



คุณภาพเมล็ดพันธุ์ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่เก็บรักษาใน
ถุงพลาสติกในเขตร้อนชื้นและผลของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ต่อการเจริญเติบโต
และผลผลิต

Quality of ATS-8 Sweet Corn Seed Stored in Plastic Bag in the Humid
Tropics and Effects of Seed Quality on Growth and Yield

ปัทมา เลื่อนลอย

Pathama Luanloy

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of

Master of Science in Plant Science

Prince of Songkla University

2557

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ชื่อวิทยานิพนธ์ คุณภาพเมล็ดพันธุ์ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่เก็บรักษา
 ในถุงพลาสติกในเขตร้อนชื้นและผลของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ต่อการ
 เจริญเติบโตและผลผลิต

ผู้เขียน นางสาวปัทมา เลื่อนลอย

สาขาวิชา พืชศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	คณะกรรมการสอบ
.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ขวัญจิตร สันติประชา)	(รองศาสตราจารย์ ดร.วัชรินทร์ ชื่นสุวรรณ)
กรรมการ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	(รองศาสตราจารย์ ดร.ขวัญจิตร สันติประชา)
.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วัลลภ สันติประชา)	(รองศาสตราจารย์ ดร.วัลลภ สันติประชา)
กรรมการ
	(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ร่วมจิตร นกเขา)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็น
 ส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์

.....
 (รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระพล ศรีชนะ)
 คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้มาจากการศึกษาวิจัยของนักศึกษาเอง และได้แสดงความขอบคุณบุคคลที่มีส่วนช่วยเหลือแล้ว

ลงชื่อ.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.ขวัญจิตร สันติประชา)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ลงชื่อ.....

(นางสาวปัทมา เลื่อนลอย)

นักศึกษา

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้ไม่เคยเป็นส่วนหนึ่งในการอนุมัติปริญญาในระดับใดมาก่อน
และไม่ได้ถูกใช้ในการยื่นขออนุมัติปริญญาในขณะนี้

ลงชื่อ.....

(นางสาวปัทมา เลื่อนลอย)

นักศึกษา

ชื่อวิทยานิพนธ์	คุณภาพเมล็ดพันธุ์ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกในเขตร้อนชื้นและผลของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต
ผู้เขียน	นางสาวปัทมา เลื่อนลอย
สาขาวิชา	พืชศาสตร์
ปีการศึกษา	2556

บทคัดย่อ

การศึกษาคูณภาพเมล็ดพันธุ์ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกในเขตร้อนชื้นและผลของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตที่ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยบรรจุเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ในถุงพลาสติกใสในกล่องโฟมเก็บรักษาไว้ในห้องเย็นอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส และเก็บที่อุณหภูมิห้องในเขตร้อนชื้น เป็นเวลา 12 เดือน ระหว่างเดือนกันยายน 2553 ถึง เดือนกันยายน 2554 โดยเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 มีความชื้นเริ่มต้น 9.02 เปอร์เซ็นต์ ความงอกมาตรฐาน 100 เปอร์เซ็นต์ พบว่า เมล็ดพันธุ์ที่บรรจุในถุงพลาสติกเก็บรักษาในห้องเย็นมีความชื้นไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ ตลอดอายุการเก็บรักษา มีความงอกมาตรฐานสูงกว่า 98.50 เปอร์เซ็นต์ และเวลาเฉลี่ยในการงอกเพิ่มขึ้นจาก 3.87 เป็น 5.99 วัน ส่วนเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องสามารถรักษาความชื้นไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ ได้นาน 5 เดือน และสามารถรักษาเมล็ดพันธุ์ให้มีความงอกมาตรฐานมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ ได้นาน 11 เดือน และเวลาเฉลี่ยในการงอกเพิ่มขึ้นจาก 3.87 เป็น 6.43 วัน ส่วนการศึกษาคูณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต ที่ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน 3 คุณภาพ คือ สูง (ความงอก 98.50 เปอร์เซ็นต์) ปานกลาง (ความงอก 84.00 เปอร์เซ็นต์) และต่ำ (ความงอก 74.50 เปอร์เซ็นต์) ปลูกลง 1 เมล็ดต่อหลุม ไม่มีการปลูกร่วม พบว่า ข้าวโพดหวานที่ปลูกลงด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้อัตราต้นกล้ารอดตายสูงสุด 95.25 เปอร์เซ็นต์ และจำนวนต้นสูงสุด 5,837 ต้นต่อไร่ เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงและปานกลางให้ผลผลิตข้าวโพดหวานสูงกว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำ โดยให้ผลผลิตฝักที่เก็บเกี่ยวอยู่ในช่วง 4,030 - 5,393 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักมาตรฐานอยู่ในช่วง 1,722-2,055 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตฝักเปลือกอยู่ในช่วง 1,299-1,425 กิโลกรัมต่อไร่ แต่คุณภาพเมล็ดพันธุ์ไม่มีผลต่อคุณภาพของผลผลิต จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า

เกษตรกรควรใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูงและปานกลางเพื่อผลิตข้าวโพดหวานพันธุ์ผสมพันธุ์
เอทีเอส-8 ให้ได้ผลผลิตสูง

Thesis Title	Quality of ATS-8 Sweet Corn Seed Stored in Plastic Bag in the Humid Tropics and Effects of Seed Quality on Growth and Yield
Author	Miss Pathama Luanloy
Major Program	Plant Science
Academic Year	2013

Abstract

The study on the quality of ATS -8 sweet corn seeds stored in plastic bag in the humid tropics and effects of seed quality on growth and yield was conducted at the Department of Plant Science, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hat Yai campus, Hat Yai, Songkhla. The study of the seed quality stored in plastic bags and kept in a polystyrene foam box in a cold room (at about 10 °C) and at room temperature for 12 months during September 2010- September 2011. The ATS-8 sweet corn seed had an initial moisture content of 9.02 % and standard germination of 100 %. The results showed that seed stored in a cold room had a moisture content lower than 10 % throughout 12 months, standard germination higher than 98.50 % and mean germination time started to increase from 3.87 to 5.99 days. Seed stored at room temperature could maintain moisture content lower than 10 % at 5 months storage, standard germination was higher than 90% up to 11 months storage and mean germination time increased from 3.87 to 6.43 days. The effects of seed quality on growth and yield of ATS-8 hybrid sweet corn was studied using three different seed qualities : high (98.50 % germination), medium (84.00 % germination) and low (74.50 % germination). One seed was planted per hill, without replant. The results showed that high quality seeds gave the highest seedling survival rate of 95.25 % and the highest plant number of 5,837 plants per rai. High and medium seed quality gave a higher sweet corn yield compared to the one given by the low seed quality harvested at 4,030-5,393 ears per rai, with a standard ear weight of 1,722-2,055 kilogram per rai and dehusked ear weight of 1,229-1,425 kilogram per rai but seed quality did not affect yield

quality. From the result, it was recommended that the farmers should use high and medium seed quality for producing higher yield ATS-8 hybrid sweet corn.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ด้วยความช่วยเหลือ และความอนุเคราะห์ จากคณาจารย์และบุคคลหลายฝ่าย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ขวัญจิตร สันติประชา ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.วัลลภ สันติประชา กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ให้การอบรม สั่งสอน ให้คำปรึกษา และแนะนำแนวทางในการทำวิจัย และเขียนเล่มวิทยานิพนธ์ ตลอดจนตรวจแก้ไขจนเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ คณะกรรมการสอบ รองศาสตราจารย์ ดร.วัชรินทร์ ชื่นสุวรรณ ประธานกรรมการสอบ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ร่วมจิตร นกเขา กรรมการผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย ที่ได้กรุณาสละเวลา ให้คำแนะนำ และตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ โครงการวิจัยความสามารถในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมที่สัมพันธ์กับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ การเจริญเติบโต และผลผลิตของข้าวโพดหวาน ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา นำโดย รองศาสตราจารย์ ดร. ขวัญจิตร สันติประชา ที่ให้ความอนุเคราะห์สนับสนุนเงินทุนในการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ และทุนผู้ช่วยวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ให้ความอนุเคราะห์สนับสนุนเงินทุนในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการใช้ห้องปฏิบัติการเมล็ดพันธุ์พืช แปลงทดลอง คณงาน และวัสดุอุปกรณ์ ในการทำวิจัย

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ บุคลากร พี่ๆ เพื่อนๆ และน้องๆ ทั้งปริญญาเอกและปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ ที่มีส่วนช่วยในการวิจัย ตลอดจนให้คำปรึกษาและคอยให้กำลังใจที่ดีตลอดมา

ขอขอบพระคุณสมาชิกในครอบครัวทุกคน ที่คอยเอาใจใส่ ดูแล และเป็นกำลังใจที่ดี รวมทั้งอุปการะตลอดมาจนสำเร็จการศึกษา

ปัทมา เลื่อนลอย

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ.....	(10)
รายการตาราง.....	(11)
รายการภาพประกอบ.....	(13)
บทที่	
1 บทนำ.....	1
บทนำต้นเรื่อง.....	1
การตรวจเอกสาร.....	3
วัตถุประสงค์.....	12
2 วัตถุประสงค์อุปกรณ์และวิธีการ.....	13
3 ผล.....	21
4 วิจารณ์.....	44
5 สรุป.....	50
เอกสารอ้างอิง.....	51
ประวัติผู้เขียน.....	60

รายการตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ความชื้น ความงอกมาตรฐาน ความงอกในดิน เวลาเฉลี่ยในการงอก ความยาวราก ความยาวยอด น้ำหนักแห้งของต้นกล้า และการนำไฟฟ้าของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ก่อนทำการเก็บรักษา.....	21
2	ความชื้นของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่บรรจุถุงพลาสติกใสในกล่องโฟม เก็บรักษาในห้องเย็น และที่อุณหภูมิห้องในเขตร้อนชื้น นาน 12 เดือน.....	23
3	ความงอกมาตรฐานของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่บรรจุถุงพลาสติกใสในกล่องโฟม เก็บรักษาในห้องเย็น และที่อุณหภูมิห้องในเขตร้อนชื้น นาน 12 เดือน.....	25
4	ความงอกในดิน ของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่บรรจุถุงพลาสติกใสในกล่องโฟม เก็บรักษาในห้องเย็น และที่อุณหภูมิห้องในเขตร้อนชื้น นาน 12 เดือน.....	27
5	เวลาเฉลี่ยในการงอก ของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่บรรจุใสในกล่องโฟม เก็บรักษาในห้องเย็น และที่อุณหภูมิห้องในเขตร้อนชื้น นาน 12 เดือน.....	29
6	ความยาวราก และความยาวยอดของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่บรรจุถุงพลาสติกใสในกล่องโฟม เก็บรักษาในห้องเย็น และที่อุณหภูมิห้องในเขตร้อนชื้น นาน 12 เดือน.....	31
7	น้ำหนักแห้งต้นกล้า ของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่บรรจุถุงพลาสติกใสในกล่องโฟม เก็บรักษาในห้องเย็น และที่อุณหภูมิห้องในเขตร้อนชื้น นาน 12 เดือน.....	33
8	การนำไฟฟ้า ของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่บรรจุถุงพลาสติกใสในกล่องโฟม เก็บรักษาในห้องเย็น และที่อุณหภูมิห้องในเขตร้อนชื้น นาน 12 เดือน.....	35

รายการตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
9	จำนวนต้นกล้ารอดตาย อายุออกดอกตัวผู้ 50 เปอร์เซนต์ และอายุออกไหม 50 เปอร์เซนต์ ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกัน.....	37
10	ความสูงลำต้น ความสูงฝักบน และจำนวนต้นต่อไร่ ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกัน.....	38
11	จำนวนฝัก ต้นไม่ให้ผลผลิต และผลผลิตฝักทั้งเปลือกของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกัน.....	40
12	ความยาว ความกว้าง น้ำหนักฝักทั้งเปลือก และผลผลิตฝักมาตรฐานของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกัน...	41
13	ผลผลิตฝักเปลือก ความยาว ความกว้าง และน้ำหนักฝักเปลือก ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกัน...	42
14	ความยาวเมล็ด ความกว้างเมล็ด ความหนาเมล็ด และความหวานของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกัน...	43

รายการภาพประกอบ

ภาพที่		หน้า
1	อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย และความชื้นสัมพัทธ์ ระหว่างเดือนกันยายน 2553 - กันยายน 2554 ที่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา.....	47

บทที่ 1

บทนำ

บทนำต้นเรื่อง

ข้าวโพดหวาน (*Zea mays* var. *saccharata*) เป็นพืชผักอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของประเทศ ในแต่ละวันมีการบริโภคและใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากข้าวโพดหวานเป็นจำนวนมาก และมีความต้องการเพิ่มมากขึ้นทั้งในและต่างประเทศ นอกจากนี้ใช้รับประทานผักสดสามารถแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้ เช่น บรรจุกระป๋อง แช่แข็งในรูปของเมล็ดและผักสด แปรรูปเป็นน้ำนมข้าวโพด ครีมข้าวโพด เป็นต้น ปัจจุบันประเทศไทยส่งออกผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานแปรรูปบรรจุกระป๋องมากเป็นอันดับที่ 1 ของโลก โดยปริมาณรวมของทั่วโลก (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2556) รองลงมาคือ ประเทศอังกาี ฝรั่งเศส สหรัฐอเมริกา และจีน แต่ประเทศไทยส่งออกมีมูลค่าเป็นอันดับ 2 รองจากประเทศฝรั่งเศส โดยในปี 2556 มีปริมาณการส่งออกข้าวโพดหวานปรุงแต่ง มูลค่า 5,400 ล้านบาท (วรวิธน์และ ศศิธร, 2557) ข้าวโพดหวานดิบหรือสุกแช่เย็นจนแข็ง มูลค่า 463 ล้านบาท (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2556) ตลาดส่งออกที่สำคัญของไทย ได้แก่ ประเทศญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา เยอรมนี รัสเซีย สหราชอาณาจักร เกาหลีใต้ และไต้หวัน เป็นต้น (ศูนย์สารสนเทศกรมส่งเสริมการเกษตร, 2556) และมีคู่แข่งทางการตลาดสินค้าข้าวโพดหวานที่สำคัญ ได้แก่ ประเทศฝรั่งเศส อังกาี และสหรัฐอเมริกา (วรวิธน์ และศศิธร, 2557) ประเทศไทยมีพื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดหวานประมาณ 194,676 ไร่ ผลผลิตรวม 378,303 กิโลกรัมต่อไร่ (ศูนย์สารสนเทศ กรมส่งเสริมการเกษตร, 2556) แหล่งปลูกที่สำคัญได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ สามารถปลูกได้เกือบตลอดทั้งปี ในภาคใต้ปลูกมากที่จังหวัด ชุมพร สงขลา สุราษฎร์ธานี และนครศรีธรรมราช (วรรณภา, 2554)

สำหรับภาคใต้เป็นการผลิตข้าวโพดหวานเพื่อจำหน่ายผักสดในตลาดท้องถิ่น และบางส่วนส่งไปประเทศเพื่อนบ้าน ได้แก่ มาเลเซียและสิงคโปร์ ซึ่งมีปริมาณความต้องการสูง (ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา, 2541) ในปีเพาะปลูก 2554/2555 ภาคใต้มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดหวาน 20,225 ไร่ และมีผลผลิตรวม 33,141 ตัน (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2556) พันธุ์ข้าวโพดหวานที่เกษตรกรนิยมปลูกในปัจจุบัน ได้แก่ ATS-5, Sugar-75, ATS-8, Wan-55, Wan-88, Hybrix-3 และ Hybrix-51 เป็นต้น (วรรณภา, 2554) เนื่องจากสภาพภูมิอากาศของภาคใต้ที่มีฝนตกเกือบตลอดทั้งปี และมีอุณหภูมิเฉลี่ยปานกลาง เมื่อเทียบกับภาคอื่นๆ ของประเทศ (ประภาส และศิริกุล, 2544)

โดยในช่วงปี 2547-2553 จังหวัดสงขลามีจำนวนวันที่ฝนตกอยู่ระหว่าง 169-202 วันต่อปี มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,740-2,825 มิลลิเมตรต่อปี (สถานีอุตุนิยมวิทยาสงขลา, 2553) ในจังหวัดสงขลาสามารถปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-2 และเอทีเอส-8 ได้ตลอดทั้งปี โดยข้าวโพดหวานเจริญเติบโตได้ดีและให้ผลผลิตสูง (ไพรวลัย, 2545; บัญญัติ, 2550) ในปัจจุบันมีข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ต่างๆ จำหน่ายในท้องตลาดหลายพันธุ์ ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ได้รับการปรับปรุงขึ้นเพื่อใช้เป็นข้าวโพดหวานอุตสาหกรรมและจำหน่ายฝักสด มีลักษณะเด่น คือ สามารถปลูกได้ทุกภาคของประเทศไทยและปลูกได้ตลอดปี ให้ผลผลิตสูงเฉลี่ย 3,000 – 3,500 กิโลกรัมต่อไร่ ลำต้นเตี้ย ความสูงสม่ำเสมอ ทนต่อโรคได้ดีมาก ทนต่อการหักล้มอายุเก็บเกี่ยวสั้น เก็บเกี่ยวได้พร้อมกัน ทนต่อการขนส่ง ฝักสดมีคุณภาพดี เปลือกหุ้มเมล็ดบาง รสหวานพิเศษ (บริษัท ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน จำกัด, ม.ป.ป.)

การปลูกข้าวโพดหวานเพื่อจำหน่ายฝักสดในภาคใต้มีการทยอยปลูกในพื้นที่ขนาดเล็ก ทำให้ต้องมีการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ที่เหลือในถุงพลาสติกต่อไปจนกว่าจะใช้หมด การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์จึงเป็นขั้นตอนที่จำเป็นสำหรับการผลิตพืช เพราะในการเพาะปลูกจำเป็นต้องเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไว้ระยะหนึ่งจนกว่าจะถึงฤดูกาลเพาะปลูก (วัลลภ, 2540) หากเก็บรักษาไว้ในสภาพที่ไม่เหมาะสมจะทำให้เมล็ดพันธุ์เสื่อมคุณภาพไปอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในภูมิภาคเขตร้อนชื้น เช่น ภาคใต้ของประเทศไทยที่มีอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์สูง (จตุพร, 2547) ที่เป็นปัญหากับการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ โดยเฉพาะเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานที่มีปริมาณน้ำตาลสูง (สุพจน์และคณะ, 2536) ทำให้เมล็ดพันธุ์เสื่อมคุณภาพได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น ส่งผลให้มีความสามารถในการเก็บรักษาต่ำ (ชวนพิศ, 2529) เมื่อนำไปปลูกอาจส่งผลกระทบต่อความงอกในแปลงปลูก (Andrews, 1976) จึงต้องเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ให้แห้งตลอดเวลา โดยมีความชื้นไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ และเก็บในภาชนะที่กันความชื้นได้ (วัลลภ, 2529) และเกษตรกรมักเน้นคุณภาพเมล็ดพันธุ์ในการเพาะปลูกเพื่อผลิตพืชให้ได้ผลผลิตที่ดี จึงต้องใช้เมล็ดพันธุ์ให้คุ้มค่าและเหมาะสมกับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ ดังนั้นจึงศึกษาคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกในอุณหภูมิห้องและในห้องเย็นในเขตร้อนชื้น และผลของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต เพื่อสามารถใช้เมล็ดพันธุ์ผลิตข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

การตรวจเอกสาร

1. ลักษณะทั่วไปของข้าวโพดหวาน

ข้าวโพดหวาน มีถิ่นกำเนิดในประเทศเม็กซิโก (Tindall, 1983; Yamaguchi, 1983) เป็นพืชที่มีการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้กว้าง จึงมีการปลูกกันแพร่หลายในภูมิภาคต่างๆ เช่น ทวีปเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ตอนใต้ของประเทศสหรัฐอเมริกา ตอนกลาง ตะวันออก และ ตะวันตกของทวีปแอฟริกา (Tindall, 1983) ข้าวโพดหวาน เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว ตระกูลหญ้า (Gramineae) มีจำนวนโครโมโซม $2n=20$ มีระบบรากแบบรากฝอย (fibrous root system) ลำต้นเป็นไม้เนื้ออ่อน (herbaceous plant) ลำต้นสูงตั้งแต่ 30 เซนติเมตร จนถึง 7.5 เมตร (เรวัต, 2541) เส้นผ่าศูนย์กลาง 3-4 เซนติเมตร (Tindall, 1983) รูปร่างของลำต้นตรง ค่อนข้างกลม แต่เรียวยาวไปหายอด ประกอบด้วยข้อ (node) และปล้อง (internode) (ชูศักดิ์, 2542) ใบมีลักษณะหยาบ แบน และเรียวยาว ประกอบด้วย กาบใบ หูใบ แผ่นใบ และเยื่อกันน้ำฝน (สุรัชย์, 2535) มีดอกตัวผู้และดอกตัวเมียอยู่บนต้นเดียวกันแต่แยกอยู่คนละตำแหน่ง (monoecious) ช่อดอกตัวผู้เจริญที่ส่วนยอดของลำต้น เรียกว่า tassel เป็นช่อดอกแบบ panicle การบานของดอกและการโปรยละอองเกสรเกิดขึ้นจากปลายช่อก่อน แล้วส่วนล่างลงมาจึงทยอยบาน โดยทั่วไป ช่อดอกตัวผู้มีการโปรยละอองเกสรนาน 5-8 วัน (ชูศักดิ์, 2542) ส่วนช่อดอกตัวเมีย เรียกว่า ฝัก (ear) เกิดจากตาข้าง (lateral bud) เป็นช่อดอกแบบ spike เกิดที่ข้อประมาณกลางลำต้น และอาจมีตาข้างประมาณ 2-3 ตา ที่พัฒนาเป็นฝัก แต่ก็มีเพียง 1 หรือ 2 ฝักเท่านั้นที่พัฒนาและติดเมล็ดเต็มที่ ฝักข้าวโพดมีใบที่พัฒนาเป็นเปลือกหุ้มฝัก หรือกาบใบ (husk) ห่อหุ้มไว้เพื่อป้องกันฝัก ซึ่งแตกต่างกันไปตามพันธุ์ (ทวีศักดิ์, 2540) ส่วนของฝักมีซัง (cob) ขนาดใหญ่ เมล็ดเกิดบนแกนกลางเป็นแถวคู่ (ทรงศักดิ์, 2539) ผลเป็นแบบ caryopsis ซึ่งอาจเรียกว่า kernel ที่มีส่วนของผล (pericarp) เชื่อมติดอยู่กับเปลือกของเมล็ด (seed coat) เป็นเยื่อบางๆ ใสไม่มีสี เรียกว่า hull ข้าวโพดมีการสะสมแป้งไว้ในส่วนของเอนโดสเปิร์ม การสะสมแป้งสิ้นสุดเมื่อเมล็ดข้าวโพดเจริญเติบโตถึงระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา โดยปรากฏเยื่อสีดำ หรือน้ำตาลดำ (black layer) ที่บริเวณโคนเมล็ด (ชูศักดิ์, 2542)

2. สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับข้าวโพดหวาน

ข้าวโพดหวานเป็นพืชที่สามารถปลูกได้ในช่วงอุณหภูมิ 10-40 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตอยู่ในช่วง 21-30 องศาเซลเซียส (Rubatzky and Yamaguchi, 1997) โดยเฉพาะข้าวโพดหวานที่ได้รับการปรับปรุงพันธุ์ขึ้นในทวีปเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีอุณหภูมิต่ำสุด-สูงสุดเฉลี่ยที่สามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้อยู่ในช่วง 10-35 องศาเซลเซียส (Maynard and Hochmuth, 2007) และอาจสูงถึง 45 องศาเซลเซียส (ทวีศักดิ์, 2540)

การปลูกข้าวโพดหวานสามารถทำได้ตลอดทั้งปีหากมีแหล่งน้ำเพียงพอ โดยมีความต้องการน้ำตลอดฤดูกาลปลูกประมาณ 450-600 มิลลิเมตร กระจายแตกต่างกันไปตามระยะการเจริญเติบโต (สุรเชษฐ, 2543) หากปริมาณการกระจายของฝนน้อยหรือให้น้ำไม่ต่อเนื่องส่งผลกระทบต่อ การเจริญเติบโต การผสมเกสร และการให้ผลผลิตของข้าวโพดหวาน แต่ถ้าหากดินมีความชื้นมากเกินไปหรือเกิดน้ำท่วมขังเป็นสาเหตุให้ลำต้นเน่า การพัฒนาของฝัก และผลผลิตลดลง (Yamaguchi, 1983; สุรเชษฐ, 2543) เนื่องจากดินมีการถ่ายเทอากาศไม่ดี รากไม่สามารถดูดธาตุอาหารในดินไปใช้ประโยชน์ได้ (สุรเชษฐ, 2543)

ข้าวโพดหวานสามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินร่วน ดินร่วนปนทรายหรือดินร่วนเหนียวปนทราย ระดับหน้าดินลึกประมาณ 25-30 เซนติเมตร ความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ระหว่าง 6.5-7.5 (วันชัยและคณะ, 2547) ข้าวโพดหวานเป็นพืชที่ทนต่อดินเค็มปานกลาง (Ghorpade *et al.*, 1998) ในสภาพดินเป็นกรดสูงทำให้เกิดสภาวะธาตุอาหารเป็นพิษ จากธาตุอะลูมิเนียม แมงกานีส และเหล็ก แต่ถ้าในสภาพดินเป็นด่างสูงทำให้ข้าวโพดขาดธาตุอาหาร เนื่องจากไม่สามารถดูดธาตุอาหารมาใช้ประโยชน์ได้ โดยเฉพาะธาตุฟอสฟอรัส สังกะสี และเหล็ก (ชูศักดิ์, 2542) ข้าวโพดหวานสามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูงและมีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูงกว่า 1.5 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มากกว่า 10 ส่วนในล้านส่วน และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มากกว่า 40 ส่วนในล้านส่วน (วันชัยและคณะ, 2547)

3. การปลูกข้าวโพดหวานในภาคใต้

ข้าวโพดหวานที่ปลูกในภาคใต้มีการปลูกกระจายโดยทั่วไปทั้ง 14 จังหวัด แต่ปลูกทางภาคใต้ฝั่งตะวันออกมากกว่าภาคใต้ฝั่งตะวันตก โดยในปีเพาะปลูก 2554/2555 จังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกมากที่สุด คือ สุราษฎร์ธานี ซึ่งมีพื้นที่ปลูก 5,003 ไร่ จังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกรองลงมา ได้แก่ นครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี มีพื้นที่ปลูก 3,441 3,272 และ 2,071 ไร่ ตามลำดับ สำหรับภาคใต้ฝั่งตะวันตกจังหวัดที่ปลูกมากที่สุด ได้แก่ สตูล มีพื้นที่ปลูก 1,514 ไร่ รองลงมาคือ จังหวัดตรัง มีพื้นที่ปลูก 1,049 ไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2556)

การผลิตข้าวโพดหวานในจังหวัดสงขลาเป็นการเพาะปลูกเพื่อเป็นอาชีพเสริมมากกว่าอาชีพหลัก (อนุชาติ, 2549) เนื่องจากสภาพการผลิตทางการเกษตรส่วนใหญ่เป็นพื้นที่สวนยางพารา สวนปาล์ม น้ำมัน สวนผลไม้ และนาข้าว ส่วนพื้นที่ปลูกข้าวโพดหวานมีปริมาณน้อยเมื่อเทียบกับการปลูกพืชชนิดอื่น (สำนักงานเกษตรจังหวัดสงขลา, 2548) จังหวัดสงขลาได้รับการส่งเสริมให้มีการผลิตข้าวโพดหวานจากทั้งภาครัฐและภาคเอกชน เนื่องจากข้าวโพดหวานสามารถปลูกแซมในสวนยางพารา สวนปาล์ม น้ำมัน นา และพื้นที่ที่ว่างจากฤดูทำนา และสามารถเก็บเกี่ยวได้รวดเร็ว ผลตอบแทนค่อนข้างสูง (สำนักงานเกษตรจังหวัดสงขลา, 2548) โดยมีราคาขายฝักสดสูงสุดกิโลกรัมละ 20 บาท (สุนิสา, 2550) การปลูกและการจัดการดูแลรักษาไม่ยุ่งยาก อีกทั้งยังไม่มีการระบาดของโรคและแมลง จนถึงกระทบต่อผลผลิตและรายได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งยังไม่พบการระบาดของโรคน้ำค้าง ซึ่งเป็นโรคที่สำคัญของข้าวโพดหวาน รวมถึงยังมีความต้องการผลผลิตฝักสดของตลาดและผู้บริโภคในพื้นที่ภาคใต้อยู่ในระดับสูง ผลผลิตที่ได้ในปัจจุบันยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาดและผู้บริโภคในท้องถิ่น รวมไปถึงผู้บริโภคที่เป็นนักท่องเที่ยวทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ นโยบายการส่งเสริมจากภาครัฐและองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นของหลายจังหวัด จึงได้พยายามผลักดันให้เป็นสินค้าประจำถิ่นในแต่ละท้องถิ่นของภาคใต้ (หนังสือพิมพ์รักษ์ตรัง, 2552) ในช่วงเวลาที่ผ่านมามีการศึกษาผลผลิตข้าวโพดหวานในภาคใต้ เช่น ไพรวัดย์ (2545) รายงานว่า ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-2 สามารถปลูกในจังหวัดสงขลาได้ทั้งปี มีการเจริญเติบโตดีและให้ผลผลิตสูงที่วันปลูกเดือนมกราคม กุมภาพันธ์ พฤษภาคม มิถุนายน กรกฎาคม สิงหาคม และกันยายน มีการติดเมล็ดดี มีปัญหาการเข้าทำลายของโรคและแมลงน้อย เช่นเดียวกับ บัญญัติ (2550) ได้ศึกษาการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกในรอบปีในจังหวัดสงขลา พบว่า ข้าวโพดหวานให้ผลผลิตสูงที่วันปลูกเดือนมกราคม กุมภาพันธ์ มีนาคม เมษายน พฤษภาคม มิถุนายน กรกฎาคม และสิงหาคม ช่วงที่ข้าวโพดหวานให้ผลผลิตต่ำ คือ เดือนกันยายน ตุลาคม พฤศจิกายน และธันวาคม ซึ่งเป็น

ช่วงฤดูฝน นอกจากนี้ ฉลอง และคณะ (2541) ได้ทำการเปรียบเทียบข้าวโพดหวานพันธุ์การค้าทั้งพันธุ์ผสมเปิดและพันธุ์ลูกผสม โดยปลูกเปรียบเทียบในพื้นที่ 5 จังหวัดภาคใต้ ได้แก่ จังหวัดสงขลา พัทลุง ตรัง สตูล และนครศรีธรรมราช พบว่า ในพื้นที่จังหวัดสงขลา ตรัง และสตูล ข้าวโพดหวานลูกผสมให้ผลผลิตฝักสดทั้งเปลือก และปอกเปลือกสูงสุด เช่นเดียวกับ วิไลวรรณ และคณะ (2542) ได้ทำการเปรียบเทียบพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมที่ปลูกเป็นการค้า จากการทดลองปลูกในฤดูแล้งของปี 2541 ในพื้นที่ 5 จังหวัดรวมทั้งสงขลาด้วย พบว่า ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์เอทีเอส-2 เป็นพันธุ์ที่มีจำนวนฝักทั้งหมดที่เก็บเกี่ยวได้สูงที่สุดคือ 10,163 ฝักต่อไร่ ในขณะที่พันธุ์อื่นๆ มีจำนวนฝักอยู่ในช่วง 6,844-9,713 ฝักต่อไร่ สำหรับผลผลิตข้าวโพดหวานในภาคใต้ โดยเฉพาะจังหวัดสงขลา เกษตรกรส่วนใหญ่ขายให้กับผู้บริโภคโดยตรงและขายให้กับบริษัทในรูปแบบของฝักสด โดยขายเป็นกิโลกรัมแบบคัดเกรด ขายเป็นกิโลกรัมแบบคละเกรด และขายแบบนับฝักขาย ผลผลิตบางส่วนส่งออกประเทศมาเลเซีย และสิงคโปร์ (มยุรา, 2549)

4. การเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์

คุณภาพเมล็ดพันธุ์เป็นปัจจัยหนึ่งที่เป็นตัวบ่งชี้อัตราการเจริญเติบโต ความสม่ำเสมอ ตลอดจนผลผลิตที่ได้รับ โดยเฉพาะการเพาะปลูกที่มีสภาพเสี่ยงต่อสภาพปัจจัยการผลิตที่ไม่เหมาะสม การใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูงเป็นตัวช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเพาะปลูกพืชและลดอัตราเสี่ยงที่เกิดขึ้น (วัลลภ, 2540) การตรวจสอบคุณภาพของเมล็ดพันธุ์มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการผลิตพืชและการควบคุมคุณภาพเมล็ดพันธุ์ตั้งแต่ในสภาพไร่ การเก็บเกี่ยว การปรับสภาพเมล็ดพันธุ์ การคลุกสารเคมี การบรรจุหีบห่อ การเก็บรักษา การขนส่ง ตลอดจนการจำหน่ายแจก (จวงจันทร์, 2541; ขวัญจิตร, 2535) คุณภาพเมล็ดพันธุ์ เป็นลักษณะรวมของเมล็ดพันธุ์ทั้งกองและแต่ละเมล็ดที่แสดงออกมารวมกัน ได้แก่ ความบริสุทธิ์และแท้จริงของสายพันธุ์ ความงอก ความแข็งแรง ความชื้น การปะปนของเมล็ดวัชพืช ความชำรุดและเสียหายของเมล็ด ขนาด สี น้ำหนัก ความสม่ำเสมอ รวมทั้งโรคและแมลงที่ติดปะปนมากับเมล็ดพันธุ์ ซึ่งการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไม่สามารถป้องกันการเสื่อมสภาพได้ เพียงแต่ลดอัตราการเสื่อมคุณภาพให้มึนน้อยที่สุดด้วยการเก็บรักษาในสภาพที่เหมาะสม (วัลลภ, 2540)

เมล็ดพันธุ์เป็นสิ่งมีชีวิต จึงมีการเสื่อมคุณภาพเช่นเดียวกับสิ่งมีชีวิตอื่นๆ การเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ หมายถึงการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับเมล็ดพันธุ์ มีผลทำให้มีคุณภาพลดลง ซึ่งเป็นสาเหตุให้การตั้งตัวของต้นกล้าล้มเหลวและทำให้เมล็ดพันธุ์ตายไปในที่สุด (จวงจันท์, 2529) ในขณะเดียวกันเกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและชีวเคมีเกิดขึ้น (Wilson and McDonald, 1986) ปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้เมล็ดพันธุ์เสื่อมคุณภาพระหว่างการเก็บรักษา ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ขณะเก็บรักษา ความชื้นเริ่มต้นของเมล็ด ระยะเวลาในการเก็บรักษา และชนิดของพืช (Elias and Copeland, 1994 ; วัลลภและคณะ, 2535) ซึ่งลำดับการเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์เริ่มจากการเสื่อมของเยื่อหุ้มเมล็ด การเสื่อมของเอนไซม์ และกระบวนการสังเคราะห์เอนไซม์ การหายใจและกระบวนการสังเคราะห์ทางชีวเคมีลดลง มีกรดไขมันอิสระเพิ่มขึ้น ความสามารถในการเก็บรักษาลดลง อัตราการงอก อัตราการเจริญและการพัฒนาของต้นกล้า ความต้านทานของพืช ความสม่ำเสมอของต้นกล้าในแปลงปลูกลดลง ต้นกล้าผิดปกติเพิ่มขึ้น ผลผลิตในแปลงปลูกลดลง และสุดท้ายสูญเสียวางอกในที่สุด (จวงจันท์, 2529 ; Delouche and Baskin, 1973) นอกจากนี้ องค์ประกอบทางเคมีในเมล็ดยังมีส่วนในการเสื่อมของเมล็ดพันธุ์แตกต่างกัน เมล็ดพันธุ์ที่มีไขมันและโปรตีนสะสมเป็นองค์ประกอบหลัก เสื่อมคุณภาพได้ง่ายกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีการสะสมแป้ง (วัลลภ, 2540)

5. การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์

การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์เป็นการเก็บรักษาคุณภาพโดยเฉพาะความมีชีวิตและความแข็งแรงไว้ใช้เพื่อการเพาะปลูก แต่การเก็บรักษาไม่สามารถยกระดับคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ได้ เพียงแต่ชะลอการเสื่อมคุณภาพให้เกิดช้าลง หรือทำให้คงความมีชีวิตและความแข็งแรงอยู่ตลอดช่วงการเก็บรักษา (วัลลภ, 2529) การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์แบ่งเป็น 2 แบบ คือ (1) การเก็บรักษาแบบเปิด (opened storage) ที่เมล็ดพันธุ์สามารถแลกเปลี่ยนความชื้นกับบรรยากาศได้ ความชื้นของเมล็ดพันธุ์สูงหรือต่ำขึ้นอยู่กับความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ ได้แก่ การเก็บในถุงผ้า กระสอบป่าน ถุงใยพลาสติกสาน และถุงกระดาษ เป็นต้น และ (2) การเก็บรักษาแบบปิดผนึก (sealed storage) เป็นการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไว้ในภาชนะที่กันความชื้นได้ ได้แก่ ถุงพลาสติกหนา อะลูมิเนียมฟอยล์ และขวดแก้ว เป็นต้น โดยที่ความชื้นของเมล็ดพันธุ์ถูกควบคุมโดยความชื้นสัมพัทธ์ของบรรยากาศรอบๆ เมล็ด (จวงจันท์, 2541)

ความชื้นของเมล็ดพันธุ์เป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่มีผลต่อความสามารถในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ โดยทั่วไป การเก็บรักษาความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ที่ขึ้นนั้น ควรเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ที่ความชื้นไม่เกิน 12 เปอร์เซ็นต์ หรือในโรงเก็บที่มีความชื้นสัมพัทธ์ไม่เกิน 60 เปอร์เซ็นต์ (วัลลภ, 2529) ความชื้นของเมล็ดพันธุ์มีความสัมพันธ์โดยตรงกับความชื้นสัมพัทธ์ของบรรยากาศ เนื่องจากเมล็ดพันธุ์มีคุณสมบัติที่เรียกว่า hygroscopic คือ สามารถรับและถ่ายเทความชื้นกับบรรยากาศรอบๆ เมล็ดพันธุ์จนกว่าแรงดันไอน้ำ (moisture vapor pressure) ภายในเมล็ดพันธุ์เท่ากับแรงดันไอน้ำภายนอก หรือเกิดสภาวะสมดุลขึ้น ที่สภาวะสมดุลนี้เมล็ดพันธุ์มีความชื้นคงที่ ดังนั้นความชื้นสัมพัทธ์ของบรรยากาศจึงเป็นตัวกำหนดความชื้นของเมล็ดพันธุ์ (จวงจันทร์, 2529) และอุณหภูมิเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่กำหนดความสามารถในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ สภาพการเก็บรักษาที่ดีที่สุดคือ สภาพเย็นและแห้ง (วัลลภ, 2529) Harington (1972) อ้างโดย วันชัย (2542) ได้เสนอกฎหัวแม่มือ (Rules of Thumb) สำหรับการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ว่า อายุการเก็บรักษาของเมล็ดพันธุ์ลดลงครึ่งหนึ่งต่อการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิในโรงเก็บทุกๆ 5 องศาเซลเซียส หรือการเพิ่มขึ้นของความชื้นเมล็ดพันธุ์ทุกๆ 1 เปอร์เซ็นต์

การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในเขตร้อนชื้นไม่สามารถคงความมีชีวิตของเมล็ดพันธุ์ได้นานนักถึงแม้เก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ที่มีความชื้นค่อนข้างต่ำ (วัลลภ, 2529) สุจิตรา (2544) รายงานว่า เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานที่มีความชื้น 9.05 เปอร์เซ็นต์ ความงอกมาตรฐาน 96 เปอร์เซ็นต์ สามารถเก็บรักษาในถุงกระดาษในเขตร้อนชื้นได้ไม่เกิน 4 เดือน โดยมีความงอกประมาณ 75 เปอร์เซ็นต์ หลังจากนั้นเมล็ดพันธุ์มีคุณภาพลดลงอย่างรวดเร็ว จตุพร (2547) ศึกษาการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์อินทรี-2 ที่มีความชื้น 8.30 เปอร์เซ็นต์ ในถุงพลาสติกในห้องเย็นอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 12 เดือน มีความงอก 95.5 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งลดลงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับเมล็ดพันธุ์ก่อนเก็บรักษาที่เมล็ดพันธุ์มีความงอก 97 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานในถุงพลาสติกในอุณหภูมิห้อง เมล็ดพันธุ์มีความงอกลดลงต่ำกว่า 44.5 เปอร์เซ็นต์ กาญจน (2536) รายงานว่า การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดที่มีความชื้น 7-8 เปอร์เซ็นต์ ที่เก็บรักษาในถุงกระดาษในเขตร้อนชื้นในสภาพอุณหภูมิห้องไม่ควรเก็บเกิน 6 เดือน และถ้าต้องการเก็บรักษานาน 12 เดือน ต้องเก็บในถุงพลาสติกหรือเก็บรักษาในห้องเย็น เพื่อให้เมล็ดพันธุ์มีความงอก 85 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป

สุปราณี และคณะ (2550) ศึกษาความสามารถในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานในสภาพอุณหภูมิห้องและห้องควบคุมอุณหภูมิที่ 15 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 45 เปอร์เซ็นต์ เป็นระยะเวลา 12 เดือน พบว่า ความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ลดลงเมื่ออายุการเก็บรักษาของเมล็ดพันธุ์เพิ่มขึ้น โดยมีความงอกสูงกว่า 80 และ 90 เปอร์เซ็นต์ ที่อุณหภูมิห้องและห้องควบคุมอุณหภูมิ เมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาในสภาพห้องที่ควบคุมอุณหภูมิมิมีการเสื่อมคุณภาพช้ากว่าการเก็บรักษาในสภาพอุณหภูมิห้อง

Lee และคณะ (2006) ศึกษาสภาพการเก็บรักษาที่มีต่อความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมที่ควบคุมด้วยยีน *sugary* และข้าวโพดหวานพิเศษที่ควบคุมด้วยยีน *shrunken-2* โดยการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 70 เปอร์เซ็นต์ และอุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 85 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 10 เดือน พบว่า การเสื่อมสภาพของเมล็ดพันธุ์ของข้าวโพดหวานพิเศษเกิดขึ้นรวดเร็วกว่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานในทุกสภาพของการเก็บรักษา

Abba และ Lavato (1999) รายงานว่า เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส สามารถเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ได้นานถึง 2 ปี โดยความงอกของเมล็ดพันธุ์ยังไม่ต่ำกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาในสภาพไม่ควบคุมสภาพแวดล้อมนั้น เมล็ดพันธุ์มีการเสื่อมคุณภาพตามระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น

ศานิต (2553) ทำเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดนครสวรรค์ 1 และ นครสวรรค์ 72 ในถุงกระดาษที่อุณหภูมิห้อง สามารถเก็บรักษาได้นาน 6 เดือน โดยมีความงอก 97 และ 95 เปอร์เซ็นต์ หลังจากนั้นเมล็ดพันธุ์มีความงอกค่อนข้างต่ำ โดยมีความงอกเหลือเพียง 42 และ 52 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

การเก็บรักษาในที่ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์นั้น ยังเป็นวิธีการที่ปฏิบัติได้ยากสำหรับเกษตรกรไทย โดยเฉพาะในภาคใต้ที่มีความชื้นสัมพัทธ์สูงตลอดเวลา โดยเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานสามารถเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องในเขตร้อนชื้นในภาคใต้ของประเทศไทยได้นานประมาณ 4 เดือน (สุจิตรา, 2544) ในขณะที่เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดไร่สามารถเก็บรักษาได้นานประมาณ 9 เดือน (กาญจนา, 2536) ถ้าต้องการเก็บรักษาให้นานกว่านี้ ต้องเก็บรักษาในถุงพลาสติกหรือเก็บรักษาในห้องเย็น เช่นเดียวกับเมล็ดพันธุ์อื่นๆ เช่น ถั่วเขียว (วัลลภ และคณะ, 2536) ถั่วเหลือง (นงเยาว์, 2538) และถั่วฝักยาว (วัลลภ และคณะ, 2533)

6. คุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อการผลิตพืช

เมล็ดพันธุ์เป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญที่สุดในการผลิตพืชเพื่อให้ได้ผลผลิตและคุณภาพตามที่ต้องการ การใช้เมล็ดพันธุ์คุณภาพดี มีความงอกและความแข็งแรงสูง สามารถงอกได้ดี ให้ต้นกล้าตั้งตัวได้เร็วในแปลงปลูก ในทางกลับกันเมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงต่ำ มีความงอกลดลงและต้นกล้าตั้งตัวได้ช้า (TeKrony and Egli, 1991) ความสามารถของการงอกและความแข็งแรงมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการแสดงออกในแปลงปลูก เมล็ดพันธุ์ที่มีความสามารถในการงอกเท่ากันไม่จำเป็นต้องมีความแข็งแรงเท่ากัน (ขวัญจิตร, 2534) โดยความงอกและความแข็งแรงเป็นลักษณะคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ทางสรีรวิทยา ความแข็งแรงเป็นคุณภาพที่สำคัญของเมล็ดพันธุ์ที่มีผลต่อความงอกในแปลงปลูก การเจริญเติบโตในระยะแรกของต้นกล้า เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูงมีความสามารถในการงอกอย่างรวดเร็ว สม่ำเสมอ มีความแข็งแรงสูงและมีความงอกมากกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกทางสรีรวิทยาต่ำ 10-20 เปอร์เซ็นต์ (วันชัย, 2533; ประพนธ์, 2549) Smith และคณะ (1973) รายงานว่า เมล็ดพันธุ์ฝักกาดหอมที่มีความแข็งแรงต่ำให้ความงอกในแปลงและอัตราการงอกที่ต่ำ ต้นกล้าที่ได้มีขนาดเล็กกว่าการปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงสูง และเมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงสูงให้ผลผลิตฝักกาดหอมที่มีหัวขนาดใหญ่ ขวัญจิตร และวัลลภ (2541) ศึกษาการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-ม.อ. ในอุณหภูมิต่ำที่อุณหภูมิห้อง หลังการเก็บรักษานาน 6 เดือน พบว่า เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอก 91-97 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตฝักสดสูงอยู่ในช่วง 866-1,030 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอก 59-61 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตฝักสดต่ำอยู่ในช่วง 689-692 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ยาวลักษณะ (2551) รายงานว่าข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้ผลผลิตฝักทั้งเปลือกอยู่ในช่วง 2,619-2,947 กิโลกรัมต่อไร่ และจำนวนฝักที่เก็บเกี่ยวได้อยู่ในช่วง 7,886-8,106 ฝักต่อไร่ และเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพต่ำให้ผลผลิตฝักทั้งเปลือกอยู่ในช่วง 2,508-2,881 กิโลกรัมต่อไร่ และจำนวนฝักที่เก็บเกี่ยวได้อยู่ในช่วง 7,717-7,893 ฝักต่อไร่ ตามลำดับ นวพล (2554) รายงานว่าข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-5 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้ผลผลิตฝักทั้งเปลือกอยู่ในช่วง 1,850-2,041 กิโลกรัมต่อไร่ และจำนวนฝักที่เก็บเกี่ยวได้อยู่ในช่วง 4,696-4,992 ฝักต่อไร่ และเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพต่ำให้ผลผลิตฝักทั้งเปลือกอยู่ในช่วง 781-997 กิโลกรัมต่อไร่ และจำนวนฝักที่เก็บเกี่ยวได้ 2,337 ฝักต่อไร่ ตามลำดับ ดังนั้น คุณภาพเมล็ดพันธุ์มีผลกระทบต่อความงอกมาตรฐาน ความงอกในแปลง ความสามารถในการตั้งตัวของต้นกล้าในระยะแรกและต่อเนื่องถึงระยะการเจริญเติบโตทางลำต้น การออกดอก และผลผลิตในพืชปลูกหลายชนิด (Andrew, 1982) โดยเฉพาะในข้าวโพดหวาน พบว่า การปลูกข้าวโพดหวานด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงสูงให้

จำนวนต้นต่อพื้นที่ การเจริญเติบโตและผลผลิตฝักข้าวโพดหวานมากกว่าการใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงปานกลางและต่ำ ตามลำดับ แต่ไม่มีผลต่อความหวานของเมล็ด (สุพจน์และคณะ, 2536)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกในเขตร้อนชื้น
2. เพื่อศึกษาผลของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกในเขตร้อนชื้น

บทที่ 2

วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ

การทดลองทำที่แปลงทดลองและห้องปฏิบัติการเมล็ดพันธุ์พืช ภาควิชาพืชศาสตร์
คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่
จังหวัดสงขลา ระหว่างเดือน กันยายน 2553 ถึงเดือน กันยายน 2554

1. วัสดุ

- 1.1 เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8
- 1.2 ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ปุ๋ยสูตร 21-0-0 และปุ๋ยคอก
- 1.3 ดินผสมระหว่างดินร่วนกับดินล้าดวน อัตรา 1:1
- 1.4 สารกำจัดแมลงคาร์โบซัลเฟน (พอร์ช®)
- 1.5 สารจับใบเวก้า เอส-4
- 1.6 กระดาษเพาะ
- 1.7 ถุงพลาสติกเย็น โพลีเอทิลีน (polyethylene : PE) หนา 0.08 มิลลิเมตร
- 1.8 กระดาษหนังสือพิมพ์
- 1.9 สปริงเกอร์
- 1.10 สายยาง
- 1.11 จอบ
- 1.12 ตะแกรงใส่เมล็ดพันธุ์เพื่อเร่งอายุ
- 1.13 วัสดุการเกษตรและวัสดุปฏิบัติการอื่นๆ

2. อุปกรณ์

- 2.1 ตู้อบ (hot air oven)
- 2.2 ตู้เพาะเมล็ดพันธุ์ (seed germinator)
- 2.3 เครื่องวัดละเอียด (vernier)
- 2.4 เครื่องชั่งละเอียด (analytical balance)
- 2.5 เครื่องวัดการนำไฟฟ้า (electrical conductivity meter)
- 2.6 เครื่องชั่งระบบแมคคานิค พิกัด 50 กิโลกรัม
- 2.7 อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ (water bath)
- 2.8 เครื่องวัดความหวานแบบดิจิตอล
- 2.9 ถังฉีดพ่นสารเคมี

3. วิธีการ

การทดลองแบ่งเป็น 2 ส่วน (1) ศึกษาคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานที่เก็บรักษาในเขตร้อนชื้น โดยนำเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 เก็บรักษาเมล็ดพันธุ์โดยบรรจุในถุงพลาสติก แล้วใส่ในกล่องโฟม เก็บไว้ในที่อุณหภูมิห้องและห้องเย็นที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 12 เดือน เริ่มเก็บรักษาเมื่อเดือนกันยายน 2553 สุ่มตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ก่อนเก็บรักษาและหลังการเก็บรักษาทุกเดือน มาทดสอบคุณภาพในห้องปฏิบัติการ (2) ศึกษาผลของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต โดยเตรียมเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ให้ได้ 3 ระดับคุณภาพ คือ เมล็ดพันธุ์ที่ผ่านการเร่งอายุ ให้คุณภาพต่ำ ที่มีความงอก 70-80 เปอร์เซ็นต์ คุณภาพปานกลาง ที่มีความงอก 80-90 เปอร์เซ็นต์ โดยเร่งอายุที่อุณหภูมิ 44 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 144 และ 120 ชั่วโมง ตามลำดับ และเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูง ที่เก็บรักษาในห้องเย็นที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส ปลูกทดสอบในเดือน กุมภาพันธ์ 2555

การทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่เก็บรักษา

นำเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่เก็บรักษาตั้งแต่เดือนกันยายน 2553-กันยายน 2554 ในสภาพการเก็บรักษาที่ห้องเย็น อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 12 เดือน มาตรวจทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ ดังนี้

1.1 ความชื้นเมล็ดพันธุ์ โดยสุ่มเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน จำนวน 4 ซ้ำ ๆ ละ 20 เมล็ด มาชั่งน้ำหนักสด แล้วนำไปอบในตู้อบที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำเมล็ดพันธุ์ไปชั่งน้ำหนักแห้ง และคำนวณความชื้นของเมล็ดพันธุ์ โดยใช้น้ำหนักสดเป็นเกณฑ์ (wet weight basis) (ISTA, 2008) จากสูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์ความชื้น} = \frac{\text{น้ำหนักสด} - \text{น้ำหนักแห้ง}}{\text{น้ำหนักสด}} \times 100$$

1.2 ความงอกมาตรฐาน (standard germination) นำเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน มาทดสอบความงอกมาตรฐาน โดยเพาะเมล็ดพันธุ์บนกระดาษเพาะที่วางประกบกัน (between paper) จำนวน 4 ซ้ำ ๆ ละ 50 เมล็ด นำไปไว้ในตู้เพาะที่อุณหภูมิลบ 20-30 องศาเซลเซียส ประเมินความงอกครั้งแรก (first count) ที่อายุ 4 วัน และประเมินความงอกครั้งสุดท้าย (final count) ที่อายุ 7 วัน (AOSA, 2001)

1.3 ความแข็งแรง โดยทดสอบความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ 5 วิธี คือ

1.3.1) ความงอกในดิน (soil emergence) โดยเพาะเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน จำนวน 4 ซ้ำ ๆ ละ 50 เมล็ด ในกระบะดินผสมระหว่างดินร่วนกับดินล้าตวน อัตรา 1:1 ตรวจนับต้นกล้าปกติทุกวัน โดยเริ่มนับวันแรกที่ต้นกล้าออกหรือโผล่ให้เห็นใบเลี้ยงชัดเจน ไปจนครบ 14 วันหลังเพาะ แล้วคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความงอกในดิน

1.3.2) เวลาเฉลี่ยในการงอก (mean germination time; MGT) ใช้ข้อมูลจากการตรวจนับต้นกล้าปกติที่งอกทุกวันจากการทดสอบความงอกในดิน นำมาคำนวณเวลาเฉลี่ยในการงอก ตามวิธีการที่รายงานโดย วัลลภ (2550) โดยใช้สูตร

$$MGT = \sum Dn / \sum n$$

โดย n = จำนวนเมล็ดพันธุ์ที่งอกในวันที่ตรวจนับ

D = วันที่ตรวจนับ

1.3.3) ความยาวรากและความยาวยอดของต้นกล้า ทำ 4 ซ้ำ ๆ ละ 20 เมล็ด โดยเรียงเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานบนกระดาษเพาะ 2 แถว เป็นแนวตามความยาวของกระดาษระหว่างแถวห่างกัน 6 เซนติเมตร และแถวแรกห่างจากขอบกระดาษด้านบน 6 เซนติเมตร วางเมล็ดพันธุ์ให้ส่วนที่เจริญเป็นปลายรากอ่อนอยู่ด้านล่างและต้นอ่อนอยู่ด้านบนของกระดาษ แล้วนำไปวางให้ตั้งเอียงเป็นมุม 45 องศา ในตู้เพาะสภาพมืดที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เมื่อครบ 7 วัน นำต้นกล้ามาวัดความยาวรากและความยาวยอดของต้นกล้าที่งอกปกติ โดยวัดจากส่วนที่เป็นรอยต่อระหว่างรากกับยอดถึงปลายรากและปลายยอด (AOSA, 2002) ตามลำดับ

1.3.4) น้ำหนักแห้งของต้นกล้า ทำโดยนำต้นกล้าปกติที่วัดความยาวรากและความยาวยอดจากข้อ 1.3.3) แยกเอาใบเลี้ยงออกให้เหลือเฉพาะส่วนของแกนต้นอ่อนนำไปอบที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ชั่งหาน้ำหนักแห้งของต้นกล้า คำนวณหาน้ำหนักแห้งของต้นกล้าต่อต้น (AOSA, 2002) จากสูตร

$$\text{น้ำหนักแห้งของต้นกล้า} = \frac{\text{น้ำหนักแห้งของต้นกล้าปกติ}}{\text{จำนวนต้นกล้าปกติ}}$$

1.3.5) การนำไฟฟ้า นำเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน จำนวน 4 ซ้ำ ๆ ละ 25 เมล็ด มาชั่งน้ำหนัก แล้วใส่เมล็ดพันธุ์ลงในบีกเกอร์ที่มีน้ำกลั่น 75 มิลลิลิตร นำไปไว้ในตู้ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง แล้วนำสารละลายที่แช่เมล็ดพันธุ์มาวัดการนำไฟฟ้าในหน่วย ไมโครซีเมนต่อเซนติเมตรต่อกรัม (วัลลภ, 2550) จากสูตร

$$\text{การนำไฟฟ้า (ไมโครซีเมน/เซนติเมตร/กรัม)} = \frac{\text{ค่าการนำไฟฟ้าอ่านจากเครื่องวัด (ไมโครซีเมน/เซนติเมตร)}}{\text{น้ำหนัก 25 เมล็ด (กรัม)}}$$

การศึกษาผลของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส8 ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต

1. การเตรียมเมล็ดพันธุ์

การเตรียมเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์เอทีเอส-8 ให้ได้ 3 ระดับคุณภาพ เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูง ที่มีความงอก 90-100 เปอร์เซ็นต์ ได้จากที่เก็บรักษาในห้องเย็นอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลาง ที่มีความงอก 80-90 เปอร์เซ็นต์ และเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำ ที่มีความงอก 70-80 เปอร์เซ็นต์ ได้จากการนำเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาไปเร่งอายุที่อุณหภูมิ 44 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 144 และ 120 ชั่วโมง ตามลำดับ

2. การปลูกและการดูแลรักษา

2.1 เตรียมดินแปลงทดลองภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยการไถตะไถแปร และไถพรวน ทิ้งแปลงไว้ 1 สัปดาห์ เพื่อตากดินและให้วัชพืชตาย ยกแปลงขนาด 1×5 เมตร เว้นระยะห่างระหว่างแปลง 50 เซนติเมตร ปลูกเป็นแถวคู่ใช้ระยะปลูก 25 × 75 เซนติเมตร รองก้นหลุมด้วยปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยคอกอัตรา 620 กิโลกรัมต่อไร่ กลบดินและปุ๋ยบาง ๆ ปลูกข้าวโพดหวานด้วยเมล็ดพันธุ์แต่ละคุณภาพ โดยหยอดเมล็ดพันธุ์ 1 เมล็ดต่อหลุม ลึก 2-3 เซนติเมตร โดยไม่มีการปลูกซ่อม วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block (RCB) จำนวน 4 ซ้ำ ปลูกทดสอบวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2555

2.2 ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 และสูตร 21-0-0 โดยแบ่งใส่ตามอายุของข้าวโพดหวาน (บัญญัติ, 2550) ดังนี้

ครั้งที่ 1 อายุ 15 วันหลังปลูก ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ พร้อมกับกำจัดวัชพืชและพูนโคน

ครั้งที่ 2 อายุ 25 วันหลังปลูก ใส่ปุ๋ยสูตร 21-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่

ครั้งที่ 3 อายุ 35 วันหลังปลูก ใส่ปุ๋ยสูตร 21-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ พร้อมกับกำจัดวัชพืช

ครั้งที่ 4 อายุ 45 วันหลังปลูก ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่

2.3 ให้น้ำแบบฝ่นเทียม (sprinkler) ในปริมาณที่พอเหมาะและสม่ำเสมอตามสภาพภูมิอากาศ

3. ข้อมูลอากาศ

ใช้ข้อมูลปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์ และอุณหภูมิ ตลอดช่วงการทดลอง จากการตรวจวัดของสถานีอุตุนิยมวิทยาสงขลา (คอหงส์) อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากคณะทรัพยากรธรรมชาติ ที่ใช้เป็นสถานที่ทดลองประมาณ 1 กิโลเมตร

4. การบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต

บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต ตามวิธีการของกรมวิชาการเกษตร (2540) ดังนี้

4.1 เปอร์เซ็นต์ต้นกล้ารอดตายที่อายุ 15 วันหลังปลูก

4.2 อายุวันออกดอกตัวผู้และวันออกใหม่ 50 เปอร์เซ็นต์

อายุการออกดอกตัวผู้ 50 เปอร์เซ็นต์ นับจำนวนวันปลูกตั้งแต่วันปลูกถึงวันที่มีต้นที่โปรยละอองเกสรจำนวนเกินกึ่งหนึ่งของแต่ละแปลงย่อย สำหรับอายุวันออกใหม่ 50 เปอร์เซ็นต์ นับจำนวนวันปลูกตั้งแต่วันปลูกถึงวันที่มีต้นที่ใหม่โผล่พ้นกาบหุ้มฝักออกมาเกินกึ่งหนึ่งของแต่ละแปลงย่อย

4.3 ความสูงลำต้นและฝักบน

ความสูงลำต้นวัดจากพื้นดินถึงข้อใบธง ส่วนความสูงฝักวัดจากพื้นดินถึงข้อของฝักบนสุด มีหน่วยเป็นเซนติเมตร โดยสุ่มวัดซ้ำละ 10 ต้น ก่อนการเก็บเกี่ยวไม่เกิน 1 สัปดาห์

4.4 จำนวนต้นต่อไร่

นับจำนวนต้นทั้งหมดรวมต้นที่ไม่ติดฝัก ต้นที่เป็นโรคและแมลงทำลาย ก่อนการเก็บเกี่ยวไม่เกิน 1 สัปดาห์ เพื่อใช้คำนวณจำนวนต้นต่อไร่ โดยใช้สูตร

$$\text{จำนวนต้นต่อไร่} = \frac{\text{จำนวนต้นทั้งหมดในแปลงย่อย}}{\text{พื้นที่แปลงย่อย}} \times 1600$$

5. การบันทึกข้อมูลผลผลิตและคุณภาพผลผลิต

เก็บเกี่ยวฝักข้าวโพดหวานโดยสังเกตจากไหมของดอกตัวเมียเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้ม (สถาบันวิจัยพืชไร่, 2543) บันทึกข้อมูลผลผลิตและคุณภาพผลผลิต ตามวิธีการของ Lavapaurya และคณะ (1986) ดังต่อไปนี้

5.1 จำนวนฝักที่เก็บเกี่ยว

บันทึกจำนวนฝักที่เก็บเกี่ยวของแต่ละซ้ำ เพื่อใช้คำนวณจำนวนฝักต่อต้น และจำนวนฝักทั้งหมดต่อไร่ โดยใช้สูตร

$$\text{จำนวนฝักทั้งหมดต่อไร่} = \frac{\text{จำนวนฝักทั้งหมดในแปลงย่อย} \times 1600}{\text{พื้นที่}}$$

5.2 จำนวนต้นไม่ให้ผลผลิต

นับจำนวนต้นที่ไม่ให้ผลผลิต ซึ่งได้แก่ ต้นที่ไม่ติดฝัก หรือไม่ติดเมล็ด ของแต่ละซ้ำ

5.3 ขนาดและน้ำหนักฝักทั้งเปลือก

- ชั่งน้ำหนักฝักทั้งเปลือก เพื่อคำนวณผลผลิตฝักทั้งเปลือกต่อไร่
- วัดความยาวฝักทั้งเปลือกจากโคนถึงปลายฝัก และวัดเส้นผ่าศูนย์กลางบริเวณกลางฝัก เพื่อแยกออกเป็นฝักมาตรฐานทั้งเปลือก (วิไลวรรณ และคณะ, 2542) คือฝักที่ยาวมากกว่า 18 เซนติเมตร และเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 5 เซนติเมตร และฝักที่ไม่ได้มาตรฐาน คือฝักที่ยาวน้อยกว่า 18 เซนติเมตร และเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 5 เซนติเมตร

5.4 น้ำหนักและขนาดฝักทั้งหมดที่ปอกเปลือกแล้ว

ปอกเปลือกข้าวโพดหวานแต่ละซ้ำ บันทึกข้อมูลดังต่อไปนี้

- ชั่งน้ำหนักรวมของฝักที่ปอกเปลือกแล้วของแต่ละซ้ำ เพื่อคำนวณผลผลิตฝักปอกเปลือกต่อไร่

- วัดความยาวฝักจากโคนถึงปลายฝัก และเส้นผ่าศูนย์กลางฝัก

5.5 คุณภาพของผลผลิต

- สุ่มฝักซ้ำละ 5 ฝัก เพื่อวัดความยาว ความกว้างและความหนาของเมล็ด

5.6 ความหวาน

นำเมล็ดที่เขี่ยออกจากฝักของแต่ละซ้ำมาคั้นเอาน้ำมาทดสอบความหวานด้วยเครื่องวัดความหวานแบบดิจิตอลเป็นเปอร์เซ็นต์บริกซ์ (% บริกซ์) โดยทำซ้ำละ 5 ฝัก

การวางแผนการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูล

ทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ในห้องปฏิบัติการใช้แผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) และการทดสอบผลของคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตในแปลงใช้แผนการทดลองแบบ RCB และการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยข้อมูลคุณภาพเมล็ดพันธุ์ การเจริญเติบโตและผลผลิตในแต่ละทรีตเมนต์ด้วยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

บทที่ 3

ผล

1. คุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8

เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ใช้ศึกษามีความชื้นเริ่มต้น 9.02 เปอร์เซ็นต์ ความงอกมาตรฐาน 100.00 เปอร์เซ็นต์ ความงอกในดิน 99.50 เปอร์เซ็นต์ เวลาเฉลี่ยในการงอก 3.87 วัน ต้นกล้ามีความยาวรากและความยาวยอด 20.17 และ 18.19 เซนติเมตรต่อต้น ตามลำดับ ต้นกล้ามีน้ำหนักแห้ง 52.70 มิลลิกรัมต่อต้น และมีการนำไฟฟ้า 3.64 ไมโครซีเมนต่อเซนติเมตรต่อกรัม (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ความชื้น ความงอกมาตรฐาน ความงอกในดิน เวลาเฉลี่ยในการงอก ความยาวราก ความยาวยอด น้ำหนักแห้งของต้นกล้า และการนำไฟฟ้าของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ก่อนทำการเก็บรักษา

คุณภาพเมล็ดพันธุ์	
ความชื้น (%)	9.02
ความงอกมาตรฐาน (%)	100.00
ความงอกในดิน (%)	99.50
เวลาเฉลี่ยในการงอก (วัน)	3.87
ความยาวราก (ซม./ต้น)	20.17
ความยาวยอด (ซม./ต้น)	18.19
น้ำหนักแห้งของต้นกล้า (มก./ต้น)	52.70
การนำไฟฟ้า (ไมโครซีเมน/ซม./กรัม)	3.64

ความชื้นของเมล็ดพันธุ์

เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 บรรจุในถุงพลาสติกใสในกล่อง โฟมที่เก็บรักษาในห้องเย็น เป็นเวลา 12 เดือน เมล็ดพันธุ์มีความชื้นก่อนเก็บรักษา 9.02 เปอร์เซ็นต์ เมื่อระยะเวลาการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น ความชื้นเมล็ดพันธุ์เพิ่มขึ้นเล็กน้อย อยู่ในช่วง 9.12-9.97 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2) ซึ่งสามารถรักษาเมล็ดพันธุ์ให้มีความชื้นไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ ตลอดอายุการเก็บรักษา แสดงว่าการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในสภาพเย็นมีผลต่อการควบคุม ความชื้นของเมล็ดพันธุ์ได้ดี ส่วนการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานในสภาพอุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 12 เดือน สามารถรักษาความชื้นไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ ได้นาน 5 เดือน หลังจากนั้นเมล็ดพันธุ์มีความชื้นเพิ่มขึ้นตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น และเพิ่มขึ้นเป็น 10.13 เปอร์เซ็นต์ ที่อายุ การเก็บรักษา 6 เดือน เมล็ดพันธุ์ที่อายุการเก็บรักษา 6-12 เดือน มีความชื้นสูงสุดทางสถิติ ในช่วง 10.13-10.26 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ความชื้นของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่บรรจุถุงพลาสติกใสใน
กล่องโฟมเก็บรักษาในห้องเย็น และที่อุณหภูมิห้องในเขตร้อนชื้น นาน 12 เดือน

อายุการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ (เดือน)	ความชื้นเมล็ดพันธุ์ (%)	
	ห้องเย็น 10 °ซ	อุณหภูมิห้อง
0 (ก.ย. 53)	9.02 e	9.02 f
1 (ต.ค. 53)	9.12 de	9.19 ef
2 (พ.ย. 53)	9.14 e	9.40 de
3 (ธ.ค. 53)	9.22 b	9.62 d
4 (ม.ค. 54)	9.30 c	9.87 c
5 (ก.พ. 54)	9.61 b	9.93 bc
6 (มี.ค. 54)	9.97 a	10.13 ab
7 (เม.ย. 54)	9.84 a	10.20 a
8 (พ.ค. 54)	9.88 a	10.23 a
9 (มิ.ย. 54)	9.20 cd	10.26 a
10 (ก.ค. 54)	9.56 b	10.22 a
11 (ส.ค. 54)	9.60 b	10.17 ab
12 (ก.ย. 54)	9.64 b	10.24 a
F-test	*	*
C.V. %	1.02	1.68

* = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างทางสถิติจากการวิเคราะห์แบบ DMRT

ความงอกมาตรฐาน

เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกใส่ในกล่องโฟมเก็บรักษาในห้องเย็น สามารถรักษาระดับความงอกมาตรฐานอยู่ในช่วง 98.50-100 เปอร์เซ็นต์ ตลอดอายุการเก็บรักษา 12 เดือน (ตารางที่ 3) ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับความงอกมาตรฐานของเมล็ดพันธุ์ก่อนทำการเก็บรักษา ขณะที่เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกใส่ในกล่องโฟมที่อุณหภูมิห้อง มีความงอกมาตรฐานลดลงตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น และลดลงในอัตราที่เร็วกว่าเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาในห้องเย็น โดยสามารถรักษาระดับความงอกมาตรฐานมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ ได้นาน 11 เดือน และลดลงเหลือเพียง 78.00 เปอร์เซ็นต์ ที่อายุการเก็บรักษา 12 เดือน (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ความงอกมาตรฐานของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่บรรจุ
ถุงพลาสติกใส่ในกล่องโฟม เก็บรักษาในห้องเย็น และที่อุณหภูมิห้องในเขตร้อนชื้น
นาน 12 เดือน

อายุการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ (เดือน)	ความงอกมาตรฐาน (%)	
	ห้องเย็น 10 °ซ	อุณหภูมิห้อง
0 (ก.ย. 53)	100.00	100.00 a
1 (ต.ค. 53)	100.00	99.50 ab
2 (พ.ย. 53)	99.50	98.50 ab
3 (ธ.ค. 53)	99.50	98.00 bc
4 (ม.ค. 54)	99.50	98.50 ab
5 (ก.พ. 54)	100.00	96.00 d
6 (มี.ค. 54)	100.00	98.00 bc
7 (เม.ย. 54)	98.50	96.50 cd
8 (พ.ค. 54)	98.50	94.00 e
9 (มิ.ย. 54)	100.00	94.00 e
10 (ก.ค. 54)	99.50	93.50 e
11 (ส.ค. 54)	98.50	90.00 f
12 (ก.ย. 54)	98.50	78.00 g
F-test	ns	*
C.V. %	0.91	1.30

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

* = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างทางสถิติจากการวิเคราะห์แบบ DMRT

ความงอกในดิน

เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกใสในกล่องโฟมเก็บรักษาในห้องเย็น เมื่อเก็บรักษานาน 12 เดือน เมล็ดพันธุ์ยังคงมีความงอกในดินอยู่ในระดับ 94.50-100.00 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4) ซึ่งใกล้เคียงกับความงอกมาตรฐาน ส่วนเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องมีคุณภาพลดลงตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น โดยสามารถรักษาระดับความงอกในดินมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ ได้นาน 8 เดือน จากนั้นเมล็ดพันธุ์มีความงอกในดินลดลงอย่างรวดเร็วเป็น 81.00 และ 70.50 เปอร์เซ็นต์ ที่อายุการเก็บรักษา 11 และ 12 เดือน ตามลำดับ (ตารางที่ 4) แสดงให้เห็นว่าการเก็บรักษาในสภาพห้องเย็น เมล็ดพันธุ์มีการเสื่อมคุณภาพช้ากว่าการเก็บรักษาในสภาพอุณหภูมิห้อง โดยมีความงอกสูงกว่า 94 เปอร์เซ็นต์ หลังจากเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานเป็นเวลา 12 เดือน

ตารางที่ 4 ความงอกในดินของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่บรรจุ
ถุงพลาสติกใส่ในกล่องโฟมเก็บรักษาในห้องเย็น และที่อุณหภูมิห้องในเขตร้อนชื้น
นาน 12 เดือน

อายุการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ (เดือน)	ความงอกในดิน (%)	
	ห้องเย็น 10°C	อุณหภูมิห้อง
0 (ก.ย. 53)	99.50 ab	99.50 a
1 (ต.ค. 53)	98.50 ab	97.00 ab
2 (พ.ย. 53)	97.00 ab	95.50 ab
3 (ธ.ค. 53)	96.50 ab	95.50 ab
4 (ม.ค. 54)	96.50 ab	95.00 ab
5 (ก.พ. 54)	96.00 ab	96.00 ab
6 (มี.ค. 54)	96.50 ab	95.50 ab
7 (เม.ย. 54)	97.50 ab	95.00 ab
8 (พ.ค. 54)	100.00 a	94.00 ab
9 (มิ.ย. 54)	97.50 ab	83.00 c
10 (ก.ค. 54)	99.50 ab	93.50 b
11 (ส.ค. 54)	97.50 ab	81.00 c
12 (ก.ย. 54)	94.50 b	70.50 d
F-test	*	*
C.V. %	3.16	3.76

* = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างทางสถิติจากการวิเคราะห์แบบ DMRT

เวลาเฉลี่ยในการงอก

เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกใสในกล่องโฟมเก็บรักษาในห้องเย็น เมล็ดพันธุ์มีเวลาเฉลี่ยในการงอกอยู่ในช่วง 3.87-5.99 วัน เมล็ดพันธุ์มีเวลาเฉลี่ยในการงอกเพิ่มขึ้นตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น และเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดจนที่อายุการเก็บรักษา 6 เดือนขึ้นไป โดยเมล็ดพันธุ์มีเวลาเฉลี่ยในการงอกเพิ่มขึ้นเป็น 5.00 วัน (ตารางที่ 5) ขณะที่เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ใช้เวลาในการงอกนานกว่าเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาในห้องเย็น เมล็ดพันธุ์มีเวลาเฉลี่ยในการงอกเพิ่มขึ้นตั้งแต่อายุการเก็บรักษา 2 เดือน เป็น 4.42 วัน หลังจากนั้นเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษานาน 6 เดือน มีเวลาเฉลี่ยในการงอกเพิ่มขึ้นเป็น 5.06 วัน และเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเป็น 6.20 และ 6.43 วัน ตามลำดับ ที่อายุเก็บรักษานาน 11 และ 12 เดือน (ตารางที่ 5) จากการทดลองแสดงให้เห็นว่า การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ทำให้เมล็ดพันธุ์ใช้เวลาเฉลี่ยในการงอกใกล้เคียงกันทั้งการเก็บรักษาในห้องเย็นและอุณหภูมิห้อง โดยเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาในห้องเย็นงอกได้เร็วกว่าเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาในอุณหภูมิห้อง

ตารางที่ 5 เวลาเฉลี่ยในการงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่บรรจุ
ถุงพลาสติกใส่ในกล่องโฟมเก็บรักษาในห้องเย็น และที่อุณหภูมิห้องในเขตร้อนชื้น
นาน 12 เดือน

อายุการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ (เดือน)	เวลาเฉลี่ยในการงอก (วัน)	
	ห้องเย็น 10°C	อุณหภูมิห้อง
0 (ก.ย. 53)	3.87 h	3.87 h
1 (ต.ค. 53)	4.00 h	4.18 gh
2 (พ.ย. 53)	4.12 gh	4.42 fg
3 (ธ.ค. 53)	4.40 fg	4.62 ef
4 (ม.ค. 54)	4.65 ef	4.73 def
5 (ก.พ. 54)	4.93 de	4.99 cde
6 (มี.ค. 54)	5.00 d	5.06 cd
7 (เม.ย. 54)	5.15 cd	5.16 c
8 (พ.ค. 54)	5.19 bcd	5.22 c
9 (มิ.ย. 54)	5.40 bc	5.41 bc
10 (ก.ค. 54)	5.48 bc	5.78 b
11 (ส.ค. 54)	5.52 b	6.20 a
12 (ก.ย. 54)	5.99 a	6.43 a
F-test	*	*
C.V. %	4.64	5.29

* = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างทางสถิติจากการวิเคราะห์แบบ DMRT

ความยาวรากและความยาวยอดของต้นกล้า

การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ในถุงพลาสติกใส ในกล่องโฟมเก็บในห้องเย็น เมล็ดพันธุ์ให้ต้นกล้ามีความยาวรากและความยาวยอดเริ่มต้น 20.17 และ 18.19 เซนติเมตรต่อต้น ตามลำดับ และเมล็ดพันธุ์ให้ต้นกล้ามีความยาวรากลดลงทางสถิติ ตั้งแต่อายุการเก็บรักษา 1 เดือน เป็น 18.13 เซนติเมตรต่อต้น ขณะที่เมล็ดพันธุ์ให้ต้นกล้ามีความยาวยอด เป็น 15.70 เซนติเมตรต่อต้น เมื่อเก็บรักษานาน 6 เดือน หลังจากนั้นเมล็ดพันธุ์ให้ต้นกล้าที่มีความยาวรากและความยาวยอดลดลงเหลือเพียง 16.29 และ 13.02 เซนติเมตรต่อต้น ตามลำดับ ที่อายุการเก็บรักษานาน 12 เดือน (ตารางที่ 6) ส่วนเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ให้ต้นกล้าที่มีการเจริญเติบโตลดลงในอัตราที่เร็วกว่าเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาในห้องเย็น โดยเมล็ดพันธุ์ให้ต้นกล้าที่มีความยาวรากลดลงทางสถิติที่อายุการเก็บรักษา 1 เดือน เป็น 17.58 เซนติเมตรต่อต้น และลดลงเหลือเพียง 12.39 เซนติเมตรต่อต้น ที่อายุการเก็บรักษา 12 เดือน ขณะที่เมล็ดพันธุ์ให้ต้นกล้ามีความยาวยอดลดลงทางสถิติ เป็น 16.41 เซนติเมตรต่อต้น ที่อายุการเก็บรักษานาน 5 เดือน และลดลงเหลือเพียง 10.91 เซนติเมตรต่อต้น ที่อายุเก็บรักษานาน 12 เดือน (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ความยาวราก และความยาวยอดของต้นกล้าข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8
ที่บรรจุถุงพลาสติกใสในกล่องโฟมเก็บรักษาในห้องเย็น และที่อุณหภูมิห้องในเขตร้อน
ขึ้น นาน 12 เดือน

อายุการเก็บรักษา เมล็ดพันธุ์ (เดือน)	ความยาวราก (ซม.)		ความยาวยอด (ซม.)	
	ห้องเย็น 10 °ซ	อุณหภูมิห้อง	ห้องเย็น 10 °ซ	อุณหภูมิห้อง
0 (ก.ย. 53)	20.17 a	20.17 a	18.19 a	18.19 a
1 (ต.ค. 53)	18.13 e	17.58 b	18.07 a	18.03 ab
2 (พ.ย. 53)	17.90 ef	17.47 b	17.81 ab	17.77 ab
3 (ธ.ค. 53)	17.53 g	17.34 b	17.76 ab	17.50 ab
4 (ม.ค. 54)	17.22 h	17.15 b	17.54 ab	17.40 b
5 (ก.พ. 54)	19.10 c	17.73 b	16.83 b	16.41 c
6 (มี.ค. 54)	17.72 fg	17.32 b	15.70 c	14.30 d
7 (เม.ย. 54)	19.46 b	17.59 b	13.58 d	13.29 e
8 (พ.ค. 54)	18.50 d	16.35 b	13.59 d	13.76 de
9 (มิ.ย. 54)	16.44 j	14.71 c	11.41 f	10.55 g
10 (ก.ค. 54)	16.36 j	13.67 c	13.83 d	11.88 f
11 (ส.ค. 54)	16.85 i	14.56 c	12.00 ef	10.27 g
12 (ก.ย. 54)	16.29 j	12.39 d	13.02 de	10.91 g
F-test	*	*	*	*
C.V. %	1.12	5.18	4.12	3.31

* = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างทางสถิติจากการวิเคราะห์แบบ DMRT

น้ำหนักแห้งของต้นกล้า

เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกใส่ในกล่องโฟมเก็บในห้องเย็น ให้ต้นกล้ามีน้ำหนักแห้งเริ่มต้น 52.70 มิลลิกรัมต่อต้น และเมล็ดพันธุ์ให้ต้นกล้ามีน้ำหนักแห้งลดลงทางสถิติที่อายุการเก็บรักษานาน 4 เดือน เป็น 50.05 มิลลิกรัมต่อต้น จากนั้นเมล็ดพันธุ์ให้ต้นกล้าที่มีน้ำหนักแห้งลดลงตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเมล็ดพันธุ์ให้ต้นกล้ามีน้ำหนักแห้งลดลงเหลือ 46.27 มิลลิกรัมต่อต้น ที่อายุการเก็บรักษานาน 12 เดือน (ตารางที่ 7) ขณะที่เมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกที่อุณหภูมิห้อง ให้ต้นกล้ามีน้ำหนักแห้งลดลงเป็น 51.16 มิลลิกรัมต่อต้น ตั้งแต่อายุการเก็บรักษา 1 เดือน และเมล็ดพันธุ์ให้ต้นกล้าที่มีน้ำหนักแห้งลดลงอย่างรวดเร็ว เป็น 43.90 มิลลิกรัมต่อต้น ที่อายุการเก็บรักษา 8 เดือน และลดลงเหลือเพียง 34.04 มิลลิกรัมต่อต้น ที่อายุการเก็บรักษา 12 เดือน (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 น้ำหนักแห้งต้นกล้า ของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่บรรจุ
ถุงพลาสติกใสในกล่องโฟมเก็บรักษาในห้องเย็น และที่อุณหภูมิห้องในเขตร้อนชื้น
นาน 12 เดือน

อายุการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ (เดือน)	น้ำหนักแห้งต้นกล้า (มก./ต้น)	
	ห้องเย็น 10 °ซ	อุณหภูมิห้อง
0 (ก.ย. 53)	52.70 a	52.70 a
1 (ต.ค. 53)	52.21 a	51.16 ab
2 (พ.ย. 53)	51.50 a	51.08 ab
3 (ธ.ค. 53)	50.91 a	50.72 ab
4 (ม.ค. 54)	50.05 ab	49.84 ab
5 (ก.พ. 54)	49.46 ab	49.99 ab
6 (มี.ค. 54)	52.84 a	49.79 ab
7 (เม.ย. 54)	52.73 a	48.40 b
8 (พ.ค. 54)	49.00 ab	43.90 c
9 (มิ.ย. 54)	50.95 a	38.05 d
10 (ก.ค. 54)	46.94 b	40.48 d
11 (ส.ค. 54)	46.82 b	37.27 de
12 (ก.ย. 54)	46.27 b	34.04 e
F-test	*	*
C.V. %	4.76	5.08

* = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างทางสถิติจากการวิเคราะห์แบบ DMRT

การนำไฟฟ้าของเมล็ดพันธุ์

เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ก่อนการเก็บรักษามีการนำไฟฟ้า 3.64 ไมโครซีเมนต่อเซนติเมตรต่อกรัม เมื่อทำการเก็บรักษาในถุงพลาสติกในกล่องโฟมเก็บในห้องเย็นทำให้เมล็ดพันธุ์มีการนำไฟฟ้าเพิ่มขึ้นไม่มากนัก โดยเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานมีการนำไฟฟ้าอยู่ในช่วง 3.64-4.61 ไมโครซีเมนต่อเซนติเมตรต่อกรัม ตลอดอายุการเก็บรักษานาน 12 เดือน (ตารางที่ 8) ส่วนเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานที่เก็บรักษาในอุณหภูมิห้อง มีการนำไฟฟ้าที่สูงกว่าการเก็บรักษาในห้องเย็นทุกอายุการเก็บรักษา การนำไฟฟ้าของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานเพิ่มขึ้นจาก 3.64 เป็น 4.34 5.40 และ 5.83 ไมโครซีเมนต่อเซนติเมตรต่อกรัม ที่อายุการเก็บรักษานาน 2 7 และ 12 เดือน (ตารางที่ 8) จากการทดลองชี้ให้เห็นว่า การเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานในระหว่างการเก็บรักษาที่สภาพอุณหภูมิห้องเกิดขึ้นรวดเร็วกว่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานที่เก็บรักษาในสภาพห้องเย็น

ตารางที่ 8 การนำไฟฟ้า ของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่บรรจุถุงพลาสติกใสในกล่องโฟมเก็บรักษาในห้องเย็น และที่อุณหภูมิห้องในเขตร้อนชื้น นาน 12 เดือน

อายุการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ (เดือน)	การนำไฟฟ้า (ไมโครซีเมน/ซม./ก.)	
	ห้องเย็น 10 °ซ	อุณหภูมิห้อง
0 (ก.ย. 53)	3.64 ab	3.64 c
1 (ต.ค. 53)	3.68 ab	3.82 c
2 (พ.ย. 53)	3.78 ab	4.34 bc
3 (ธ.ค. 53)	3.91 ab	4.42 abc
4 (ม.ค. 54)	4.11 ab	4.44 abc
5 (ก.พ. 54)	3.97 ab	4.65 abc
6 (มี.ค. 54)	3.82 ab	4.54 abc
7 (เม.ย. 54)	3.80 ab	5.40 abc
8 (พ.ค. 54)	3.32 b	5.12 abc
9 (มิ.ย. 54)	3.49 ab	5.90 a
10 (ก.ค. 54)	3.77 ab	5.63 ab
11 (ส.ค. 54)	4.61 a	5.65 ab
12 (ก.ย. 54)	4.18 ab	5.83 ab
F-test	*	*
C.V. %	17.54	19.08

* = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างทางสถิติจากการวิเคราะห์แบบ DMRT

2. การเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกัน

2.1 การงอกและการเจริญเติบโต

จำนวนต้นกล้ารอดตาย

การปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูง (มีความงอก 98.50 เปอร์เซ็นต์) คุณภาพปานกลาง (มีความงอก 84.00 เปอร์เซ็นต์) และคุณภาพต่ำ (มีความงอก 74.50 เปอร์เซ็นต์) นำไปปลูกในแปลงด้วยอัตราปลูก 1 เมล็ดต่อหลุม ไม่มีการปลูกซ่อมพบว่า เมล็ดพันธุ์ให้ต้นกล้ารอดตายแตกต่างกันทางสถิติ โดยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้จำนวนต้นกล้ารอดตายสูงสุด 95.25 เปอร์เซ็นต์ มากกว่าการปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำที่ให้ต้นกล้ารอดตายจำนวนน้อยลงตามระดับคุณภาพของเมล็ดพันธุ์เหลือเพียง 81.41 และ 72.50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 9)

อายุออกดอกตัวผู้ 50 เปอร์เซ็นต์ และอายุออกไหม 50 เปอร์เซ็นต์

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกัน ให้ต้นข้าวโพดหวานมีอายุออกดอกตัวผู้ 50 เปอร์เซ็นต์ และอายุออกไหม 50 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยต้นข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ทั้ง 3 ระดับคุณภาพ มีอายุออกดอกตัวผู้ 50 เปอร์เซ็นต์ ในช่วง 46-47 วันหลังปลูก และอายุออกไหม 50 เปอร์เซ็นต์ ในช่วง 49-50 วันหลังปลูก ตามลำดับ (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 จำนวนต้นกล้ารอดตาย อายุออกดอกตัวผู้ 50 เปอร์เซ็นต์ และอายุออกใหม่ 50 เปอร์เซ็นต์ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกัน

คุณภาพเมล็ดพันธุ์ (ความงอก %)	จำนวนต้นกล้ารอดตาย (%)	อายุออกดอกตัวผู้ 50 % (วันหลังปลูก)	อายุออกใหม่ 50 % (วันหลังปลูก)
สูง (98.50 %)	95.25 a	46.25	49.25
ปานกลาง (84.00%)	81.41 b	46.75	49.75
ต่ำ (74.50%)	72.50 c	47.25	50.00
F-test	*	ns	ns
C.V. (%)	6.69	1.68	1.57

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

* = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างทางสถิติจากการวิเคราะห์แบบ DMRT

ความสูงลำต้น

จากการวัดการเจริญเติบโตของต้นข้าวโพดหวาน โดยวัดความสูงลำต้นก่อนเก็บเกี่ยว 1 สัปดาห์ พบว่า ต้นข้าวโพดหวานมีความสูงลำต้นแตกต่างกันทางสถิติ โดยต้นข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงมีความสูงลำต้นสูงสุด 152.31 เซนติเมตร ขณะที่เมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำให้ต้นข้าวโพดหวานมีความสูงลำต้นเพียง 143.66 และ 141.92 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 10) แสดงให้เห็นว่า คุณภาพเมล็ดพันธุ์มีผลต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดหวานที่ทำให้ต้นข้าวโพดหวานมีความสูงต่างกัน

ความสูงฝักบน

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ทั้ง 3 ระดับคุณภาพ มีความสูงฝักบนลดลงตามระดับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่ลดลงแต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยข้าวโพดหวานมีความสูงฝักบน ในช่วง 56.42-63.57 เซนติเมตร (ตารางที่ 10)

จำนวนต้นต่อไร่

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกัน โดยหยอด 1 เมล็ดต่อหลุม ไม่มีการปลูกซ่อม ให้จำนวนต้นต่อพื้นที่แตกต่างกันทางสถิติ โดยข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้จำนวนต้นต่อพื้นที่ 5,837 ต้นต่อไร่ และเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางให้จำนวนต้นต่อพื้นที่ 5,442 ต้นต่อไร่ ส่วนเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำให้จำนวนต้นต่อพื้นที่ลดลงตามระดับคุณภาพของเมล็ดพันธุ์เหลือเพียง 4,785 ต้นต่อไร่ (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 ความสูงลำต้น ความสูงฝักบน และจำนวนต้นต่อไร่ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกัน

คุณภาพเมล็ดพันธุ์ (ความงอก %)	ความสูงลำต้น (ซม.)	ความสูงฝักบน (ซม.)	จำนวนต้น (ต้น/ไร่)
สูง (98.50 %)	152.31 a	63.57	5,837 a
ปานกลาง (84.00%)	143.66 b	61.14	5,442 a
ต่ำ (74.50%)	141.92 c	56.42	4,785 b
F-test	*	ns	*
C.V. (%)	3.45	9.26	7.11

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

* = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างทางสถิติจากการวิเคราะห์แบบ DMRT

2.2 ผลผลิต

ฝักทั้งเปลือก

จำนวนฝักทั้งหมด

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกันทั้ง 3 ระดับคุณภาพ พบว่า ข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้จำนวนฝักทั้งหมดสูงสุด 5,392 ฝักต่อไร่ ส่วนเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำให้จำนวนฝักทั้งหมดลดลงตามระดับคุณภาพที่ลดลงเหลือเพียง 4,029 และ 3,629 ฝักต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 11)

จำนวนต้นไม่ให้ผลผลิต

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกัน มีจำนวนต้นที่ไม่ให้ผลผลิตแตกต่างกันทางสถิติ โดยการปลูกข้าวโพดหวานด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงมีจำนวนต้นไม่ให้ผลผลิตน้อยที่สุด 444 ต้นต่อไร่ เมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางมีจำนวนต้นไม่ให้ผลผลิต 1,392 ต้นต่อไร่ และเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำมีจำนวนต้นไม่ให้ผลผลิต 1,150 ต้นต่อไร่ (ตารางที่ 11)

ผลผลิตฝักทั้งเปลือก

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกัน ให้ผลผลิตฝักทั้งเปลือกแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 11) โดยการปลูกข้าวโพดหวานด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้ผลผลิตฝักทั้งเปลือกมากที่สุด 2,055 กิโลกรัมต่อไร่ การปลูกข้าวโพดหวานด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางให้ผลผลิตฝักทั้งเปลือกลดลงเป็น 1,722 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่ข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำให้ผลผลิตฝักทั้งเปลือกน้อยที่สุด 1,381 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 จำนวนฝัก ต้นไม้ให้ผลผลิต และผลผลิตฝักทั้งเปลือกของข้าวโพดหวานลูกผสม พันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกัน

คุณภาพเมล็ดพันธุ์ (ความงอก %)	จำนวนฝัก (ฝัก/ไร่)	ต้นไม้ให้ผลผลิต (ต้น/ไร่)	ผลผลิตฝักทั้งเปลือก (กก./ไร่)
สูง (98.50 %)	5,392 a	444 c	2,055 a
ปานกลาง (84.00%)	4,029 b	1,392 a	1,722 b
ต่ำ (74.50%)	3,629 b	1,150 b	1,381 c
F-test	*	*	*
C.V. (%)	13.97	12.10	8.73

* = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างทางสถิติจากการวิเคราะห์แบบ DMRT

ขนาด และน้ำหนักของฝักทั้งเปลือก

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกันให้ฝักทั้งเปลือกที่มีขนาดไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 12) จากการวัดขนาดฝักทั้งเปลือกในรูปของความยาว ความกว้างและน้ำหนักฝักทั้งเปลือก พบว่า ฝักทั้งเปลือกมีความยาวในช่วง 23.92-24.35 เซนติเมตร ความกว้างฝักทั้งเปลือกในช่วง 6.13-6.20 เซนติเมตร และมีน้ำหนักฝักทั้งเปลือกในช่วง 319.48-345.58 กรัม (ตารางที่ 12)

ผลผลิตฝักมาตรฐาน

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกันพบว่า เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้ข้าวโพดหวานที่มีผลผลิตฝักมาตรฐานสูงสุด 1,837 กิโลกรัมต่อไร่ เมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางให้ข้าวโพดหวานที่มีผลผลิตฝักมาตรฐาน 1,463 กิโลกรัมต่อไร่ ระดับเดียวกับข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำ ที่ให้ผลผลิตฝักมาตรฐาน 1,240 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 12) แสดงให้เห็นว่า ผลผลิตฝักมาตรฐานของข้าวโพดหวานลดลงตามระดับคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่ลดลง

ตารางที่ 12 ความยาว ความกว้าง น้ำหนักของฝักทั้งเปลือก และผลผลิตฝักมาตรฐานของ
ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกัน

คุณภาพเมล็ดพันธุ์ (ความงอก %)	ความยาว (ซม.)	ความกว้าง (ซม.)	น้ำหนักฝักทั้ง เปลือก (ก.)	ผลผลิตฝัก มาตรฐาน (กก./ไร่)
สูง (98.50 %)	24.35	6.20	345.58	1,837 a
ปานกลาง (84.00%)	24.23	6.15	335.33	1,463 b
ต่ำ (74.50%)	23.92	6.13	319.48	1,240 b
F-test	ns	ns	ns	*
C.V. (%)	1.11	1.48	7.56	12.65

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

* = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างทางสถิติจากการวิเคราะห์แบบ DMRT

ฝักปอกเปลือก

ผลผลิตฝักปอกเปลือก

การปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพต่างกัน มีผลผลิตฝักปอกเปลือกลดลงตามระดับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่ลดลง โดยข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้ผลผลิตฝักปอกเปลือกสูงสุด 1,425 กิโลกรัมต่อไร่ โดยให้ผลผลิตฝักปอกเปลือกในระดับเดียวกันกับข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางที่ให้ผลผลิตฝักปอกเปลือก 1,229 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำให้ผลผลิตฝักปอกเปลือกน้อยที่สุดเพียง 983 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 13)

ขนาด และน้ำหนักของฝักปอกเปลือก

การปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพต่างกัน ทั้ง 3 ระดับคุณภาพ ให้ขนาดฝักปอกเปลือกที่ไม่แตกต่างทางสถิติ โดยให้ความยาวฝักปอกเปลือก ในช่วง 21.40-21.60 เซนติเมตร ความกว้างฝักปอกเปลือกในช่วง 5.29-5.45 เซนติเมตร และน้ำหนักฝักปอกเปลือกอยู่ในช่วง 221.94-254.96 กรัม (ตารางที่ 13) แสดงให้เห็นว่า คุณภาพเมล็ดพันธุ์ไม่มีผลต่อคุณภาพผลผลิตของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8

ตารางที่ 13 ผลผลิตฝักปอกเปลือก ความยาว ความกว้าง และน้ำหนักฝักปอกเปลือก ของ ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกัน

คุณภาพเมล็ดพันธุ์ (ความงอก %)	ผลผลิตฝักปอกเปลือก (กก. /ไร่)	ความยาว (ซม.)	ความกว้าง (ซม.)	น้ำหนักฝักปอก เปลือก (ก.)
สูง (98.50 %)	1,425 a	21.60	5.45	254.96
ปานกลาง (84.00%)	1,229 a	21.43	5.40	228.07
ต่ำ (74.50%)	983 b	21.40	5.29	221.94
F-test	*	ns	ns	ns
C.V. (%)	11.77	0.56	2.35	22.80

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

* = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างทางสถิติจากการวิเคราะห์แบบ DMRT

ขนาดของเมล็ด

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพต่างกันให้ขนาดเมล็ดข้าวโพดหวานที่มีความยาว ความกว้าง และความหนาของเมล็ดไม่แตกต่างทางสถิติ โดยให้ความยาวของเมล็ดในช่วง 12.30-12.77 มิลลิเมตร ความกว้างของเมล็ดในช่วง 8.50-8.80 มิลลิเมตร และความหนาของเมล็ดอยู่ในช่วง 2.75-2.80 มิลลิเมตร (ตารางที่ 14)

ความหวาน

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพต่างกัน ให้ข้าวโพดหวานที่มีความหวานใกล้เคียงกันในช่วง 15.99-16.23 เปอร์เซ็นต์บริกซ์ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 14) แสดงให้เห็นว่า คุณภาพของเมล็ดพันธุ์ไม่มีผลต่อความหวานของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8

ตารางที่ 14 ความยาว ความกว้าง ความหนาของเมล็ด และความหวานของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกัน

คุณภาพเมล็ดพันธุ์ (ความงอก %)	ความยาวเมล็ด (มม.)	ความกว้างเมล็ด (มม.)	ความหนาเมล็ด (มม.)	ความหวาน (%บริกซ์)
สูง (98.50 %)	12.77	8.80	2.80	16.23
ปานกลาง (84.00%)	12.40	8.52	2.77	16.13
ต่ำ (74.50%)	12.30	8.50	2.75	15.99
F-test	ns	ns	ns	ns
C.V. (%)	2.88	6.51	10.86	1.95

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

บทที่ 4

วิจารณ์

1. คุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกใส่ในกล่องโฟมเก็บในห้องเย็นอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส

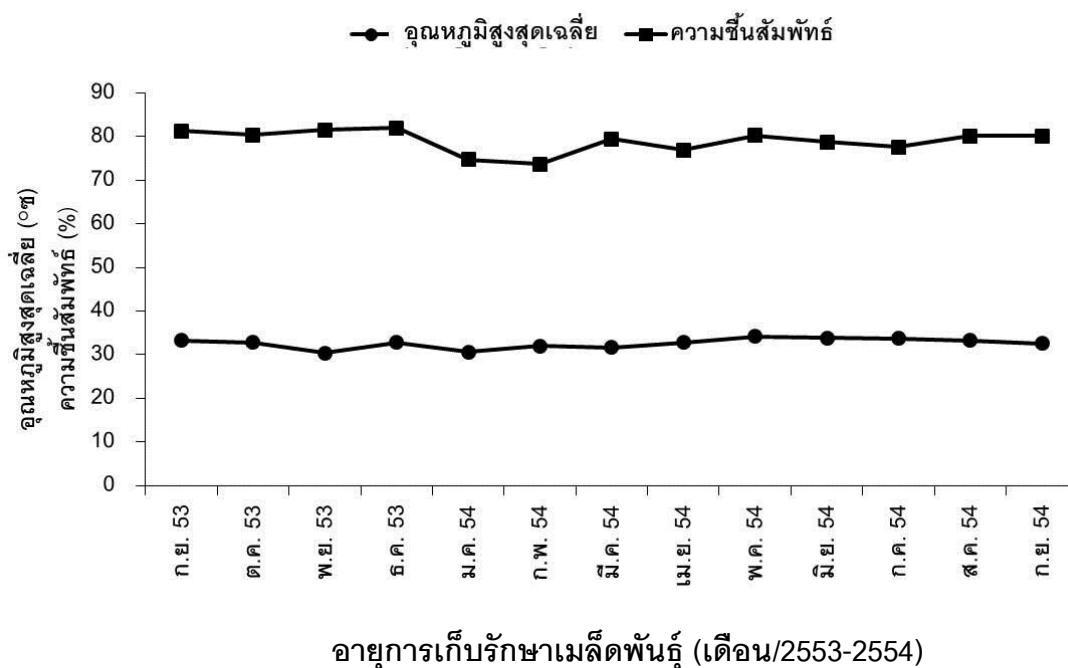
การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ในถุงพลาสติกใส่ในกล่องโฟม เก็บรักษาในห้องเย็นอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 12 เดือน เมล็ดพันธุ์มีอัตราการเสื่อมคุณภาพน้อยกว่าและช้ากว่าเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง โดยเมล็ดพันธุ์มีความชื้นอยู่ในระดับ 9.02-9.97 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2) แสดงว่า ถุงพลาสติกที่ใช้สามารถป้องกันความชื้นได้ดี (Rao *et al.* , 2006 ; Wilson and McDonald, 1992) ทำให้เมล็ดพันธุ์สามารถแลกเปลี่ยนความชื้นได้น้อยลง เนื่องจากอัตราการหายใจของเมล็ดพันธุ์ลดลง (Villers *et al.*, 2008) การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในภาชนะที่กันความชื้นได้ ช่วยลดอัตราการเสื่อมคุณภาพได้ในระดับหนึ่ง (วันชัย, 2542) เนื่องจากการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำสามารถชะลอการทำงานของกิจกรรมทางชีวเคมีต่างๆ ภายในเมล็ดพันธุ์ (วันชัย, 2538; Roberts, 1973) ส่งผลให้เมล็ดพันธุ์ยังคงมีความงอกมาตรฐานและความงอกในดินสูงกว่า 98.50 และ 94.50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 3 และ 4) สอดคล้องกับการศึกษาของ พรพรรณ และคณะ (2554) ที่เก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ SK0001 ไว้ที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 12 เดือน เมล็ดพันธุ์มีความงอกสูงกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ เช่นเดียวกับ ธารทิพย์ และคณะ (2554) ที่ทำการศึกษาในลักษณะเดียวกัน รายงานว่า เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานทั้ง 7 พันธุ์ ที่เก็บรักษานาน 8 เดือน มีความงอกมาตรฐาน 97 เปอร์เซ็นต์ เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 คงความแข็งแรงได้ดีตลอดอายุการเก็บรักษานาน 12 เดือน โดยเมล็ดพันธุ์งอกได้ช้าลงเล็กน้อย เมล็ดพันธุ์ใช้เวลาในการงอกเพิ่มขึ้นจาก 3.87 วัน เป็น 5.99 วัน (ตารางที่ 5) สอดคล้องกับ ภาณุวัฒน์ (2556) ทำการศึกษาในลักษณะเดียวกัน รายงานว่า เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ไฮบริคส์ 3 มีเวลาเฉลี่ยในการงอกเพิ่มขึ้นจาก 3.51 เป็น 4-5 วัน ทำนองเดียวกับการทดลองในข้าวโพด การเก็บรักษาที่นานขึ้นมีผลทำให้เมล็ดพันธุ์ของข้าวโพดมีความเร็วในการงอกและความยาวยอดลดลงมากกว่าการเก็บรักษาในระยะเวลาที่สั้น (Mathews and Khajeh-Hosseini, 2007) ส่วนเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม

พันธุ์ เอทีเอส-8 ให้น้ำหนักแห้งต้นกล้าลดลงเพียงเล็กน้อยและการนำไฟฟ้าเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยเท่านั้น สอดคล้องกับการทดลองของ นวพล (2554) ที่เก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-5 ที่มีความชื้นเริ่มต้น 9.78 เปอร์เซ็นต์ และความงอกมาตรฐาน 100 เปอร์เซ็นต์ บรรจุในถุงพลาสติกเก็บรักษาในห้องเย็น สามารถรักษาเมล็ดพันธุ์ให้มีความชื้นไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ และรักษาความงอกมาตรฐานสูงกว่า 98.00 เปอร์เซ็นต์ ตลอดอายุการเก็บรักษานาน 12 เดือน ถ้าต้องการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ระยะยาวควรเก็บในที่อุณหภูมิต่ำ ซึ่งสามารถรักษาความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ไว้ได้สูงสุด (Smith, 1992) ดังนั้นการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในสภาพที่เหมาะสม หรือเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในภาชนะที่กันความชื้นได้ เช่น ในถุงพลาสติกปิดผนึกที่อุณหภูมิต่ำ สามารถชะลอการเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ให้เกิดขึ้นช้าลงได้ (วัลลภ, 2540)

2. คุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกใส่ในกล่องโฟม เก็บที่อุณหภูมิห้อง

การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่มีความชื้นเริ่มต้น 9.02 เปอร์เซ็นต์ บรรจุในถุงพลาสติกใส่ในกล่องโฟม ที่อุณหภูมิห้องในเขตร้อนชื้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาคใต้ของประเทศไทยที่มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยสูงกว่า 30 องศาเซลเซียส ตลอดทั้งปี (ภาพที่ 1) ทำให้เมล็ดพันธุ์มีความชื้นเพิ่มขึ้นตามอายุการเก็บรักษา โดยเพิ่มขึ้นเป็น 10.13 และ 10.24 เปอร์เซ็นต์ ที่อายุการเก็บรักษานาน 7 และ 12 เดือน (ตารางที่ 2) ส่งผลให้เมล็ดพันธุ์เสื่อมคุณภาพอย่างรวดเร็ว (Abdullah *et al.*, 1992) เพราะอุณหภูมิสูงมีผลต่อการเร่งปฏิกิริยาทางเคมี กระบวนการทางสรีรวิทยาและชีวเคมีต่างๆ (วันชัย, 2542; McDonald, 1999) ทำให้เมล็ดพันธุ์มีการหายใจเพิ่มขึ้น เกิดการสะสมความร้อนและความชื้นเพิ่มขึ้น (จวงจันท์, 2529; วัลลภ, 2529; Roberts, 1973; Clark and Bass, 1974) เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 คงความงอกมาตรฐานไว้ได้มากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ ตลอดการเก็บรักษานาน 11 เดือน และมีความงอกมาตรฐานเหลือเพียง 77.50 เปอร์เซ็นต์ ที่อายุการเก็บรักษานาน 12 เดือน (ตารางที่ 3) เช่นเดียวกับ ญัฐา และคณะ (2556) ที่รายงานไว้ว่า เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน 5 พันธุ์ ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง มีความงอกในกระดาดเพาะ 92.17 เปอร์เซ็นต์ หลังการเก็บรักษานาน 10 เดือน นอกจากนี้ Shah และคณะ (2002) ทำการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดที่อุณหภูมิห้องอุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ที่ประเทศสหรัฐอเมริกา รายงานว่า เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดคงมีความงอกมาตรฐานสูงกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ ตลอดอายุการเก็บรักษานาน 12 เดือน อย่างไรก็ตาม เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน

ลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ผ่านการเก็บรักษามีเวลาเฉลี่ยในการงอกเพิ่มขึ้นจาก 3.87 วัน ก่อนการเก็บรักษา เป็น 6.43 วัน ที่อายุการเก็บรักษานาน 12 เดือน และเมล็ดพันธุ์ให้ต้นกล้ามีน้ำหนักแห้งลดลงอย่างเห็นได้ชัดที่อายุการเก็บรักษานาน 8 เดือน โดยต้นกล้ามีน้ำหนักแห้ง 43.90 มิลลิกรัมต่อต้น และลดลงเป็น 34.04 มิลลิกรัมต่อต้น ที่อายุการเก็บรักษานาน 12 เดือน (ตารางที่ 5 และ 7) ทำนองเดียวกับ ภาณุวัฒน์ (2556) ที่รายงานว่ เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ไฮบริดส์ 3 ให้ต้นกล้ามีน้ำหนักแห้งเริ่มลดลงในเดือนที่ 9 ของการเก็บรักษา และลดลงอย่างรวดเร็วในเดือนที่ 10 11 และ 12 ของการเก็บรักษา โดยต้นกล้ามีน้ำหนักแห้ง 35.75 33.31 และ 29.14 มิลลิกรัมต่อต้น ตามลำดับ การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่อุณหภูมิสูงในระหว่างการเก็บรักษาทำให้มีการเสื่อมสภาพของผนังเมมเบรนมีผลให้มีสารต่างๆ รั่วไหลออกมาอย่างเห็นได้ชัดจากการนำไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นตลอดอายุการเก็บรักษานาน 12 เดือน (ตารางที่ 8) สอดคล้องกับการศึกษาของ กาญจนา (2552) ที่เก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 12 เดือน ที่มีการนำไฟฟ้าเพิ่มขึ้นจาก 6.20 เป็น 87.60 ไมโครซีเมนต่อเซนติเมตรต่อกรัม จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกมาตรฐาน 100 เปอร์เซ็นต์ บรรจุในถุงพลาสติกใสในกล่องโฟมเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง นาน 12 เดือน สามารถรักษาเมล็ดพันธุ์ให้มีความงอกมาตรฐานสูงกว่า 78 เปอร์เซ็นต์ และเมล็ดพันธุ์มีความแข็งแรงลดลงเล็กน้อย โดยยังคงมีความงอกสูงกว่ามาตรฐานพระราชบัญญัติพันธุ์พืชที่กำหนดความงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานไว้ 60 เปอร์เซ็นต์ (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2535 อ้างโดย จวงจันทร์, 2541) ดังนั้น การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 บรรจุใสในถุงพลาสติก ใสในกล่องโฟม สามารถเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องได้นาน 1 ปี



ภาพที่ 1 อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย และความชื้นสัมพัทธ์ ระหว่างเดือนกันยายน 2553- กันยายน 2554 ที่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

ที่มา : สถานีอุตุนิยมวิทยาสงขลา (คองหงส์), (2554)

3. คุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต

3.1 การงอกและการเจริญเติบโต

การปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกต่ำ ปานกลางและสูง ให้จำนวนต้นกล้ารอดตายเพิ่มขึ้นตามระดับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่เพิ่มขึ้น (ตารางที่ 9) เมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงสูง ให้ความงอกและอัตราการงอกในแปลงสูง ต้นกล้าที่ได้มีความสม่ำเสมอและแข็งแรงกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงต่ำ (TeKrony *et al.*, 1989) เช่นเดียวกับการทดลองของ เยาวลักษณ์ (2551) และ นวพล (2554) ที่ปลูกข้าวโพดหวานด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูง ให้จำนวนต้นกล้ารอดตายสูงกว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำ เนื่องจากเมล็ดพันธุ์ที่เสื่อมคุณภาพมีความงอก ความสม่ำเสมอลดลงและงอกได้ช้า มีอัตราส่วนของต้นกล้า

ผิดปกติสูงและต้นกล้าตั้งตัวลดลงในสภาพแปลงปลูก (จวงจันท์, 2529) คุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 มีผลต่อจำนวนต้นกล้ารอดตาย จึงทำให้ข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้จำนวนต้นสูงสุด 5,837 ต้นต่อไร่ มากกว่าจำนวนต้นของข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำ (ตารางที่ 10) เช่นเดียวกับ การปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์ Thai Super Sweet Composite DMR #1 ด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงสูง ทำให้ได้จำนวนต้นต่อพื้นที่ และผลผลิต มากกว่าการปลูกเมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงต่ำ (สุพจน์และคณะ, 2536) นอกจากนี้ คุณภาพเมล็ดพันธุ์มีผลต่อความสูงลำต้นของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 เนื่องจากเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้จำนวนต้นต่อไร่ที่มากกว่า ทำให้ต้นข้าวโพดหวานมีการแข่งขันกันมากกว่า จึงทำให้ต้นข้าวโพดหวานมีความสูงกว่าข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำที่มีจำนวนต้นต่อไร่น้อยกว่า (Hoff and Moderski, 1960 อ้างโดย นวพล, 2554) สอดคล้องกับ สุจิตรา (2544) ที่รายงานว่า เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์ไทยซูเปอร์สวีทคอมพอสิต 1 ดีเอ็มอาร์ ที่มีคุณภาพสูงให้ความสูงของต้นกล้าที่อายุ 5 และ 21 วันหลังปลูกสูงสุด แต่คุณภาพเมล็ดพันธุ์ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ไม่มีผลต่ออายุวันออกดอกและออกใหม่ 50 เปอร์เซ็นต์ และความสูงฝักบน ส่งผลให้ข้าวโพดหวานมีช่วงการออกดอกและออกใหม่สม่ำเสมอ เนื่องจากข้าวโพดหวานเป็นพืชผสมข้ามจึงทำให้มีช่วงอายุออกดอกตัวผู้และอายุออกใหม่เหลื่อมกันประมาณ 3 วัน จึงทำให้ดอกตัวเมียเกิดการผสมเกสรทันระยะที่มีการโปรยละอองเกสร จึงไม่มีผลต่อการผสมเกสรและผลผลิต ทำให้เกษตรกรสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้พร้อมกัน

3.2 ผลผลิต

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูงให้ผลผลิตสูงกว่าข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำ (ตารางที่ 10) เนื่องจากเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำ ให้ต้นกล้าที่ตั้งตัวได้ลดลงในสภาพแปลงปลูกและมีผลผลิตลดลงเมื่อเทียบกับเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูง (Doijode, 2001) โดยข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูงให้จำนวนฝักที่เก็บเกี่ยวได้ 5,393 ฝักต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าจำนวนฝักข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำอย่างเห็นได้ชัด และให้ผลผลิตฝักมาตรฐาน 2,055 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยทั้งประเทศของเกษตรกรในปี 2554 ที่เก็บเกี่ยวผลผลิตได้ 1,932 กิโลกรัมต่อไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2554) แต่ข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วย

เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงและปานกลางให้ผลผลิตฝักปอกเปลือกสูงในระดับเดียวกันทางสถิติในช่วง 1,229-1,425 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 13) เยาวลักษณ์ (2551) รายงานว่า ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกัน 3 ระดับ โดยข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้จำนวนฝักที่เก็บเกี่ยว และผลผลิตฝักมาตรฐานทั้งเปลือกต่อไร่สูงกว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำ ตามลำดับ นอกจากนี้ คุณภาพเมล็ดพันธุ์ไม่มีผลต่อคุณภาพของผลผลิตของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 โดยข้าวโพดหวานให้น้ำหนักฝัก ขนาดฝักทั้งเปลือกและปอกเปลือก ความหนาของเมล็ด และความหวานใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 14) สอดคล้องกับ นวพล (2554) รายงานว่า ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-5 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกัน ให้น้ำหนักฝักทั้งเปลือกและปอกเปลือก ความหนาของเมล็ด และความหวานใกล้เคียงกัน

จากการทดลองแสดงให้เห็นว่า คุณภาพของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 มีผลต่อจำนวนต้นกล้ารอดตาย ความสูงลำต้น จำนวนต้นต่อไร่ ผลผลิตฝักทั้งเปลือก และผลผลิตฝักมาตรฐาน แต่ไม่มีผลต่อคุณภาพของผลผลิตข้าวโพดหวาน ดังนั้น การปลูกข้าวโพดหวานด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำควรเพิ่มอัตราการปลูกให้เพิ่มขึ้น เนื่องจากผลผลิตเกิดจากการเพิ่มขึ้นของจำนวนต้นต่อไร่

บทที่ 5

สรุป

จากการศึกษาคุณภาพเมล็ดพันธุ์ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกในเขตร้อนชื้นและผลของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตสรุปได้ดังนี้

1. การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่มีความชื้นเริ่มต้น 9.02 เปอร์เซ็นต์ และความงอกมาตรฐาน 100 เปอร์เซ็นต์ บรรจุในถุงพลาสติกเก็บรักษาในห้องเย็น สามารถเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ให้มีความชื้นไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ และสามารถรักษาความงอกมาตรฐานได้สูง 98.50 เปอร์เซ็นต์ โดยมีความแข็งแรงลดลงเพียงเล็กน้อยตลอดอายุการเก็บรักษานาน 12 เดือน

2. การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในถุงพลาสติกที่อุณหภูมิห้อง สามารถเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไว้ได้ตลอดทั้งปี เมล็ดพันธุ์มีความชื้นไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ ตลอดอายุการเก็บรักษา 6 เดือน และสามารถเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ให้มีความงอกมาตรฐานสูงกว่า 78 เปอร์เซ็นต์ ตลอดอายุการเก็บรักษา โดยมีความแข็งแรงลดลงเพียงเล็กน้อย

3. ในการเพาะปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้จำนวนฝักสูงสุด 5,396 ฝักต่อไร่ ผลผลิตฝักทั้งเปลือก 2,055 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตฝักปอกเปลือก 1,425 กิโลกรัมต่อไร่ และคุณภาพเมล็ดพันธุ์ไม่มีผลต่ออายุการออกดอก การออกไหม และคุณภาพของผลผลิตข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 แต่มีผลต่อความงอก จำนวนต้นกล้าที่รอดตาย และความสูงลำต้นของข้าวโพดหวาน

4. การเลือกซื้อเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ควรเลือกซื้อเมล็ดพันธุ์ผลิตใหม่ของทุกปี เพื่อป้องกันการจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ไม่หมดของร้านค้า และไม่ควรรซื้อเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตมานานเกิน 1 ปี เนื่องจากเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่บรรจุถุงพลาสติกสามารถเก็บรักษาในสภาพอุณหภูมิห้องได้เพียง 1 ปีเท่านั้น

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2540. คู่มือการบันทึกข้อมูลพืชไร่. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2554. ข้าวโพดหวาน : พื้นที่เพาะปลูก เก็บเกี่ยว ผลผลิตและผลผลิตต่อไร่ ปี 2554. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2556. ข้าวโพดหวาน : พื้นที่เพาะปลูก เก็บเกี่ยว ผลผลิตและผลผลิตต่อไร่ ปี 2553-2555. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กาญจนา ตะธา. 2552. คุณภาพเมล็ดพันธุ์ การเก็บรักษา และความสามารถในการให้ผลผลิตของ ข้าวโพดหวานลูกผสมเดี่ยวที่มีผลมาจากอายุเก็บเกี่ยว. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กาญจนา สุวรรณสินธุ์. 2536. เทคนิคการเร่งอายุเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเพื่อประเมินอายุการเก็บรักษา ในเขตร้อนชื้น. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ขวัญจิตร สันติประชา. 2534. การผลิตเมล็ดพันธุ์พืช. สงขลา : ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ขวัญจิตร สันติประชา. 2535. บทปฏิบัติการผลิตเมล็ดพันธุ์พืช. สงขลา : ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ขวัญจิตร สันติประชา และวัลลภ สันติประชา. 2541. ผลของเมล็ดพันธุ์ที่มีอายุการเก็บรักษา ต่างกันต่อคุณภาพของเมล็ดพันธุ์และผลผลิตฝักสดของถั่วฝักยาวพันธุ์คัด-ม.อ. รายงานการวิจัยเรื่องการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวในภาคใต้. สงขลา : ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

จวงจันท์ ดวงพัตรา. 2529. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. กรุงเทพฯ: กลุ่มหนังสือเกษตร.

จวงจันท์ ดวงพัตรา. 2541. การเก็บเกี่ยวและการเก็บรักษาผลิตผล. ใน หลักการผลิตพืช, หน้า 222-235. นครปฐม: โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

จตุพร ไกรถาวร. 2547. การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานด้วยวิธีต่างกันในเขตร้อนชื้น. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ฉลอง เกิดศรี, สมพงษ์ ทองช่วย, พิเชษฐ์ กรุดลอยมา และสมรรถ จันทะโร. 2541. การเปรียบเทียบข้าวโพดหวานพันธุ์การค้า. รายงานประจำปี 2541. สงขลา : ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ชวนพิศ อรุณรังสิกุล. 2529. เทคนิคการเร่งอายุเมล็ดพันธุ์กับการประเมินอายุการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน. ว.วิชาการเกษตร 4: 201-205.

ชูศักดิ์ จอมพุก. 2542. ข้าวโพด. ใน พืชเศรษฐกิจ. หน้า 30-39. กรุงเทพฯ : ภาควิชาไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ณัฐรา สมบัติทวี, จุฑามาศ ร่มแก้ว, พีรพงศ์ แสงวนางค์กูร และพรศิริ เลี้ยงสกุล. 2556. การประเมินคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานโดยวิธีการเร่งอายุ. รายงานการประชุมทางวิชาการเมล็ดพันธุ์พืชแห่งชาติ ครั้งที่ 10 ณ โรงแรมหรรษา เจบี หาดใหญ่, สงขลา 20-24 พฤษภาคม 2556 หน้า 128-137.

ทรงศักดิ์ จุนธิ์ชพงศ์. 2539. หลักการตัดสินพืชไร่. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.

ทวีศักดิ์ ภูหล้า. 2540. ข้าวโพดหวาน : การปรับปรุงพันธุ์และการปลูกเพื่อการค้า. กรุงเทพฯ :
โอเดียนสโตร์.

ทวีศักดิ์ ภูหล้า. 2549. สถานการณ์การผลิตข้าวโพดหวานของโลก. เอกสารประกอบการสัมมนา
เชิงปฏิบัติการระบบการส่งเสริมและวิเคราะห์ปัญหาในการผลิตข้าวโพดหวานเพื่อ
อุตสาหกรรม. ณ โรงแรมมนตรี จังหวัดชัยนาท. 1-3 มีนาคม 2549.

ธารทิพย์ สมท่า, จุฑามาศ ร่มแก้ว, วันชัย จันทร์ประเสริฐ และชเนษฎ์ ม้าลำพอง. 2554.

ความสามารถในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานในสภาพการเก็บรักษาแตกต่าง
กัน. รายงานการประชุมวิชาการ ครั้งที่ 8 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต
กำแพงแสน 8-9 ธันวาคม 2554, หน้า 1329-1336.

นงเยาว์ รัตนพันธ์. 2538. เทคนิคการเร่งอายุเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานเพื่อประเมินอายุการเก็บรักษาใน
เขตร้อนชื้น. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

นวพล สุรชิต. 2554. คุณภาพเมล็ดพันธุ์ของข้าวโพดหวานพันธุ์ เอทีเอส-5 ที่เก็บรักษาใน
ถุงพลาสติกในเขตร้อนชื้นและผลของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต.
วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

บริษัท ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน จำกัด. ม.ป.ป. เอกสารประกอบผลิตภัณฑ์ เมล็ดพันธุ์ข้าวโพด
หวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8. กาญจนบุรี : บริษัท ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน จำกัด.

บัญญัติ ทวีสมาน. 2550. การเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-8 ที่
ปลูกในรอบปีในจังหวัดสงขลา. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ประนอม ศรีสวัสดิ์. 2549. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. กรุงเทพฯ: สมาคมเมล็ดพันธุ์แห่งประเทศไทย.

ประภาส แก้วพิบูลย์ และศิริกุล ศรีแสงจันทร์. 2544. ศักยภาพของข้าวโพดอุตสาหกรรมในพื้นที่ภาคใต้. เอกสารประกอบการสัมมนาข้าวโพดอุตสาหกรรมครั้งที่ 7 ณ โรงแรมลี การ์เด้นส์ พลาซ่า หาดใหญ่ สงขลา 22-24 สิงหาคม 2544, หน้า 30-37.

พรพรรณ ศรีทอง, จุฑามาศ ร่มแก้ว, พีรพงษ์ แสงวงนาค์กุล และชเนษฎี ม้าลำพอง. 2554. ความสามารถในการเก็บรักษาและองค์ประกอบทางเคมีของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานที่มีผลมาจากสภาพการเก็บรักษา. รายงานประชุมวิชาการข้าวโพดข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 35 ณ โรงแรมมารวย การ์เด้น กรุงเทพฯ 24-27 พฤษภาคม 2554, หน้า 168-179.

ไพรวลัย ไต่ดำ. 2545. การเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานลูกผสมที่ปลูกในรอบปีที่จังหวัดสงขลา. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ภาณุวัฒน์ บุรณวัฒน์. 2556. การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริด 3 ในถุงพลาสติกในเขตร้อนชื้น. รายงานการประชุมทางวิชาการเมล็ดพันธุ์พืชแห่งชาติ ครั้งที่ 10 ณ โรงแรมหรรษา เจบี หาดใหญ่ สงขลา 20-24 พฤษภาคม 2556, หน้า 85-96.

มยุรา บุรณะพาณิชยกิจ. 2549. ระบบการตลาดข้าวโพดหวานในจังหวัดสงขลา. สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

เยาวลักษณ์ ชัยพลเดช. 2551. การปรับอัตราปลูกตามคุณภาพเมล็ดพันธุ์ในการผลิตข้าวโพดหวานลูกผสม พันธุ์ ATS-8. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

เรวัต เลิศฤทัยโยธิน. 2541. ข้าวโพด. ใน พจนานุกรมพืชเศรษฐกิจ. (วาสนา วงษ์ใหญ่, อุดม พูลเกษ, รัชฎษฏ์ กาวีดี และวิทยา แสงแก้วสุข) หน้า 12-19. กรุงเทพฯ : ภาควิชาไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วรรณภา เสนาดี. 2554. โมเดลความสำเร็จอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานไทย. ว. เคหะการเกษตร. 5:79-92.

วรวัจน์ อัสดรนิธิ และศศิธร ชิมประเสริฐ. 2557. สถานการณ์การผลิตและการแข่งขันทางการค้าข้าวโพดหวานระหว่างประเทศ. รายงานการสัมมนาวิชาการข้าวโพดฝักสด ครั้งที่ 7 ณ อาคารเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ วันที่ 26-28 กุมภาพันธ์ 2557.

วันชัย จันทน์ประเสริฐ. 2533. การศึกษาความงอก ความแข็งแรงและความสามารถในการเก็บรักษาของเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง 18 สายพันธุ์. ว. เกษตรศาสตร์ (วิทย.) 24: 261-267.

วันชัย จันทน์ประเสริฐ. 2538. สรีรวิทยาเมล็ดพันธุ์. กรุงเทพฯ : ภาควิชาไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วันชัย จันทน์ประเสริฐ. 2542. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์พืชไร่. กรุงเทพฯ : ภาควิชาไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วันชัย ถนอมทรัพย์, วิไลวรรณ พรหมคำ และสุขพงษ์ วายุภาพ. 2547. พันธุ์ข้าวโพดฝักสด. เอกสารวิชาการข้าวโพดฝักสด. หน้า 15-22. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

วัลลภ สันติประชา. 2529. หลักการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์พืช. ว.สงขลานครินทร์ 8: 225-234.

วัลลภ สันติประชา. 2540. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. สงขลา : ภาควิชาพืชศาสตร์

คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่.

วัลลภ สันติประชา. 2550. บทปฏิบัติการเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. สงขลา : ภาควิชาพืชศาสตร์

คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่.

วัลลภ สันติประชา, ขวัญจิตร สันติประชา และชูศักดิ์ ณรงค์ราช. 2535. ผลของอุณหภูมิและบรรจุ

ภัณฑ์ต่อการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวในเขตร้อนชื้น. ว.สงขลานครินทร์ 14 : 119-125.

วัลลภ สันติประชา, ขวัญจิตร สันติประชา และชูศักดิ์ ณรงค์ราช. 2536. การเร่งอายุเมล็ดพันธุ์ถั่ว

เขียวเพื่อประเมินอายุการเก็บรักษาในเขตร้อนชื้น. ว. สงขลานครินทร์ 15:117-127.

วัลลภ สันติประชา, ขวัญจิตร สันติประชา และพรวิรัช งามสิงห์. 2533. การเร่งอายุเมล็ดพันธุ์

ถั่วฝักยาวเพื่อประเมินอายุการเก็บรักษาในเขตร้อนชื้น. ว. สงขลานครินทร์ 12: 305-315.

วัลลภ สันติประชา, ขวัญจิตร สันติประชา และวิชัย หวังวโรดม. 2541. คุณภาพและการเก็บรักษา

เมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงในเขตร้อนชื้น. ว. สงขลานครินทร์ 20: 407-414.

วิไลวรรณ พรหมคำ, สมทรง โชติชื่น, สุขพงษ์ วายุภาพ, จิลาลักษณ์ ภูมิไธสง, นิพนธ์ เอี่ยมสุภาพ,

นิรันดร์ สุขจันทร์, ฉลอง เกิดศรี, สมพงษ์ ชมภูณุกุลรัตน์, ทองก้อน ทองประโคน และ

ธีรศักดิ์ มานูพีระพันธุ์. 2542. การเปรียบเทียบข้าวโพดหวานลูกผสมที่ปลูกเป็นการค้า.

รายงานการสัมมนาข้าวโพดหวานอุตสาหกรรมครั้งที่ 6 ณ โรงแรมปากช่องแลนด์มาร์ค

อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา 4-6 สิงหาคม 2542.

ศานิต สวัสดิทัญญา. 2553. ความสามารถในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดและข้าวโพดเทียน

ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. ว. วิทยาศาสตร์เกษตร 41:3 (พิเศษ) : 485-488.

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. 2556. ปริมาณและมูลค่าการส่งออกข้าวโพดหวาน ปี 2555. แหล่งข้อมูล http://www.thanonline.com/index.php?option=com_content&view=article&id=66486:2011-05-07-14-07-17&catid=87:2009-02-08-11-23-26&Itemid=423. ค้นเมื่อ 5 มีนาคม 2556.

ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา. 2541. รายงานประจำปี 2541. สงขลา : ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ศูนย์สารสนเทศ กรมส่งเสริมการเกษตร. 2556. ข้อมูลรายงานภาวะการผลิตพืช ข้าวโพดหวาน. แหล่งข้อมูล <http://production.doae.go.th> ค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2556

สถานีอุตุนิยมวิทยาสงขลา (คอหงส์). 2553. รายงานอุตุนิยมวิทยาประจำเดือน ปี 2547 - 2553. สงขลา : สถานีอุตุนิยมวิทยาสงขลา (คอหงส์) กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงคมนาคม.

สถานีอุตุนิยมวิทยาสงขลา (คอหงส์). 2554. รายงานอุตุนิยมวิทยาประจำเดือน ปี 2553 - 2554. สงขลา : สถานีอุตุนิยมวิทยาสงขลา (คอหงส์) กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงคมนาคม.

สถาบันวิจัยพืชไร่. 2543. การผลิตข้าวโพดหวานอย่างถูกต้องและเหมาะสม. กรุงเทพฯ : ฝ่ายถ่ายทอดเทคโนโลยี สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สุจิตรา พรหมเชื้อ. 2544. ผลของการเร่งอายุเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

สุนิสา กุลสิริโรจนพงศ์ . 2550. การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตข้าวโพดหวานในอำเภอท่าแพ จังหวัดสตูล ปีการเพาะปลูก 2547/48. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

สุปราณี งามประสิทธิ์, สุพจน์ กาเซ็ม, สมบุญ เตชะภิญญาวัฒน์, สุรพล เข้าห้อง, สุขุม โชติช่วงมณีรัตน์, แอนนา สายมณีรัตน์ และแสงแข น้าวานิช. 2550. ผลของการเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดที่มีต่อความงอกในสภาพไร่. รายงานประชุมวิชาการข้าวโพดข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 33 ณ โรงแรม ทีเคพาเลซ กรุงเทพมหานคร 22-24 สิงหาคม 2550 หน้า 374-380.

สุพจน์ เป็องฟูพงศ์, จวงจันท์ ดวงพัตรา, กรรชิง สิริวิทยาวรรณ และสุรพล เข้าห้อง. 2536. ผลของความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ต่อผลผลิตและอัตราหยอดเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสมของข้าวโพดหวาน. ว. เกษตรศาสตร์ (วิทย์.) 27 : 401-411.

สุรัชย์ มัจฉาชีพ. 2535. ข้าวโพด. ใน พืชเศรษฐกิจในประเทศไทย. หน้า 102-103. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.

สุรเชษฐ จามรมาน. 2543. การจัดการข้าวโพดหวาน. กรุงเทพฯ : ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สำนักงานเกษตรจังหวัดสงขลา. 2548. ภาวะการณ์เพาะปลูกและการเก็บเกี่ยวข้าวโพดหวาน ปี 2547. สงขลา : สำนักงานเกษตรจังหวัดสงขลา กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

หนังสือพิมพ์ธุรกิจตรัง. 2552. งานวันข้าวโพดหวาน ตำบลนาพละ ปี 2552. ข่าวประจำวัน ที่ 15 พฤษภาคม 2552. แหล่งข้อมูล : <http://raktrang.trangzone.com/news.php?id=895>
คืนเมื่อ 17 พฤศจิกายน 2556.

อนุชาติ ทองเพิ่ม. 2549. การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกข้าวโพดหวานในจังหวัด
สงขลา : กรณีศึกษาเปรียบเทียบเกษตรกรที่ทำสัญญาซื้อตกลงและไม่ทำสัญญาซื้อตกลง.
สารนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

Abba, E.J. and A. Lavato. 1999. Effect of seed storage temperature and relative
humidity on maize (*Zea mays* L.) seed viability and vigor. *Seed Sci. & Technol.*
27: 101-114.

Abdullah, W. D., A. A. Powell and S. Matthews. 1992. Prediction of the storage potential
of long bean (*Vigna sesquipedalis* L. Fruw) seed in the tropics. *Seed Sci. &*
Technol. 20 : 141-147.

Andrew, R.H. 1982. Factors influence early seedling vigor of shrunken-2 maize.
Crop Sci. 22 : 263-266.

Andrews, C.H. 1976. The influence of the quality status of seed upon crop production.
Proceeding 1976 Mississippi Short Course for Seedsmen. Mississippi State
University, Mississippi State, Mississippi 18 : 95-103.

AOSA. 2001. Rules for Testing Seeds. Washington : Association of Official Seed
Analysts.

AOSA. 2002. Seed Vigor Testing Handbank. Contribution NO. 32 to the Handbook on
Seed Testing. Washington : Association of Official Seed Analysts.

- Clark, D.C. and L.N. Bass. 1974. Effect of storage condition, packaging materials and seed moisture content on longevity of crimson clover seed. *Crop Sci.* 15: 577-580.
- Delouche, J.C. and C.C. Baskin. 1973. Accelerated aging technique for predicting the relative storability of seed lots. *Seed Sci. & Technol.* 1: 427-452.
- Doijode, S.D. 2001. Seed storage of Horticultural Crops. New York : Food Products Press.
- Elias, S.G. and L.O. Copeland. 1994. The effect of storage conditions on canola (*Brassica napus* L.) seed quality. *Seed Technol.* 18: 21-22.
- Ghorpade, V.M., M.A. Hanna and S.J. Jadhav. 1998. Sweet corn. *In Handbook of Vegetable Science and Technology : Production, Composition, Storage and Processing.* pp. 609-646. New York : Marcel Dekker Inc.
- ISTA. 2008. International Rules for Seed Testing. Bassersdorf : International Seed Testing Association.
- Lavapaurya, Y., S. Chaochong, P. Juthawattana, S. Thongleung, Y. Chuthatong and S. Promsorn. 1986. Breeding and improving sweet corn. *In Thailand National Corn and Sorghum Program 1986 Annual Report.* pp. 80-103. Bangkok : Kasetsart University.

- Lee, S.S., S.H. Yun, S.K. Yang and S.B. Hong. 2006. Changes in seed vigor of sweet and supersweet corn hybrid as affected by storage conditions. Korean. J. Crop Sci. 51.
- Mathews, S. and M. Khajeh-Hosseini . 2007. Length of the lag period of germination and metabolic repair explain vigour differences in seed lots of maize (*Zea mays* L.). Seed Sci. & Technol. 35: 200-212.
- Maynard, D.N. and G.J. Hochmuth. 2007. Handbook for Vegetable Growers. New Jersey : John Wiley & Son, Inc.
- McDonald, M.B. 1999. Seed deterioration: physiology, repair and assessment. Seed Sci. & Technol. 27: 177-227.
- Rao, R.G.S., P.M. Singh and M. Rai. 2006. Storability of onion seeds and effects of packaging and storage conditions on viability and vigour. Scientia Horticulturae 110: 1-6.
- Roberts, E.H. 1973. Predicting the storage life of seeds. Seed Sci. & Technol. 1:499-514.
- Rubatzky, V.E. and M. Yamaguchi. 1997. World Vegetables: Principles, Production and Nutritive Values. New York : Chapman & Hall.
- Shah, F.S., C.E. Watson and E.R. Cabrera. 2002. Seed vigor testing of subtropical corn hybrids. Res. Report. 23: 1-5.
- Smith, R.D., 1992. Seed storage, temperature and relative humidity. Seed Sci. Res. 2: 113-116.

- Smith, O.E., N.C. Wetch and O.D. McCoy. 1973. Studies on lettuce seed quality. II : Relationship of seed vigor to emergence, seedling weight and yield. Amer. Soc. Hort. Sci. 98 : 552-556.
- TeKrony, D.M. and D.B. Egli . 1991. Relationship of seed vigor to crop yield : A review. Crop Sci. 31: 816-822.
- TeKrony, D.M., D.B. Egli and D.A. Wickman. 1989. Corn seed vigor effect on no-tillage field performance. II : Plant growth and grain yield. Crop Sci. 29: 1528-1534.
- Tindall, H.D. 1983. Vegetables in the Tropics. Hong Kong: Macmillan Education Ltd.
- Wilson, D.O. and M.B. McDonald. 1986. The lipid peroxidation model of seed aging. Seed Sci. & Technol. 14: 296-300.
- Wilson, D.O. and M.B. McDonald. 1992. Mechanical damage in bean (*Phaseolus vulgaris* L.) seed in mechanized and non- mechanized threshing system. Seed Sci. & Technol. 20: 571-582.
- Villers, P., S. Navarro and T. D. Bruin. 2008. Development of hermetic storage technology in sealed flexible storage structures. Proceedings of the 8th International Conference on Controlled Atmospheres and Fumigation in Stored Product. pp. 649-655. Chengdu, China.
- Yamaguchi, M. 1983. World Vegetables : Principles, Production and Nutritive Values. West Port : AVI Publishing Company Inc.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ สกุล	นางสาวปัทมา เลื่อนลอย	
รหัสประจำตัวนักศึกษา	5210620023	
วุฒิการศึกษา	ชื่อสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
วุฒิปริญญาตรี (พืชศาสตร์)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552

ทุนการศึกษา (ที่ได้รับระหว่างการการศึกษา)

- ทุนนักศึกษาที่ทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ในโครงการวิจัย ความสามารถในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมที่สัมพันธ์กับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ การเจริญเติบโต และผลผลิตข้าวโพดหวาน

ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน

- อนุกรรมการฝ่ายแปลงสาธิต งานเกษตรภาคใต้ ครั้งที่ 17,18,19
- ประธานคณะอนุกรรมการฝ่ายแปลงสาธิต งานเกษตรภาคใต้ ครั้งที่ 20
- รองประธานคณะอนุกรรมการฝ่ายแปลงสาธิต งานเกษตรภาคใต้ ครั้งที่ 21
- ผู้ช่วยสอนรายวิชา 510-471(พืชผักเศรษฐกิจ) ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2556

การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน

- ปัทมา เลื่อนลอย, ขวัญจิตร สันติประชา และวัลลภ สันติประชา. 2555. ผลของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์เอทีเอส-8 . การประชุมทางวิชาการเมล็ดพันธุ์พืชแห่งชาติ ครั้งที่ 10 ณ โรงแรมहररषषष เจบี หาดใหญ่, สงขลา 20-24 พฤษภาคม 2556 หน้า 65-71.