



งานโทสมุคคอป พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

เรื่อง



T099906

การเก็บรักษาเมล็ดหมากนวล

Seed Storage of Manila Palm

(*Veitchia merrillii* (Becc) H.E Moore)

โดย

นางสาวประไพ พุ่มจิว

นางสาวตติยา ศานติก

.....
อาจารย์บุญลือ กล้าหาญ ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว

.....
(ผศ.ดร. อารมณ์ ศรีวิจิตร)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

วันที่ 4 เมษายน 2533

๑/๗.
๗๑๑๕ก
๒๕๓๓

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... ๑๑๑๐๐.....
วัน,เดือน,ปี.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

การทดลองเก็บรักษาเมล็ดหมากนวล โดยการฝังเมล็ดไว้ในสภาพอุณหภูมิห้องปกติ เป็นระยะเวลา 2, 4, 6, 8, 10, 12 และ 14 สัปดาห์ ปรากฏว่าการเก็บรักษาเมล็ดโดยการฝังไว้ในสภาพอุณหภูมิห้องปกติจะมีผลให้ความชื้นของเมล็ดลดลงเป็นลำดับเมื่อระยะเวลาในการเก็บรักษานานขึ้น และทำให้ระยะเวลาในการงอกของเมล็ดยาวนานเพิ่มขึ้นด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ :

Abstract

The experiment on Manila palm seed exposed to room temperature for the period of 2, 4, 6, 8, 10, 12 and 14 weeks, revealed that the seed moisture contents gradually reduce along with the exposed period in the contrary the germination of seed required more time in the lesser moisture seed.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยาม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี โดยความช่วยเหลือจากหลาย ๆ ท่าน โดยเฉพาะอาจารย์บุญลือ กล้าหาญ ที่ได้ให้คำปรึกษาแนะนำตลอดจนเสนอแนะและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จึงขอขอบพระคุณอาจารย์เป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้ด้วย และขอขอบพระคุณเพื่อน ๆ ทุกคนที่คอยช่วยเหลือและให้กำลังใจ จนปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จด้วยดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1)

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(3)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	5
ผลการทดลอง	8
สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง	17
เอกสารอ้างอิง	18



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดหมากนวล ที่การเก็บที่อุณหภูมิต่างเป็นระยะเวลาต่าง ๆ กัน	10
ตารางที่ 2 เปรียบเทียบการวิเคราะห์ผลทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ การงอกของเมล็ดหมากนวลในสัปดาห์ที่ 4 หลังจากเพาะ	11
ตารางที่ 3 เปรียบเทียบการวิเคราะห์ผลทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ การงอกของเมล็ดหมากนวลในสัปดาห์ที่ 5 หลังจากเพาะ	11
ตารางที่ 4 เปรียบเทียบการวิเคราะห์ผลทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ การงอกของเมล็ดหมากนวลในสัปดาห์ที่ 6 หลังจากเพาะ	12
ตารางที่ 5 เปรียบเทียบการวิเคราะห์ผลทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ การงอกของเมล็ดหมากนวลในสัปดาห์ที่ 7 หลังจากเพาะ	12
ตารางที่ 6 เปรียบเทียบการวิเคราะห์ผลทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ การงอกของเมล็ดหมากนวลในสัปดาห์ที่ 8 หลังจากเพาะ	13
ตารางที่ 7 เปรียบเทียบการวิเคราะห์ผลทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ การงอกของเมล็ดหมากนวลในสัปดาห์ที่ 9 หลังจากเพาะ	13
ตารางที่ 8 เปรียบเทียบการวิเคราะห์ผลทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ การงอกของเมล็ดหมากนวลในสัปดาห์ที่ 10 หลังจากเพาะ	14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์ความชื้นของเมล็ดหมากนวล ในระยะเวลาการเก็บรักษาต่างกัน	15
ภาพที่ 2 กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดหมากนวล ในระยะเวลาการเก็บรักษาต่างกัน	16



การเก็บรักษาเมล็ดหมากนวล

คำนำ

หมากนวล (Veitchia merrillii (Becc.) H.E. Moore) เป็นพืชในวงศ์ปาล์ม (Family Palmae) ชนิดหนึ่งที่มีความสวยงาม และได้รับความนิยมในการนำมาปลูกประดับตกแต่งบริเวณอาคารสถานที่ต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง ปาล์มชนิดนี้ถิ่นกำเนิดอยู่ในหมู่เกาะพาราวัน (Palawan) และหมู่เกาะฟิลิปปินส์ (Philippiens) ซึ่งมีสภาพอากาศร้อนชื้น ลักษณะสำคัญของปาล์มชนิดนี้คือ ลำต้นเดี่ยว ไม่มีหน่อ สูงประมาณ 15-20 ฟุต จัดเป็นปาล์มที่มีขนาดกลาง ใบยาวประมาณ 6 ฟุต ก้านใบมีสีเขียวนวลปนเขียว ใบมีลักษณะแบบขนนก ก้านดอกและช่อดอกมีสีเขียวนวล ดอกสีเหลืองอมเขียวและขาว ผลมีลักษณะรูปไข่ ยาวประมาณ 1 1/2 นิ้ว ผลอ่อนสีเขียวนวลออกขาว ผลแก่สีแดง โดยปกติขยายพันธุ์ด้วยการเพาะเมล็ด อย่างไรก็ตามเมล็ดหมากนวลจะมีอายุการงอก (Viability) ค่อนข้างสั้น เนื่องจากเป็นพืชที่ขึ้นอยู่ในเขตร้อนชื้น โดยเมล็ดจะสูญเสียการงอกอย่างรวดเร็ว และภายในระยะเวลาอันสั้น

การทดลองครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาผลของการปฏิบัติในการเก็บรักษาเมล็ดหมากนวล โดยการฝังไว้ในสภาพอุณหภูมิห้องปกติเป็นระยะเวลาต่าง ๆ กัน ทั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างในการงอก และอายุการเก็บรักษาเมล็ดหมากนวล

วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างในการงอกของเมล็ดหมากนวลที่เก็บรักษา โดยการ
ฝังไว้ในสภาพอุณหภูมิห้องปกติ โดยใช้ระยะเวลาที่แตกต่างกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

หมากนวลหรือหมากเขอรมัน มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Veitchia merrillii (Becc.) H.E. Moore เป็นปาล์มที่มีถิ่นกำเนิดอยู่ในหมู่เกาะพาลาวัน (Palawan) และหมู่เกาะฟิลิปปินส์ (Philippines) ด้วยเหตุนี้บางท่านจึงเรียกปาล์มชนิดนี้ว่าหมากฟิลิปปินส์ หรือปาล์มมนิลา หมากนวลมีชื่อสามัญว่า Manila palm หรือ Christmas palm ส่วนชาวฟิลิปปินส์เรียกปาล์มชนิดนี้ว่า Bungo de Jelo

หมากนวลเป็นปาล์มที่มีขนาดกลาง ลำต้นเดี่ยว ไม่มีหน่อ สูงประมาณ 15-20 ฟุต มีข้อเห็นได้ชัดเจน ลำต้นมีลักษณะอวบอ้วน ได้สัดส่วนกับใบสวยงามมาก ใบเป็นแบบใบขนนก สีเขียวอ่อน โด่งเล็กน้อย กาบใบสีเขียวนวลปนเขียวอ่อน ใบยาวประมาณ 6 ฟุต มีใบย่อยยาวประมาณ 18-30 นิ้ว ปลายใบแหลมและมีใบย่อยประมาณ 50 คู่ ออกดอกได้โคนกาบใบ ก้านดอกและช่อดอกมีสีเขียวนวล ดอกสีเหลืองอมเขียวและขาว ผลมีลักษณะรูปไข่ 1 1/2 นิ้ว ผลอ่อนสีเขียวนวลออกขาว ผลแก่สุกมีสีแดงจัดขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด ซึ่งสามารถเพาะได้ง่าย และมีการงอกที่ดี ปกติเมล็ดหมากนวลจะใช้ระยะเวลาในการงอกประมาณ 1 เดือน (ปิฎะ, 2524)

โดยทั่วไปเมล็ดปาล์มจะมีอายุการงอกอยู่ได้ยาวนานหรือสั้นแตกต่างกัน แต่ส่วนมากเมล็ดจะมีอายุการงอก ไม่นานเกินกว่า 3 เดือน หลังจาก 3 เดือนแล้ว ความงอกของเมล็ดปาล์ม จะลดลงเรื่อย ๆ (ปิฎะ, 2524) ส่วนรับระยะเวลาการงอกเมล็ดปาล์มนั้น โดยปกติมักจะใช้ระยะเวลาในการงอกค่อนข้างยาวนาน (Purseglove, 1972) บางชนิดอาจต้องใช้ระยะเวลานานเป็นเดือนหรือหลายเดือน และบางชนิดต้องใช้ระยะเวลาในการงอกนานเป็นปี ๆ (ปิฎะ, 2524; Purseglove, 1972) การที่เมล็ดปาล์มจะงอกได้เร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ คือ ขนาดของเมล็ด ความหนาของเปลือกหุ้มเมล็ด คุณภาพของเมล็ด สภาพแวดล้อมในการเพาะเมล็ด และวิธีการและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเพาะเมล็ด ดังนั้นระยะเวลาการงอกของเมล็ดปาล์มจึงเป็นปัญหาที่สำคัญประการหนึ่งในการขยายพันธุ์ โดยการเพาะเมล็ด นอกจากปัญหาดังกล่าวแล้วยังมีปัญหาเกี่ยวกับการสูญเสียเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดอีกด้วย ซึ่งอาจมีสาเหตุ 3 ประการด้วยกันคือ

1. เมล็ดปาล์มแห้งเหี่ยวจนอ่อน (embryo) แห้งและหดตัวตายไป (สภาพภายในเมล็ด)

2. เมล็ดปาล์มส่วนมากมักมีเชื้อราขึ้นอยู่ภายนอกถ้าเก็บไว้ในระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งทำให้ต้นอ่อน (embryo) ถูกทำลายจากเชื้อราดังกล่าวได้

3. เมล็ดปาล์มเก็บไว้นานจนหมดอายุการงอก. (ปิฎกะ, 2524) เมล็ดพืชจะเริ่มเสื่อมคุณภาพ หลังจากผ่านระยะการแก่ทางสรีระวิทยา โดยความมีชีวิต และความแข็งแรงของเมล็ด ลดลงในขณะที่การเสื่อมคุณภาพของเมล็ดเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนกระทั่งเมล็ดตาย การเสื่อมคุณภาพของเมล็ด เป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ และการเสื่อมนี้จะดำเนินต่อไปโดยไม่มีวิธีการใดมาช่วยยั้ง หรือทำให้เมล็ดที่เสื่อมคุณภาพแล้วมีคุณภาพดีขึ้นได้ (จวงจันท์, 2529) ในปัจจุบันยังไม่มียุทธวิธีใดที่จะป้องกันไม่ให้เมล็ดเสื่อมคุณภาพได้ และการเก็บรักษาที่เป็นเพียงวิธีที่ช่วยชะลอการเสื่อมของเมล็ดเท่านั้น (อารมณ, 2524; จวงจันท์, 2529) การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์พืช เพื่อให้เมล็ดมีชีวิตและความแข็งแรงอยู่ได้นานขึ้นนั้นมีปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องหลายประการด้วยกัน ได้แก่ ชนิดของพันธุ์พืช ประวัติความเป็นมาของเมล็ด ความชื้นสัมพัทธ์ของบรรยากาศ และความชื้นของเมล็ด อุณหภูมิของอุณหภูมิและความชื้นของเมล็ด (จวงจันท์, 2529) และความแก่ของเมล็ด (Copeland, 1976) เป็นต้น

เมล็ดพืชชนิดต่าง ๆ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม โดยใช้อิทธิพลของอุณหภูมิในการเก็บรักษาต่อความมีชีวิตเป็นเกณฑ์ กลุ่มแรกเป็นเมล็ดที่สูญเสียการงอกในเวลาอันสั้นถ้าทำให้ความชื้นของเมล็ดลดลง เมล็ดพวกนี้ เรียกว่า Recalcitrant Seeds การเก็บเมล็ดพวกนี้ควรเก็บในที่ที่อุณหภูมิและความชื้นของเมล็ดสูง เพราะจะสามารถยืดอายุการมีชีวิตได้ที่ดีที่สุด กลุ่มที่สองเป็นเมล็ดที่นิยมเก็บในที่ที่อุณหภูมิต่ำและความชื้นของเมล็ดต่ำ เพราะเมล็ดพวกนี้สามารถทนต่อการทำให้แห้งได้ดี และสามารถเก็บได้นานขึ้น (chin et al, 1977)

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. เมล็ดหมากนวล จำนวน 700 เมล็ด
2. กระดาษดินเผาขนาด 8 นิ้ว
3. วัสดุเพาะ (ทราย : ไม้เถ้าแกลบ : ขุยมะพร้าว = 1:1:1)
4. ตู้ Hot air oven
5. กระจกป้องกันความชื้น
6. ถุงพลาสติก
7. บัวรดน้ำ
8. แผ่นป้าย (tag)
9. สารกันรา
10. สารกำจัดแมลง
11. เครื่องชั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการ

1. ทำการรวบรวมเมล็ดที่จะใช้ทำการทดลองในช่วง เดือนมิถุนายน 2532 โดยเลือกเมล็ดที่แก่จัดผลสีแดงเข้ม นำเมล็ดดังกล่าวไปล้างทำความสะอาด ผึ่งให้แห้งเก็บไว้ในออกซุทหุ้มห้อง

2. การทดลองแบ่งเป็น 7 วิธีการ (Treatment) 4 ซ้ำ (Replication) ซ้ำละ 25 เมล็ด และสุ่มเอาเมล็ดวิธีการ (Treatment) ละ 10 เมล็ด เพื่อนำมาอบหาเปอร์เซ็นต์ความชื้น โดยมีวิธีการดังนี้คือ

วิธีการที่ 1 นำเมล็ดไม่เพาะทันที (control)

วิธีการที่ 2 นำเมล็ด ไปฝังในสภาพออกซุทหุ้มห้องปกติเป็นเวลานาน 2 สัปดาห์ แล้วจึงนำไปเพาะ

วิธีการที่ 3 นำเมล็ด ไปฝังในสภาพออกซุทหุ้มห้องปกติเป็นเวลานาน 4 สัปดาห์ แล้วจึงนำไปเพาะ

วิธีการที่ 4 นำเมล็ด ไปฝังในสภาพออกซุทหุ้มห้องปกติเป็นเวลานาน 6 สัปดาห์ แล้วจึงนำไปเพาะ

วิธีการที่ 5 นำเมล็ด ไปฝังในสภาพออกซุทหุ้มห้องปกติเป็นเวลานาน 8 สัปดาห์ แล้วจึงนำไปเพาะ

วิธีการที่ 6 นำเมล็ด ไปฝังในสภาพออกซุทหุ้มห้องปกติเป็นเวลานาน 10 สัปดาห์ แล้วจึงนำไปเพาะ

วิธีการที่ 7 นำเมล็ด ไปฝังในสภาพออกซุทหุ้มห้องปกติเป็นเวลานาน 12 สัปดาห์ แล้วจึงนำไปเพาะ

3. ตรวจสอบความชื้นของเมล็ด โดยการสุ่มเมล็ด วิธีการละ 10 เมล็ด แล้วผ่าเมล็ดออกเป็น 4 ส่วน ใส่ลงในกระป๋องตรวจสอบความชื้น นำไปชั่งน้ำหนักสดของเมล็ด บันทึกผล จากนั้นทำการอบในตู้ Hot Air Oven ที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง แล้วจึงนำเมล็ดออกจากตู้ นำมาชั่งน้ำหนักแห้งของเมล็ด และคำนวณหาความชื้นของเมล็ดจากสูตร

$$\text{ความชื้นของเมล็ด} = \frac{\text{น้ำหนักสดของเมล็ด} - \text{น้ำหนักแห้งของเมล็ด}}{\text{น้ำหนักสดของเมล็ด}} \times 100$$

4. นำเมล็ดที่ได้กระทำตามแผนการทดลองต่าง ๆ ไปเพาะในกระถางที่บรรจุวัสดุเพาะไว้แล้ว (ทราย : ฐิ่ถ้ำแกลบ : ขุยมะพร้าว = 1:1:1) โดยใช้เมล็ดปาล์ม 25 เมล็ดต่อ 1 กระถาง เรียงเมล็ดให้ระยะห่างเท่า ๆ กัน และฝังเมล็ดลงไปบนผิววัสดุเพาะประมาณ 3/4 ของเมล็ด จากนั้นรดน้ำให้ชุ่ม แล้วคลุมกระถางด้วยถุงพลาสติก เพื่อรักษาความชื้นภายในกระถาง หลังจากเพาะเมล็ดแล้ว 1 สัปดาห์ จะฉีดย่นสารกำจัดแมลง 1 ครั้ง และสารกันราจะใช้ตามความจำเป็นในการทำลาษาเมื่อราที่อาจจะมีผลต่อการงอกของเมล็ด

5. การประเมินผล จะทำการตรวจสอบการงอกของเมล็ด โดยนับจำนวนยอดของต้นกล้าที่โผล่พ้นระดับเพาะขึ้นมา 1 เซนติเมตร ทุกสัปดาห์

6. นำข้อมูลที่ได้จากการตรวจนับการงอกของเมล็ด ไปหาเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ด และเปรียบเทียบกับค่าทางสถิติ

ระยะเวลาในการทดลอง

วันที่เริ่มทำการทดลอง 22 มิถุนายน 2532

วันสิ้นสุดการทดลอง 2 พฤศจิกายน 2532

รวมระยะเวลาการทดลอง 134 วัน

สถานที่ทำการทดลอง

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

ผลการทดลอง

เมล็ดที่เก็บรักษาในสภาพอุณหภูมิห้องปกตินาน 2, 4, 6, 8, 10, 12 และ 14 สัปดาห์ จะมีเปอร์เซ็นต์การงอกลดลงจาก Control (52.430) (ความชื้นของเมล็ดเมื่อนำมาเพาะทันที, เป็น 32.417, 26.496, 19.530, 17.530, 17.530, 16.158 และ 15.430 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อนำเมล็ดมาเพาะพบว่า เมล็ดเริ่มงอกในสัปดาห์ที่ 4 โดยปรากฏผลดังนี้

สัปดาห์ที่ 4 เมล็ดที่นำไปเพาะทันทีมีเปอร์เซ็นต์การงอกเท่ากับ 92 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับเมล็ดที่เก็บรักษาไว้นาน 2, 4, 6, 8, 10, 12 และ 14 สัปดาห์ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และไม่มีเปอร์เซ็นต์การงอก (ตารางที่ 1)

สัปดาห์ที่ 5 เมล็ดที่นำไปเพาะทันทีมีเปอร์เซ็นต์การงอกเพิ่มขึ้นจาก 92 เป็น 93 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นเปอร์เซ็นต์การงอกที่สูงที่สุด รองลงมาคือเมล็ดที่เก็บรักษาไว้นาน 2 สัปดาห์ (48 เปอร์เซ็นต์), 4 สัปดาห์ (23 เปอร์เซ็นต์) ตามลำดับ เมล็ดที่นำไปเพาะทันที มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับเมล็ดที่ฝังไว้นาน 2, 4, 6, 8, 10, 12 และ 14 สัปดาห์ และเมล็ดที่เก็บรักษาไว้นาน 2, 4, 6, 8, 10, 12 และ 14 สัปดาห์ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และไม่มีเปอร์เซ็นต์การงอก (ตารางที่ 1)

สัปดาห์ที่ 6 เมล็ดที่นำไปเพาะทันทีมีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงที่สุดคือ 93 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ เมล็ดที่เก็บรักษาไว้นาน 2 สัปดาห์ (76 เปอร์เซ็นต์) และ 4 สัปดาห์ (35 เปอร์เซ็นต์) ตามลำดับ ส่วนเมล็ดที่เก็บรักษาไว้นาน 6, 8, 10, 12 และ 14 สัปดาห์ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และไม่มีเปอร์เซ็นต์การงอก (ตารางที่ 1)

สัปดาห์ที่ 7 เมล็ดที่นำไปเพาะทันทีมีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงที่สุดคือ 93 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ เมล็ดที่เก็บรักษาไว้นาน 2 สัปดาห์ (80 เปอร์เซ็นต์), 4 สัปดาห์ (45 เปอร์เซ็นต์), และ 6 สัปดาห์ (4 เปอร์เซ็นต์) ตามลำดับ เมล็ดที่นำไปเพาะทันทีมีความแตกต่างทางสถิติจากเมล็ดที่เก็บรักษาไว้นาน 2 สัปดาห์ และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับเมล็ดที่เก็บรักษาไว้

นาน 4 สัปดาห์ ส่วนเมล็ดที่เก็บรักษาไว้นาน 8, 10, 12 และ 14 สัปดาห์ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และไม่มีเปอร์เซ็นต์การงอก (ตารางที่ 1)

สัปดาห์ที่ 8 เมล็ดที่นำไปเพาะทันทีมีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงที่สุด (93 เปอร์เซ็นต์) รองลงมาคือ เมล็ดที่เก็บรักษาไว้นาน 2 สัปดาห์ (82 เปอร์เซ็นต์) 4 สัปดาห์ (48 เปอร์เซ็นต์) และ 6 สัปดาห์ (7 เปอร์เซ็นต์) เมล็ดที่นำไปเพาะทันทีไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับเมล็ดที่เก็บรักษาไว้นาน 2 สัปดาห์ แต่จะแตกต่างจากเมล็ดที่เก็บรักษาไว้นาน 4 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญ และแตกต่างกับเมล็ดที่เก็บรักษาไว้นาน 6 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ส่วนเมล็ดที่เก็บรักษาไว้นาน 8, 10, 12 และ 14 สัปดาห์ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และไม่มีเปอร์เซ็นต์การงอก (ตารางที่ 1)

สัปดาห์ที่ 9 เมล็ดที่นำไปเพาะทันทีมีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงที่สุด (93 เปอร์เซ็นต์) รองลงมาคือ เมล็ดที่เก็บรักษาไว้นาน 2 สัปดาห์ (82 เปอร์เซ็นต์), 4 สัปดาห์ (8 เปอร์เซ็นต์), และ 6 สัปดาห์ (7 เปอร์เซ็นต์) เมล็ดที่นำไปเพาะทันทีไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับเมล็ดที่เก็บรักษาไว้นาน 2 สัปดาห์ แต่จะแตกต่างทางสถิติกับเมล็ดที่เก็บรักษาไว้นาน 4 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญ และแตกต่างกับเมล็ดที่เก็บรักษาไว้นาน 6 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ส่วนเมล็ดที่เก็บรักษาไว้นาน 8, 10, 12 และ 14 สัปดาห์ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และไม่มีเปอร์เซ็นต์การงอก (ตารางที่ 1)

สัปดาห์ที่ 10 เมล็ดที่นำไปเพาะทันทีมีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงที่สุด (93 เปอร์เซ็นต์) รองลงมาคือ เมล็ดที่เก็บรักษาไว้นาน 2 สัปดาห์ (82 เปอร์เซ็นต์), 4 สัปดาห์ (48 เปอร์เซ็นต์), และ 6 สัปดาห์ (9 เปอร์เซ็นต์) ตามลำดับ เมล็ดที่นำไปเพาะทันทีไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับเมล็ดที่เก็บรักษาไว้นาน 2 สัปดาห์ แต่จะแตกต่างจากเมล็ดที่เก็บรักษาไว้นาน 4 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญ และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับเมล็ดที่เก็บรักษาไว้นาน 6 สัปดาห์ ส่วนเมล็ดที่เก็บรักษาไว้นาน 8, 10, 12 และ 14 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติและไม่มีเปอร์เซ็นต์การงอก (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงเปอร์เซ็นต์ความชื้น และเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดหมากนวลที่การเก็บรักษาในสภาพอุณหภูมิห้องเป็นระยะเวลาต่าง ๆ กัน

ระยะเวลา ใน การเก็บรักษา	ความชื้น เมล็ด (%)	เปอร์เซ็นต์การงอก						
		สีปดาร์						
		4	5	6	7	8	9	10
เพาะทันที	52.430	92 a	93 a	93 a	93 a	93 a	93 a	93 a
2 สีปดาร์	32.417	0 b	48 b	76 b	80 b	82 a	82 a	82 a
4 สีปดาร์	26.496	0 b	23 c	35 c	45 c	48 b	48 b	48 b
6 สีปดาร์	19.530	0 b	0 c	0 d	4 d	7 c	7 c	9 c
8 สีปดาร์	17.550	0 b	0 c	0 d	0 d	0 c	0 c	0 c
10 สีปดาร์	16.260	0 b	0 c	0 d	0 d	0 c	0 c	0 c
12 สีปดาร์	16.158	0 b	0 c	0 d	0 d	0 c	0 c	0 c
14 สีปดาร์	15.430	0 b	0 c	0 d	0 d	0 c	0 c	0 c

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบการวิเคราะห์ผลทางสถิติของเปอร์เซ็นต์การงอกเมล็ดหมากนวลใน
สัปดาห์ที่ 4 หลังจากเพาะเมล็ด

SOV	DF	SS	MS	F = CAL
TOTAL	31	29720	958.709	
TREATMENT	7	29624	4232	1058**
BLOCK	3	12	4	1
EROR	21	84	4	

CV.(%) = 17.391

** แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบการวิเคราะห์ผลทางสถิติของเปอร์เซ็นต์การงอกเมล็ดหมากนวลใน
สัปดาห์ที่ 5 หลังจากเพาะเมล็ด

SOV	DF	SS	MS	F = CAL
TOTAL	31	34456	111.484	
TREATMENT	7	32480	4640	54.864**
BLOCK	3	200	66.666	.788
EROR	21	1776	84.571	

CV.(%) = 44.859

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยัง

**ของสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง**

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบการวิเคราะห์ผลทางสถิติของเปอร์เซ็นต์การงอกเมล็ดหมากนวลใน
สัปดาห์ที่ 6 หลังจากเพาะเมล็ด

SOV	DF	SS	MS	F = CAL
TOTAL	31	43480	1402.581	
TREATMENT	7	41792	5970.286	81.412**
BLOCK	3	148	49.333	.672
EROR	21	1540	73.333	

CV.(%) = 33.582

** แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบการวิเคราะห์ผลทางสถิติของเปอร์เซ็นต์การงอกเมล็ดหมากนวลใน
สัปดาห์ที่ 7 หลังจากเพาะเมล็ด

SOV	DF	SS	MS	F = CAL
TOTAL	31	44734	1443.032	
TREATMENT	7	43718	6245.428	144.126**
BLOCK	3	106	35.333	
EROR	21	910	43.333	

CV.(%) = 23.718

** แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบการวิเคราะห์ผลทางสถิติของเปอร์เซ็นต์การออกเมล็ดหมากนวลใน
สัปดาห์ที่ 8 หลังจากเพาะเมล็ด

SOV	DF	SS	MS	F = CAL
TOTAL	31	45422	1465.226	
TREATMENT	7	44454	6350.572	153.997**
BLOCK	3	102	34	.824
EROR	21	866	41.238	

CV.(%) = 22.336

** แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบการวิเคราะห์ผลทางสถิติของเปอร์เซ็นต์การออกเมล็ดหมากนวลใน
สัปดาห์ที่ 9 หลังจากเพาะเมล็ด

SOV	DF	SS	MS	F = CAL
TOTAL	31	45422	1465.226	
TREATMENT	7	44454	6350.572	153.997**
BLOCK	3	102	34	.824
EROR	21	866	41.238	

CV.(%) = 22.336

** แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

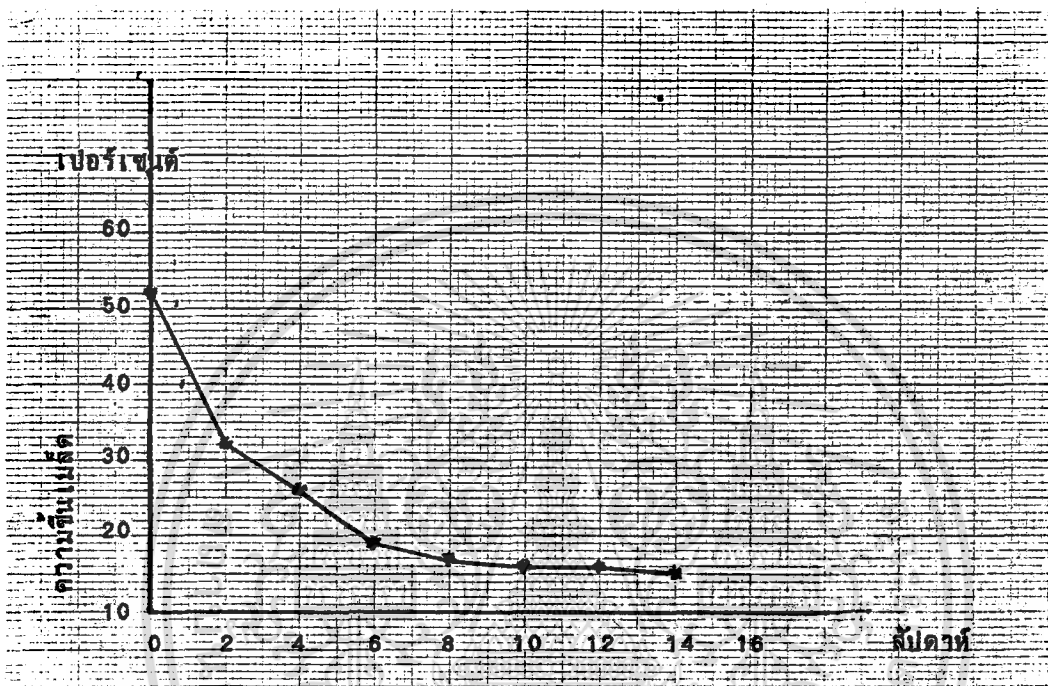
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบการวิเคราะห์ผลทางสถิติของเปอร์เซ็นต์การงอกเมล็ดหมากนวลใน
สัปดาห์ที่ 10 หลังจากเพาะเมล็ด

SOV	DF	SS	MS	F = CAL
TOTAL	31	45422	1465.226	
TREATMENT	7	44454	6350.572	153.997**
BLOCK	3	102	34	.824
EROR	21	866	41.238	

CV.(%) = 22.336

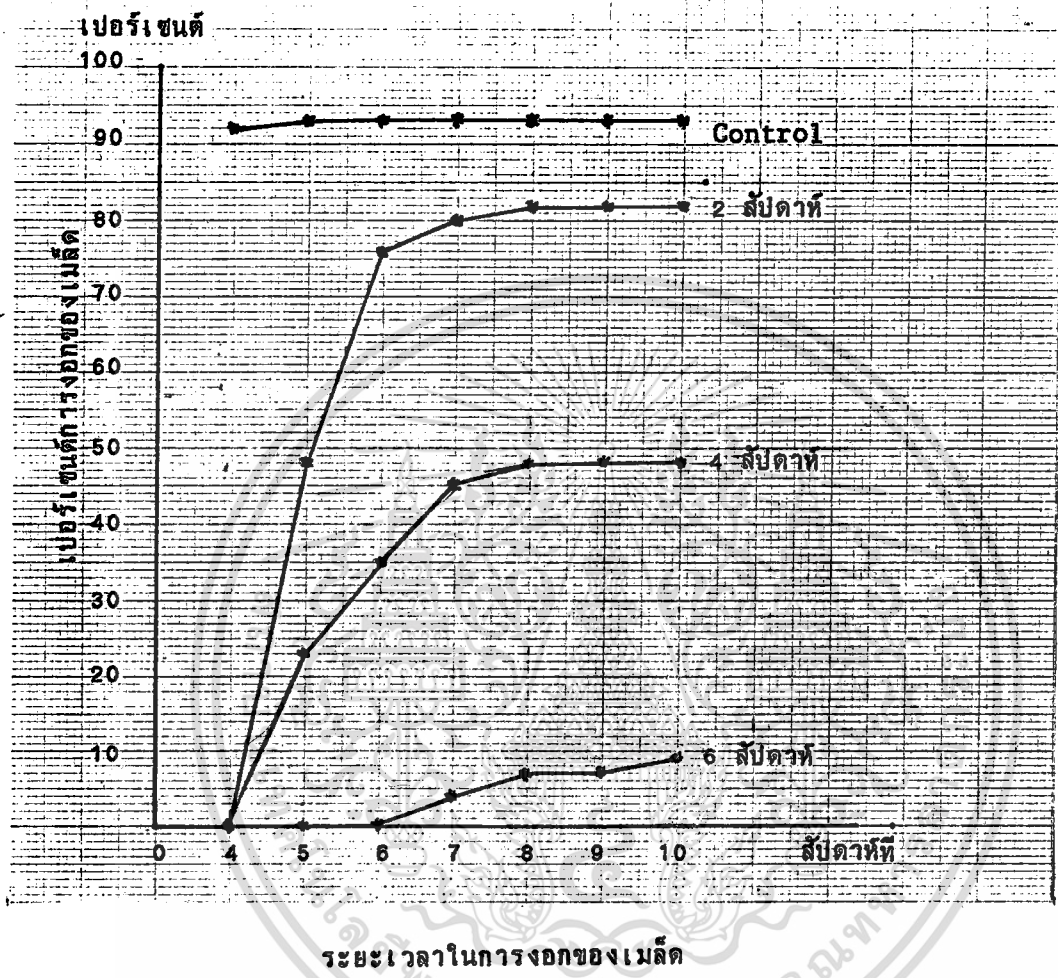
** แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ



ระยะเวลาในการเก็บรักษา

ภาพที่ 1 กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์ความชื้นของเมล็ดหมากนวลในระยะเวลา
การเก็บรักษาต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดหมากนวลในระยะเวลาการเก็บรักษาต่างกัน (8, 10, 12 และ 14 สัปดาห์ ไม้งอก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

การเก็บรักษาเมล็ดหมากนวล โดยการเก็บรักษาไว้ในอุณหภูมิห้องเป็นเวลาต่าง ๆ กัน ปรากฏว่าความชื้นของเมล็ดลดลงเป็นลำดับ เมื่อใช้เวลาในการเก็บรักษายาวนานขึ้น โดยเมล็ดจะมีความชื้นลดลงจาก 52.430 ในเมล็ดที่นำมาเพาะทันที เหลือ 32.417, 26.496, 19.530, 17.550, 16.260, 16.158 และ 15.430 เปอร์เซ็นต์ จากการใช้เมล็ดที่เก็บรักษาไว้นาน 2, 4, 6, 8, 10, 12 และ 14 สัปดาห์ ตามลำดับ เมื่อนำเมล็ดดังกล่าวมาเพาะพบว่า ความชื้นของเมล็ดที่ลดลงจะมีผลให้ระยะเวลาในการงอกของเมล็ดยาวนานขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดที่นำมาเพาะทันที จะเริ่มงอกในสัปดาห์ที่ 4 มีเปอร์เซ็นต์งอกสูง (92 เปอร์เซ็นต์) และมีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงขึ้นในสัปดาห์ที่ 5 จากนั้นก็จะคงที่ ส่วนเมล็ดที่เก็บรักษาไว้นาน 2 สัปดาห์ จะเริ่มงอกในสัปดาห์ที่ 5 จะให้เปอร์เซ็นต์การงอกสูง (82 เปอร์เซ็นต์) สัปดาห์ที่ 8 เมล็ดที่เก็บรักษาไว้นาน 4 สัปดาห์ จะเริ่มงอกในสัปดาห์ที่ 5 เช่นเดียว และจะให้เปอร์เซ็นต์การงอก (48 เปอร์เซ็นต์) ในสัปดาห์ที่ 8 และเมล็ดที่เก็บรักษาไว้นาน 6 สัปดาห์ จะเริ่มงอกในสัปดาห์ที่ 7 เปอร์เซ็นต์การงอก (9 เปอร์เซ็นต์) ในสัปดาห์ที่ 10 ส่วนเมล็ดที่เก็บรักษาไว้นาน 8 สัปดาห์, 10 สัปดาห์, 12 สัปดาห์ และ 14 สัปดาห์ ไม่มีเปอร์เซ็นต์การงอก อาจมีสาเหตุมาจากเปลือกของเมล็ดหนา คุณภาพของเมล็ดแตกต่างกัน เมล็ดแห้งจนต้นอ่อนแห้งตาย และเมล็ดปาล์มเก็บไว้นานจนหมดอายุ ซึ่งผลการทดลองดังกล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นว่าการสูญเสียความชื้นของเมล็ดในขณะที่ทำการเก็บรักษา โดยการฝังไว้ในสภาพอุณหภูมิปกติ จะเพิ่มมากขึ้นตามระยะเวลาในการเก็บรักษาและจะทำให้ระยะเวลาในการงอกของเมล็ดยาวนานเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากปริมาณความชื้นของเมล็ดมีระดับไม่เหมาะสมต่อการงอกของเมล็ด ดังนั้นเมล็ดจึงต้องใช้เวลาในการดูดซับน้ำจากภายนอก ในขณะที่ทำการเพาะมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- จวงจันท์ ดวงพัตรา. 2529. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ.
- ปิฎุระ บุนนาค. 2524. ปาล์ม. พิมพ์ครั้งที่ 2 บรรณกิจ กรุงเทพฯ.
- สัมพันธ์ คัมภีรานนท์. 2529. สรีรวิทยาของพืช. ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ.
- อารมณ ศรีพิจิตต์. 2524. วิทยาการเมล็ดพันธุ์เบื้องต้น. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ.
- Copeland, L.O. 1976. Principles of Seed Science and Technology. Burgess publishing company : Minneapolis, U.S.A.
- Chin, H.F, I.C. Enoch, and R.M. Raja Harun. 1977. Seed Technology in the Tropics. University Pertanian Malaysia : Serdang, Selangor, Malaysia.
- Purseglove, J.W. 1972. Tropical crops, monocotyledon 2. Halstead Press : New York, U.S.A.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้