผ่านระยะเวลาพักตัวต่ำ และการพักตัวของเมล็ดจะลดลง และหมดไปเมื่อเก็บรักษาไว้จนผ่านระยะเวลาพักตัวของแต่ละพันธุ์

จากการงานวิจัย พบว่า ความงอก และความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง มีแนวโน้มที่ลดลง เนื่องจากในงานวิจัยนี้เก็บรักษาฝักถั่วลิสงในสภาพห้องที่ไม่มีการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ ซึ่งสอดคล้องกับทัศนีย์ (2545) กล่าวว่า เมล็ดที่เก็บในห้องที่ไม่ควบคุมอุณหภูมิ เมล็ดจะได้รับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปตามสภาพบรรยากาศภายนอกซึ่งจะมีอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในช่วงการเก็บรักษาสูงหรือต่ำที่เปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล สถาบันวิจัยพืชไร่ (2537) รายงานว่า เมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาในสภาพที่ความชื้นสัมพัทธ์ค่อนข้างสูง (เก็บรักษาในระหว่างฤดูฝน) จะเสื่อมคุณภาพเร็วกว่าเมล็ดที่เก็บรักษาไว้ในช่วงที่มีความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศที่ต่ำกว่า (ถั่วลิสงที่เก็บเกี่ยวในฤดูฝน)

ตามมาตรฐานของสถาบันวิจัยพืชไร่ (2537) กำหนดให้เมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงชั้นพันธุ์ขยายมีความงอกไม่ต่ำกว่า 75% จากงานวิจัยนี้พบว่า เมื่อทดสอบความงอกในห้องปฏิบัติการ เมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 สามารถเก็บรักษาได้ที่อุณหภูมิห้องนาน 120 วัน (4 เดือน) พันธุ์ MJU 60

สามารถเก็บรักษาได้ที่อุณหภูมิห้องนาน 260 วัน (8.6 เดือน) พันธุ์ MJU 75 สามารถเก็บรักษาได้ที่อุณหภูมิห้องนาน 209 วัน (7 เดือน) และพันธุ์ MJU 80 สามารถเก็บรักษาได้ที่อุณหภูมิห้องนาน 270 วัน (9 เดือน)

แต่อย่างไรก็ตาม ในการแนะนำเกษตรกรหรือการนำไปประยุกต์ใช้จริงในงานผลิตเมล็ดพันธุ์ควรดูผลการทดสอบความแข็งแรงในสภาพไร่ควบคู่กับการทดสอบในห้องปฏิบัติการเสมอ เนื่องจากความงอกในสภาพไร่สามารถบอถึงความสามารถในการงอกของเมล็ดพันธุ์ได้ชัดเจนกว่า ซึ่งจากผลการทดลองนี้พบว่าความงอกในสภาพไร่ของเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงลดลงเร็วกว่าความงอกที่ทดสอบในห้องปฏิบัติการ โดยพบว่าเมล็ดพันธุ์ ถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 สามารถเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องได้นาน 94 วัน (3 เดือน) พันธุ์ MJU 60 สามารถเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องได้นาน 227 วัน (7.5 เดือน) พันธุ์ MJU 75 สามารถเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องได้นาน 195 วัน (6.5 เดือน) และพันธุ์ MJU 80 สามารถเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องได้นาน 237 วัน (8 เดือน) โดยที่ความงอกในสภาพไร่ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานชั้นพันธุ์ขยายที่กำหนดคือ 75%

สรุปผลการวิจัย

ถั่วลิสงพันธุ์ MJU 60, MJU 75 และ MJU 80 เป็นถั่วลิสงที่มีระยะเวลาพักตัว และการพักตัวของเมล็ดจะลดลงและหมดไปเมื่อเก็บรักษาไว้จนพ้นระยะพักตัวของแต่ละพันธุ์ ส่วนพันธุ์ไทนาน 9 เป็นพันธุ์ที่ไม่มีการพักตัว

สำหรับความสามารถในการเก็บรักษาทั้งฝักของเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงพันธุ์ MJU 60, MJU 75 และ MJU 80 พบว่า อายุการเก็บรักษาของเมล็ดพันธุ์มีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดและพันธุ์ของถั่วลิสง โดยพบว่าที่ความงอกในสภาพไร่ไม่ต่ำกว่า 75% ตามเกณฑ์มาตรฐานเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงชั้นพันธุ์ขยาย เมล็ดถั่วลิสงพันธุ์ MJU 80 สามารถเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องได้นานที่สุดคือ 8 เดือน ในขณะที่พันธุ์ MJU 60, MJU 75 และ ไทนาน 9 สามารถเก็บรักษาได้ 7.5, 6.5 และ 3 เดือนตามลำดับ

เอกสารอ้างอิง

- จวงจันท์ ดวงพัตรา. 2529. การตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพเมล็ดพันธุ์. กลุ่มหนังสือเกษตร, กรุงเทพฯ. 194 น.
- จวงจันท์ ดวงพัตรา ถวิล วงมาเจริญสิน. 2534. ผลของระดับการสุกแก่ต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์ ความงอกในไร่ การเจริญเติบโต และผลผลิตของถั่วลิสงสายพันธุ์ KUP24D-421. รายงานการสัมมนาถั่วลิสงครั้งที่ 10 ประจำปี 2534. จังหวัดระยอง, 16-19 ตุลาคม : 325-335.
- ณัฐหทัย เอพานิช. 2547. การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์. สำนักวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพ กรมวิชาการเกษตร. 80 น.
- ทัศนีย์ จันท์นุ้ม. 2545. วิธีการเร่งอายุเมล็ดเพื่อทำนายศักยภาพในการเก็บรักษามล็ดพันธุ์ถั่วลิสง 4 พันธุ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชไร่ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น: ขอนแก่น.
- นิลุบล ทวีกุล วรยุทธ ศิริชุม เพียงเพ็ญ สรวัด และอรอุมา สีโว. 2556. ศึกษาวิธีปรับปรุงคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง. การประชุมวิชาการพืชไร่วงศ์ถั่วแห่งชาติครั้งที่ 4. จังหวัดนครปฐม, 27-29 สิงหาคม: 119-123.
- กานุพันธ์ โอภาโส. 2549. การเปรียบเทียบผลผลิตและระยะเวลาการพักตัวของถั่วลิสง 6 สายพันธุ์ใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยแม่โจ้: เชียงใหม่.
- ปาริชาติ พรหมโชติ. 2543. การเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงที่มีระดับการสุกแก่ต่างกัน. จาก: http://www.phtnet.org/research/view-abstract.asp?research_id=ag174 (22 พฤษภาคม 2562).
- ปาริชาติ พรหมโชติ และ จวงจันท์ ดวงพัตรา. 2545. การสุกแก่ของฝักและเมล็ดและการเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่มีระดับการสุกแก่ต่างกันในถั่วลิสงพันธุ์เกษตร 1. รายงานการสัมมนาถั่วลิสงแห่งชาติครั้งที่ 16. จังหวัดพระนครศรีอยุธยา, 1-3 พฤษภาคม : 304-320.
- พิชญา รุจิรวัดน์. 2538. อิทธิพลของการสุกแก่และขนาดของเมล็ดที่มีต่อความสามารถในการเก็บรักษาการเจริญเติบโตและผลผลิตถั่วลิสง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 261 น.
- สถิติการเกษตรของประเทศไทย. 2555. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร: จาก <http://www.oae.go.th> (22 พฤษภาคม 2562).
- สถาบันวิจัยพืชไร่. 2537 . การผลิตเมล็ดพันธุ์หลักพืชไร่. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 124 หน้า.

ศิริพร พงศ์ศุภสมิทธี. 2553. ถั่วลิสง 6 พันธุ์ใหม่เพื่อการบริโภคและแปรรูป. วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร. 31(2): 269-278.

ISTA. 2018. **International rules for seed testing**, International Seed Testing Association, Basesdorf, Switzerland.

Gairola, K.C., A.R. Nautiyal and A.K. Dwivedi. 2001. Effect of Temperatures and Germination Media on Seed Germination of *Jatropha Curcas* Linn. **Adv. Biores.** 2(2): 66-71. จาก: <https://pdfs.semanticscholar.org/ba87/189f9fae1a2a1cd16d73b53c40bd996d82d6.pdf> (22 พฤษภาคม 2562).





ภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่ 1 ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ภายในห้องเก็บรักษาเมล็ดถั่วลิสง
ทุก 15 วัน

จำนวนวันหลังการเก็บรักษา (วัน)	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)
15	28	78
30	28	72
45	28	78
60	28	77
75	28	79
90	28	78
105	28	77
120	28	75
135	28	77
150	26	71
165	26	75
180	26	71
195	24	77
210	24	72
225	24	69
240	24	60
255	24	59
270	26	50
285	27	49



ภาคผนวกที่ 1 การทดสอบความงอกในห้องปฏิบัติการ



ภาคผนวกที่ 2 ซ้ายมือ ต้นกล้าผิดปกติ (Abnormal) ขวามือ ต้นกล้าปกติ (normal)



ภาคผนวกที่ 3 เมล็ดน้ำ



ภาคผนวกที่ 4 การทดสอบความแข็งแรงโดยวิธีการทดสอบความงอกในสภาพไร่



กรมวิชาการเกษตร ร่วมกับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พิษณุโลก และ กรมส่งเสริมการเกษตร
ประกาศนียบัตรฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

บัณฑิต ต๊ะเสาว์
เสนอผลงานประเภทโปสเตอร์
เรื่อง การศึกษาคุณภาพและอายุการเก็บรักษาของเมล็ดถั่วลิสงพันธุ์
MJU ๖๐ MJU ๗๕ และ MJU ๘๐

งานประชุมวิชาการพืชวงศ์ถั่วแห่งชาติ ครั้งที่ ๗ “พืชวงศ์ถั่ว ภูมิปัญญาการเกษตรไทย”
ระหว่างวันที่ ๖-๙ สิงหาคม ๒๕๖๒
ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
ให้ไว้ ณ วันที่ ๗ สิงหาคม ๒๕๖๒

		
(นางสาวเสมีสุข สลักเพ็ชร์) อธิบดีกรมวิชาการเกษตร	(วศ.สิวลศิริ ส่งจักร) อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	(นายสำราญ สาราบรรณ) อธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร

ภาคผนวกที่ 5 ใบประกาศนียบัตรจากการเข้าร่วมเสนอผลงานภาคโปสเตอร์ในงานประชุมวิชาการ
พืชวงศ์ถั่วแห่งชาติ ครั้งที่ 7