

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

ความสามารถในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม
ที่สัมพันธ์กับคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ การเจริญเติบโต
และผลผลิตของข้าวโพดหวาน

Storability of Hybrid Sweetcorn Seed in
Relation to Seed Quality, Growth
and Yield of Sweetcorn

โดย

รองศาสตราจารย์ ดร.ขวัญจิตร สันติประชา

รองศาสตราจารย์ ดร.วัลลภ สันติประชา

และ

นางสาวพรทิพย์ สุวรรณศิริ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนงบประมาณมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ประเภทงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ

2553 - 2554

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ชื่อโครงการวิจัย	1
คณะนักวิจัยและคณะ/หน่วยงานต้นสังกัด	1
สารบัญ	2
กิตติกรรมประกาศ	4
บทความวิจัยที่ตีพิมพ์แล้ว	5
บทความวิจัยที่นำเสนอในที่ประชุมทางวิชาการ	5
นิพนธ์ต้นฉบับอยู่ระหว่างเตรียมต้นฉบับเพื่อการตีพิมพ์เผยแพร่	5
วิทยานิพนธ์	5
บทคัดย่อ	6
บทสรุป	6
ความเป็นมา	6
ระยะเวลาวิจัย	7
แหล่งทุนสนับสนุน	7
การดำเนินการวิจัย	8
ผลและการอภิปรายผล	8
เอกสารอ้างอิง	15
การนำไปใช้ประโยชน์	19
ภาคผนวก	20
บทความวิจัยที่ตีพิมพ์แล้ว	21
- ผลของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานพันธุ์ ATS-5	22
นิพนธ์ต้นฉบับที่พร้อมส่งตีพิมพ์	23
- คุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกในเขตร้อนชื้น	24
- ผลของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ไฮบริด 3	25

Proceedings	26
- ผลของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8	27
- การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ไฮบริด 3 ในถุงพลาสติกในเขตร้อนชื้น	28
วิทยานิพนธ์	29
ผลการดำเนินการที่ไม่สามารถเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้	30

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัย ความสามารถในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมที่สัมพันธ์กับคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ การเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวาน ได้รับเงินวิจัยในหมวดอุดหนุนการวิจัย งบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ 2553 และ 2554 รวม 2 ปี เป็นเงิน 770,000.-บาท (เจ็ดแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน) มีนักศึกษาปริญญาโทที่ทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ จำนวน 3 คน ผู้วิจัยขอขอบคุณภาควิชาพืชศาสตร์ และคณะทรัพยากรธรรมชาติ ที่อนุญาตให้ใช้แปลงทดลอง สิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้งานวิจัยชิ้นนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี และขอขอบคุณครอบครัวสันติประชา โดยเฉพาะลูกชายทั้ง 2 คน ที่เสียสละและสนับสนุนให้โอกาสผู้วิจัยได้ทำงานวิจัยมาตลอดเวลา

รองศาสตราจารย์ ดร.ขวัญจิตร สันติประชา

หัวหน้าโครงการวิจัย

2556

5. รายการบทความวิจัยที่ตีพิมพ์แล้ว นิพนธ์ต้นฉบับที่ส่งไปตีพิมพ์แล้ว และรายงานผลงานอื่นๆ (แนบตาราง รายงานผลงาน)

5.1 บทความวิจัยที่ตีพิมพ์แล้ว

- (1) นวพล สุรชิต ขวัญจิตร สันติประชา และวัลลภ สันติประชา. 2553. ผลของคุณภาพ เมล็ดพันธุ์ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานพันธุ์ AT5-5. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า 28(3) : 29-35.

5.2 บทความวิจัยที่นำเสนอในที่ประชุมทางวิชาการเมล็ดพันธุ์แห่งชาติ ครั้งที่ 10

- (1) ปัทมา เลื่อนลอย ขวัญจิตร สันติประชา และวัลลภ สันติประชา. 2556. ผลของคุณภาพ เมล็ดพันธุ์ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8. รายงานการประชุมทางวิชาการเมล็ดพันธุ์แห่งชาติครั้งที่ 10. ณ โรงแรมहरรรษา เจบี อำเภอลาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. ระหว่างวันที่ 20-24 พฤษภาคม 2556 (อยู่ระหว่างตีพิมพ์)
- (2) ภาณุวัฒน์ บูรณวัฒน์ วัลลภ สันติประชา และขวัญจิตร สันติประชา. 2556. การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์ ไฮบริด 3 ในถุงพลาสติกในเขตร้อนชื้น. รายงานการประชุมทางวิชาการเมล็ดพันธุ์แห่งชาติครั้งที่ 10. ณ โรงแรมहरรรษา เจบี อำเภอลาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. ระหว่างวันที่ 20-24 พฤษภาคม 2556 (อยู่ระหว่างตีพิมพ์)

5.3 นิพนธ์ต้นฉบับ อยู่ระหว่างเตรียมต้นฉบับเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่

- (1) คุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกในเขตร้อนชื้น
- (2) ผลของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ไฮบริด 3

5.4 วิทยานิพนธ์ 1 เล่ม

- (1) นวพล สุรชิต. 2554. คุณภาพเมล็ดพันธุ์ของข้าวโพดหวานพันธุ์ เอทีเอส-5 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกในเขตร้อนชื้นและผลของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

6. บทคัดย่อ

ได้ศึกษาคุณภาพเมล็ดพันธุ์ของข้าวโพดหวานลูกผสม 3 พันธุ์ คือ เอทีเอส-5, เอทีเอส-8 และ ไฮบริกซ์ 3 โดยเก็บรักษาในถุงพลาสติกในเขตร้อนชื้นและผลของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตที่ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยบรรจุเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมในถุงพลาสติก ใสในกล่องโฟม เก็บรักษาไว้ในห้องเย็นอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส และเก็บที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 12 เดือน ระหว่างเดือน มิถุนายน 2551 ถึงเดือนพฤษภาคม 2552 และเดือนกันยายน 2553 ถึงเดือนกันยายน 2554 พบว่า เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานมีความชื้นเริ่มต้น 8.66 – 9.78 เปอร์เซ็นต์ ความงอก 97 – 100 เปอร์เซ็นต์ เมื่อบรรจุในถุงพลาสติกเก็บรักษาในห้องเย็น ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา มีความชื้นไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ คงความงอกสูงกว่า 87 เปอร์เซ็นต์ เมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องมีความชื้นเพิ่มขึ้นจนเป็น 11.77 เปอร์เซ็นต์ ในพันธุ์ เอทีเอส-5 และสามารถรักษาเมล็ดพันธุ์ให้มีความงอกได้มากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ ได้นาน 1, 8 และ 11 เดือน ในเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานไฮบริกซ์ 3 เอทีเอส-5 และ เอทีเอส-8 ตามลำดับ หลังจากนั้นเมล็ดพันธุ์มีความงอกและความแข็งแรงลดลงอย่างรวดเร็ว ส่วนการศึกษาผลของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต ที่ใช้เมล็ดพันธุ์ 3 ระดับคุณภาพ คือ ต่ำ ปานกลาง และสูง ปลูก 1 เมล็ดต่อหลุม ระยะปลูก 75 X 25 เซนติเมตร โดยไม่มีการปลูกซ่อม พบว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงมีจำนวนต้นกล้ารอดตายและจำนวนต้นต่อไร่สูงสุด เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงและปานกลางให้ผลผลิตสูงกว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำ คุณภาพเมล็ดพันธุ์ไม่มีผลต่อระยะการเจริญเติบโตและคุณภาพของผลผลิต

7. บทสรุป (Executive Summary)

7.1 ความเป็นมา

ข้าวโพดหวาน (*Zea mays* var. *saccharata*) เป็นพืชผักเศรษฐกิจที่สำคัญทั้งบริโภคในประเทศและการส่งออก มีการส่งออกในรูปแบบเมล็ดและฝักบรรจุกระป๋อง คริมข้าวโพด ฝักในถุงพลาสติก สูญญากาศ เมล็ดและฝักแช่แข็ง ปัจจุบันประเทศไทยส่งออกผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน เป็นอันดับ 1 ของโลก (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2554) 184,334 ตัน มูลค่า 6,160 ล้านบาท (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2556) โดยมีมูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ตลาดส่งออกที่สำคัญได้แก่ ประเทศเกาหลีใต้ สหราชอาณาจักร สหรัฐอเมริกา เนเธอร์แลนด์ รัสเซีย เยอรมนี ญี่ปุ่น และไต้หวัน เป็นต้น (วรรณภา, 2549) ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวโพดหวานประมาณ 194,676 ไร่ ผลผลิต 378,303 ตัน (ศูนย์สารสนเทศ กรมส่งเสริมการเกษตร, 2555) ปลูกมากในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลางและภาคใต้ ในภาคใต้ปลูกมากที่จังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี และนครศรีธรรมราช (วรรณภา, 2554)

สำหรับภาคใต้ยังไม่มีการปลูกข้าวโพดหวานเพื่อส่งโรงงานอุตสาหกรรม เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกข้าวโพดหวานเพื่อจำหน่ายฝักสดในตลาดท้องถิ่นและบางส่วนส่งไปยังประเทศมาเลเซีย และ

ลิงคโพร ซึ่งมีความต้องการสูง (ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา, 2541) ในภาคใต้สามารถปลูกข้าวโพดหวานได้ทั้งปี โดยเฉพาะจังหวัดสงขลา (ไพรวัดย์, 2545; บัญญัติ, 2550) เนื่องจากมีฝนตกตลอดทั้งปีและมีอุณหภูมิเฉลี่ยปานกลางเหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของข้าวโพดหวาน (ประภาส และศิริกุล, 2544) ซึ่งเป็นข้อได้เปรียบอย่างมาก การเพาะปลูกข้าวโพดหวานเกษตรกรส่วนมากเลือกใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมเนื่องจากให้ผลผลิตสูง ต้นมีความแข็งแรง สม่าเสมอ ต้านทานโรคและแมลง ตรงตามพันธุ์และมีคุณภาพตามที่โรงงานต้องการ และมีให้เลือกหลายพันธุ์ ข้าวโพดหวานพันธุ์ ชูการ์ 75, ATS-8 และ ไฮบริคซ์-3 มีปริมาณการปลูกเพื่อเข้าโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปมากที่สุด

ในการเพาะปลูกพืชมีความจำเป็นต้องเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไว้ระยะเวลาหนึ่งจนกว่าจะถึงฤดูปลูก (วัลลภ, 2529) การเก็บรักษาที่ดีทำให้เมล็ดพันธุ์คงความงอกและความแข็งแรง (Doijode, 2001) เมล็ดพันธุ์พืชแต่ละชนิดมีอายุการเก็บรักษาได้ยาวนานต่างกัน เนื่องจากองค์ประกอบทางเคมีและลักษณะโครงสร้างของเมล็ดพันธุ์ต่างกัน (Copeland and Crookston, 1985) เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพิเศษมีเปอร์เซ็นต์น้ำตาลซูโครสสูงกว่าข้าวโพดหวานธรรมดาถึง 3 เท่า เมล็ดพันธุ์มีลักษณะเหยี่ยวนมากและทึบซุ่น (ทวีศักดิ์, 2540) ทำให้มีความงอกและความแข็งแรงต่ำกว่าข้าวโพดหวานธรรมดา มีการเสื่อมสภาพได้ง่ายและเร็วขึ้น (Parera and Cantliffe, 1994; Parera *et al.*, 1995) ทำให้เกิดโรคกับเมล็ดได้ง่าย (Styer *et al.*, 1980) ส่งผลให้ความสามารถในการเก็บรักษาต่ำ (ชวนพิศ, 2529) หลังการสุกแก่ทางสรีรวิทยา เมล็ดพันธุ์ จะเสื่อมคุณภาพไปเรื่อยๆ และเพิ่มขึ้นตามระยะเวลา โดยความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์จะมีการเสื่อมเร็วกว่าความงอก (ขวัญจิตร และวัลลภ, 2530) หากสามารถประเมินความสามารถในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมที่สัมพันธ์กับคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ การเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานที่ยังไม่มีการศึกษามาก่อน จะช่วยให้ผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม เกษตรกร สามารถจัดการการใช้ประโยชน์เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม ที่มีความยุ่งยากในการผลิต มีราคาแพง ได้อย่างเหมาะสม ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้เมล็ดพันธุ์ให้คุ้มค่ายิ่งขึ้น

7.2 ระยะเวลาวิจัย 2 ปี

ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2552 ถึงเดือนกันยายน 2554 และได้รับการขยายระยะเวลาการดำเนินการวิจัยถึงวันที่ 30 กันยายน 2555

7.3 แหล่งทุนสนับสนุน

เงินงบประมาณแผ่นดิน หมวดอุดหนุนการวิจัย

7.4 การดำเนินการวิจัย

7.4.1 ความสามารถในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ของข้าวโพดหวานลูกผสม 3 พันธุ์ ได้แก่พันธุ์ เอทีเอส-5, เอทีเอส-8 และไฮบริด 3 เป็นเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตใหม่ในฤดูกาลจากบริษัทผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ บรรจุใน ถุงพลาสติก ใส่ในกล่องโฟม เก็บรักษาในห้องเย็นอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส และที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 12 เดือน สุ่มตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ก่อนเก็บรักษาและระหว่างการเก็บรักษาทุกเดือน มาทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ใน ห้องปฏิบัติการ ประกอบด้วยคุณภาพทางกายภาพ ได้แก่ ขนาด ความชื้น และความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ และ คุณภาพทางสรีรวิทยาของเมล็ดพันธุ์ ได้แก่ ความงอก และน้ำหนักแห้ง โดยการทดสอบความแข็งแรงของ เมล็ดพันธุ์ทำ 6 วิธี ได้แก่ ความงอกในดิน ดัชนีความเร็วในการงอก ความยาวรากและความยาวยอด น้ำหนัก แห้งของต้นกล้า การนำไฟฟ้าและการเร่งอายุเมล็ดพันธุ์

7.4.2 ผลของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานลูกผสม 3 พันธุ์ ได้แก่พันธุ์ เอทีเอส-5, เอทีเอส-8 และไฮบริด 3 โดยเตรียมเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมที่ผลิตใหม่ ในฤดูกาล ให้ได้ 3 ระดับคุณภาพ คือ คุณภาพต่ำ ที่มีความงอก 70-80 เปอร์เซ็นต์ คุณภาพปานกลาง ที่มีความ งอก 80-90 เปอร์เซ็นต์ โดยเร่งอายุเมล็ดพันธุ์ในอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ และเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูง ที่มีความ งอกมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ ที่เก็บรักษาในห้องเย็นอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส ปลูกทดสอบในแปลงปลูกขนาด 1 X 5 เมตร ใช้ระยะเวลาปลูก 75 X 25 เซนติเมตร ก่อนปลูกใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ รองกันหลุม ด้วยปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่

หยอดเมล็ดพันธุ์ 1 เมล็ดต่อหลุม ไม่มีการปลูกซ่อม ให้น้ำแบบฝนเทียม ใส่ปุ๋ย 4 ครั้ง โดยใส่ สูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ 2 ครั้ง เมื่อต้นข้าวโพดหวานอายุประมาณ 15 วันหลังปลูกพร้อมการ พูนโคนและ 45 วันหลังปลูก ใส่ปุ๋ยสูตร 21-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัม ต่อไร่ 2 ครั้ง ที่อายุประมาณ 25 วันหลัง ปลูกพร้อมกำจัดวัชพืชและที่อายุประมาณ 35 วันหลังปลูก ฉีดพ่นยาฆ่าแมลงคาร์โบซัลเฟน อัตรา 20 ซีซีต่อ น้ำ 20 ลิตรในช่วง 30 วันหลังปลูกทุกๆ สัปดาห์ ละ 1 ครั้ง บันทึกต้นรอดตาย วันออกดอกและวันออกใหม่ 50 เปอร์เซ็นต์ ความสูงต้นและความสูงฝักบน ผลผลิตและคุณภาพของผลผลิต

7.5 ผลและการอภิปรายผล

7.5.1 ความสามารถในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม 3 พันธุ์

(1) ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส -5

คุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม พันธุ์เอทีเอส-5 ที่เก็บรักษาใน ถุงพลาสติกใส่ในกล่องโฟม เก็บในห้องเย็นอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส

การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-5 ที่มีความชื้นเริ่มต้นก่อนเก็บ รักษา 9.78 เปอร์เซ็นต์ ในถุงพลาสติก ใส่ในกล่องโฟม ในห้องเย็นที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส ทำให้เมล็ด

พันธุ์มีความชื้นในระดับ 9.09 – 9.94 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่าถุงพลาสติกที่ใช้สามารถป้องกันความชื้นได้ดี (Rao *et al.*, 2006; Walters, 2007) สามารถควบคุมอัตราการหายใจ ทำให้ไม่มีความชื้นเพิ่มขึ้นได้ เพราะสถานที่แห้งและเย็นเป็นสภาพบรรยากาศที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ (Bass, 1973) เช่นเดียวกับการทดลองของ ศานิต (2549) และ Phyo และคณะ (2004) การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-5 ที่มีความงอก 100 เปอร์เซ็นต์ ในถุงพลาสติกในห้องเย็น สามารถรักษาคุณภาพเมล็ดพันธุ์ให้มีความงอกมาตรฐานสูงกว่า 98.00 เปอร์เซ็นต์ และมีความงอกในดินสูงกว่า 97.50 เปอร์เซ็นต์ ตลอดการเก็บรักษา 12 เดือน อย่างไรก็ตาม การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในห้องเย็นทำให้เมล็ดพันธุ์มีความแข็งแรงลดลงบ้าง แต่ในอัตราค่อนข้างต่ำ ซึ่งแสดงว่าการเก็บรักษาในลักษณะและสภาพดังกล่าวช่วยชะลอการเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ได้ สามารถรักษาคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-5 ได้นาน 12 เดือน โดยมีความแข็งแรงลดลงเล็กน้อย

คุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-5 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกใส่ในกล่องโฟม เก็บที่อุณหภูมิห้อง

เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-5 ที่มีความชื้นเริ่มต้น 9.78 เปอร์เซ็นต์ เก็บรักษาโดยบรรจุถุงพลาสติก ใส่ในกล่องโฟม ที่อุณหภูมิห้อง ในเขตร้อนชื้นในภาคใต้ของประเทศไทยที่อุณหภูมิสูงกว่า 26 องศาเซลเซียสตลอดทั้งปี ทำให้เมล็ดพันธุ์มีความชื้นเพิ่มขึ้นตามอายุการเก็บรักษา โดยเพิ่มเป็น 10.44 เปอร์เซ็นต์ ที่อายุการเก็บรักษา 7 เดือน และ 11.77 เปอร์เซ็นต์ ที่อายุการเก็บรักษา 12 เดือน แสดงว่าอุณหภูมิสูงทำให้เมล็ดพันธุ์มีอัตราการหายใจที่สูง ทำให้ความชื้นเพิ่มขึ้น (Roberts, 1973; Tompsett, 1986) เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-5 ที่มีความงอก 100 เปอร์เซ็นต์ เก็บรักษาในถุงพลาสติกสามารถเก็บรักษาได้นาน 9 เดือน โดยมีความงอกสูงกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ การเก็บรักษานานกว่านั้นเมล็ดพันธุ์มีความงอกลดลงอย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-5 มีความงอกในดิน 71.50 เปอร์เซ็นต์ ตั้งแต่อายุการเก็บรักษา 8 เดือน และมีดัชนีความเร็วในการงอกในดินต่ำลงตั้งแต่อายุการเก็บรักษา 6 เดือน มีการเจริญเติบโตของต้นกล้าลดลงค่อนข้างมากที่อายุเก็บรักษาประมาณ 10 เดือนขึ้นไป มีการนำไฟฟ้าเพิ่มขึ้น ตามลำดับ จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีความชื้นสูงกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ ทำให้เมล็ดพันธุ์มีความงอกในดินและอัตราการเสื่อมคุณภาพเพิ่มขึ้น ดังนั้น การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในเขตร้อนชื้นที่มีอุณหภูมิสูงต้องรักษาไม่ให้เมล็ดพันธุ์มีความชื้นเกิน 10 เปอร์เซ็นต์ (วัลลภ, 2540: วัลลภ และขวัญจิตร, 2543) ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์ เอทีเอส-5 (ที่มีความงอก 100 เปอร์เซ็นต์) โดยบรรจุถุงพลาสติกใส่ในกล่องโฟมในเขตร้อนชื้นในสภาพอุณหภูมิห้อง ต้องรักษาเมล็ดพันธุ์ให้มีความชื้นไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานที่ใช้ในการเพาะปลูกควรใช้เมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาไม่เกิน 9 เดือน ซึ่งเมล็ดพันธุ์มีความงอกสูงกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ มีความงอกในดินประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์ มีค่าดัชนีความเร็วในการงอกในดินมากกว่า 13 ขึ้นไป

(2) ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8

**คุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่เก็บรักษาใน
ถุงพลาสติกใส่กล่องโฟม เก็บรักษาในห้องเย็นอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส**

การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่มีความชื้นเริ่มต้น 9.02 เปอร์เซ็นต์ และความงอกมาตรฐาน 100 เปอร์เซ็นต์ บรรจุในถุงพลาสติกใส่ในกล่องโฟม เก็บรักษาในห้องเย็นอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 12 เดือน เมล็ดพันธุ์มีอัตราการเสื่อมคุณภาพน้อยกว่าและช้ากว่าเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ทำให้เมล็ดพันธุ์มีความชื้นอยู่ในระดับ 9.02 – 9.64 เปอร์เซ็นต์ ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา แสดงว่าถุงพลาสติกที่ใช้สามารถป้องกันความชื้นได้ดี (Rao *et al.*, 2006) การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในภาชนะที่กันความชื้นได้ ช่วยลดอัตราการเสื่อมคุณภาพได้ในระดับหนึ่ง (วันชัย, 2542) ส่งผลให้เมล็ดพันธุ์ยังคงมีความงอกมาตรฐานและความงอกในดิน 98.50 และ 94.50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยเมล็ดพันธุ์มีความแข็งแรงลดลงเล็กน้อย ตลอดอายุการเก็บรักษานาน 12 เดือน เช่นเดียวกับการทดลองของ นวพล (2554) ที่เก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์ เอทีเอส-5 ที่มีความชื้นเริ่มต้น 9.78 เปอร์เซ็นต์ และความงอก 100 เปอร์เซ็นต์ บรรจุในถุงพลาสติกเก็บรักษาในห้องเย็น สามารถรักษาเมล็ดพันธุ์ให้มีความชื้นไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ และรักษาความงอกสูงกว่า 98.00 เปอร์เซ็นต์ การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในสภาพที่เหมาะสม หรือเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในภาชนะที่กันความชื้นได้ เช่น ในถุงพลาสติกปิดผนึก ที่อุณหภูมิต่ำสามารถชะลอการเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ให้เกิดขึ้นช้าลงได้ (วัลลภ, 2540)

**คุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่เก็บรักษาใน
ถุงพลาสติกใส่กล่องโฟมที่อุณหภูมิห้อง**

การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่มีความชื้นเริ่มต้น 9.02 เปอร์เซ็นต์ บรรจุในถุงพลาสติกใส่ในกล่องโฟม ที่อุณหภูมิห้องในเขตร้อนชื้น เมล็ดพันธุ์มีความชื้นเพิ่มขึ้นตามอายุการเก็บรักษา โดยเพิ่มขึ้นเป็น 10.13 เปอร์เซ็นต์ ที่อายุการเก็บรักษา 7 เดือน และ 10.24 เปอร์เซ็นต์ ที่อายุการเก็บรักษา 12 เดือน เมล็ดพันธุ์มีความชื้นเพิ่มขึ้นจากการหายใจของเมล็ดพันธุ์ที่ทำให้เกิดการสะสมความร้อนและความชื้นเพิ่มขึ้น (จวงจันท์, 2529) อย่างไรก็ตาม เมล็ดพันธุ์มีความแข็งแรงในรูปของดัชนีความเร็วในการงอก ความยาวรากและความยาวยอดของต้นกล้าลดลง และเมล็ดพันธุ์ให้ต้นกล้ามีน้ำหนักแห้งลดลงอย่างรวดเร็ว หลังจากการเก็บรักษานาน 8 เดือน และที่อายุการเก็บรักษา 12 เดือน เมล็ดพันธุ์มีความงอกมาตรฐาน และความงอกในดินลดลงเป็น 77.50 และ 70.50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า เมล็ดพันธุ์ที่มีความชื้นสูงกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ ทำให้เมล็ดพันธุ์มีอัตราการเสื่อมคุณภาพเพิ่มขึ้น ดังนั้นการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในเขตร้อนชื้นที่มีอุณหภูมิสูงต้องรักษาไม่ให้เมล็ดพันธุ์มีความชื้นเกิน 10 เปอร์เซ็นต์ (วัลลภ, 2540)

(3) ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ไฮบริด 3

คุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ไฮบริด 3 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกใส่ง่ล่องโฟม เก็บรักษาในห้องเย็นอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส

การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในถุงพลาสติกใส่ง่ล่องโฟมในห้องเย็น 12 เดือน สามารถเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริด 3 ได้นาน 12 เดือน โดยมีความงอก 87.00 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไปจากเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกเริ่มต้น 97.00 เปอร์เซ็นต์ และสามารถงอกในดินสูงกว่า 90.00 เปอร์เซ็นต์ ใดๆก็ตาม เมล็ดพันธุ์ที่ผ่านการเก็บรักษาทำให้เมล็ดพันธุ์งอกได้ช้าลงเล็กน้อย จากเวลาเฉลี่ยในการงอก 3.5 วัน เป็น 4 - 5 วัน และมีความแข็งแรงในรูปของการเจริญของต้นกล้าเริ่มลดลงในเมล็ดพันธุ์ที่อายุการเก็บรักษา 8 - 9 เดือน แต่ยังสามารถรักษาสภาพโครงสร้างเมล็ดพันธุ์ไว้ได้ดีโดยเมล็ดพันธุ์มีการนำไฟฟ้าที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติตลอดอายุการเก็บรักษา สอดคล้องกับการศึกษาของจตุพร (2547) ที่เก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์ อินทรี-2 และข้าวโพดหวานพันธุ์ไทยซูปเปอร์สวีทเบอร์ 1 ดีเอ็มอาร์ ที่ทำการศึกษาในลักษณะเดียวกัน ซึ่งมีความงอกที่ 92.00 – 95.50 เปอร์เซ็นต์ และ 82.00 – 90.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และยังคงความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ในรูปของการเจริญเติบโตของต้นกล้า และคงความสมบูรณ์ของโครงสร้างเมล็ดพันธุ์ไว้ได้ดีโดยมีการนำไฟฟ้าที่ไม่แตกต่างกันตลอดอายุการเก็บรักษา 12 เดือน

คุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานไฮบริด 3 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกในกล่องโฟม เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง

สำหรับการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง โดยเก็บรักษาในถุงพลาสติกใส่ง่ล่องโฟมสามารถรักษาความงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริด 3 ได้นาน 4 เดือนที่ระดับความงอกสูง 87.50 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป และระดับ 71.50 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป นาน 6 เดือน โดยมีความงอกในดิน 80.00 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ที่อุณหภูมิห้องทำให้เมล็ดพันธุ์มีความแข็งแรงลดลงทำนองเดียวกับการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในห้องเย็นแต่ในอัตราที่เร็วกว่า โดยเฉพาะการเสื่อมทางโครงสร้างของเมล็ดพันธุ์ที่ทำให้เมล็ดพันธุ์ที่การเก็บรักษานาน 9 เดือน ขึ้นไปมีการนำไฟฟ้าเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นผลจากอุณหภูมิที่สูงกว่าการเก็บรักษาในห้องเย็นทำให้เมล็ดพันธุ์มีการหายใจในอัตราสูงกว่า โดยเห็นได้ว่าเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องมีความชื้นสูงกว่าเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาในห้องเย็นเล็กน้อย ทั้งนี้เพราะเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษามีความชื้นต่ำกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ จึงยังคงสภาพได้ดี แต่สามารถรักษาคุณภาพทางสรีรวิทยาไว้ได้ประมาณ 4 - 6 เดือน แตกต่างกับเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์ เอทีเอส-5 มีความงอกมากกว่า 80.00 เปอร์เซ็นต์ ได้นาน 9 เดือน และมีความงอกในดินได้นาน 7 เดือน ที่ระดับความงอก 80.00 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป (นวล, 2554) ดังนั้น คุณภาพของเมล็ดพันธุ์ระหว่างการเก็บรักษาจึงขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ข้าวโพดหวานด้วย

7.5.2 คุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานลูกผสม

3 พันธุ์

(1) ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-5

การงอกและการเจริญเติบโต

การปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-5 มีจำนวนต้นกล้ารอดตายเพิ่มขึ้นตามระดับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่เพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับรายงานของ ขวัญจิตร (2534) ศานิต (2552) Delouche และ Baskin (1973) Makkawi และคณะ (1999) และ TeKrony และ Egli (1991) คุณภาพเมล็ดพันธุ์ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-5 ไม่มีผลต่ออายุการออกดอกและอายุการออกใหม่ โดยเมล็ดพันธุ์ทุกคุณภาพให้ข้าวโพดหวานมีอายุการออกดอกและออกใหม่ไม่แตกต่างกัน คุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-5 มีผลต่อจำนวนต้นกล้ารอดตาย จึงทำให้เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้จำนวนต้นต่อไร่มากกว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำ เช่นเดียวกับ ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 (ยาวลักษณะ, 2551) และข้าวโพดหวานพันธุ์ผสมเปิดพันธุ์ ไทยซูเปอร์สวีท คอมโพสิต 1 ดีเอ็มอาร์ (สุพจน์ และคณะ, 2536) นอกจากนี้เมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-5 ยังมีความสูงต้นและความสูงฝักบนต่ำกว่าข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงและปานกลาง เนื่องจากการปลูกข้าวโพดหวานด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงและปานกลางให้จำนวนต้นต่อไร่มากกว่า ทำให้ต้นข้าวโพดหวานมีการแข่งขันกันมากกว่า จึงทำให้ต้นข้าวโพดหวานมีความสูงกว่าข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำที่มีจำนวนต้นต่อรือน้อยกว่า (Hoff and Moderski, 1960)

ผลผลิต

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-5 มีจำนวนต้นและผลผลิตต่อไร่ลดลงตามคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ปลูก เช่นเดียวกับการศึกษาของ สุจิตรา (2544) ในข้าวโพดหวานพันธุ์ ไทยซูเปอร์สวีท คอมโพสิต 1 ดีเอ็มอาร์ เมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำมีปริมาณประชากรน้อยกว่า ซึ่งส่งผลกระทบต่อผลผลิตของพืช (Andrews, 1976; Powell, 2006) สอดคล้องกับรายงานของสุพจน์ และคณะ (2536) ที่ปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์ ไทยซูเปอร์สวีท คอมโพสิต 1 ดีเอ็มอาร์ ด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้จำนวนต้นต่อพื้นที่จำนวนฝักต่อพื้นที่เพิ่มขึ้น การใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอก 80 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไปให้ผลผลิตฝักทั้งเปลือกในช่วง 1,850 – 2,041 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยทั้งประเทศของเกษตรกรไทยปี 2551 ที่เก็บเกี่ยวได้ 1,222 กิโลกรัมต่อไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2552) แต่ต่ำกว่าความสามารถของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-5 ที่มีผลผลิตประมาณ 3,000 – 3,500 กิโลกรัมต่อไร่ หากปลูกในช่วงและพื้นที่ที่สมบูรณ์และเหมาะสม (บริษัท ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน จำกัด, ม.ป.ป.) เพราะข้าวโพดหวานตอบสนองต่อสภาพอากาศและความสมบูรณ์ของพื้นที่ปลูกแตกต่างกัน ศิริลักษณ์ และคณะ (2549) รายงานว่า ข้าวโพดหวานลูกผสม

พันธุ์ เอทีเอส-5 ที่ปลูกที่จังหวัดเชียงใหม่ในฤดูฝน (มิถุนายน – สิงหาคม) มีผลผลิตฝักปอกเปลือก 2,963 กิโลกรัมต่อไร่ ในฤดูหนาว (พฤศจิกายน – มีนาคม) มีผลผลิตฝักปอกเปลือก 2,513 กิโลกรัมต่อไร่ แต่การปลูกข้าวโพดหวานในภาคใต้มีผลผลิตต่ำกว่าที่ลักษณะประจำพันธุ์ที่ระบุไว้ เช่น ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-2 มีผลผลิตฝักทั้งเปลือกประมาณ 1,584 – 2,439 กิโลกรัมต่อไร่ (ไพรวลัย, 2545) ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 มีผลผลิตฝักทั้งเปลือกประมาณ 814 – 2,947 กิโลกรัมต่อไร่ (บัญญัติ, 2550; เขวาลักษณ์, 2551) การทดลองครั้งนี้ปลูกข้าวโพดหวานโดยการหยอดเมล็ด 1 เมล็ดต่อหลุมโดยไม่มีการปลูกซ่อม ซึ่งหากเพิ่มอัตราปลูกให้ได้จำนวนประชากรเต็มพื้นที่จะทำให้ได้ผลผลิตสูงกว่าที่รายงานไว้ ดังนั้นอาจต้องศึกษาวิธีการปลูก ดูแลรักษาที่เหมาะสมกับการปลูกข้าวโพดหวานในภาคใต้เพิ่มเติม เพื่อให้สามารถผลิตข้าวโพดหวานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

คุณภาพเมล็ดพันธุ์ไม่มีผลต่อลักษณะและคุณภาพของผลผลิตของข้าวโพดหวาน เช่นเดียวกับ ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 (เขวาลักษณ์, 2551) แต่เมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำมีแนวโน้มทำให้ฝักข้าวโพดหวานมีขนาดฝัก และน้ำหนักต่อฝักสูงกว่าข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงและปานกลาง อาจเนื่องมาจากข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำมีจำนวนต้นรอดตายน้อย ทำให้มีการแก่งแย่งปริมาณอาหารน้อยกว่าการปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงและปานกลางที่ให้จำนวนต้นรอดตายสูงกว่า

จากผลการทดลองจึงสรุปได้ว่า คุณภาพเมล็ดพันธุ์ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโต การออกดอก และออกไหม และคุณภาพของผลผลิตของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-5 แต่มีผลต่อความงอกและจำนวนต้นที่รอดตายที่ส่งผลต่อจำนวนประชากร และผลผลิตที่ลดลงตามคุณภาพที่ลดลงของเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ปลูก โดยเฉพาะเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกต่ำกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ การปลูกข้าวโพดหวานให้ได้ประสิทธิภาพ ควรปรับอัตราปลูกให้มีจำนวนประชากรเต็มพื้นที่ตามระยะปลูกซึ่งสามารถใช้เมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(2) ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8

การงอกและการเจริญเติบโต

การปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกสูง ปานกลางและต่ำ ให้จำนวนต้นกล้ารอดตายเพิ่มขึ้นตามระดับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่เพิ่มขึ้น เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกและความแข็งแรงสูงสามารถงอกได้ดีกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกและความแข็งแรงต่ำ (Tekrony *et al.*, 1989) เช่นเดียวกับการทดลองของ เขวาลักษณ์ (2551) และ นวพล (2554) ที่ปลูกข้าวโพดหวานด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้จำนวนต้นกล้ารอดตายสูงกว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำ เนื่องจากเมล็ดพันธุ์ที่เสื่อมคุณภาพมีความงอก ความสม่ำเสมอลดลงและงอกได้ช้า มีอัตราส่วนของต้นกล้าผิดปกติสูงและต้นกล้าตั้งตัวลดลงในสภาพแปลงปลูก (จวงจันทร์, 2529) คุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 มีผลต่อจำนวนต้นกล้ารอดตาย จึงทำให้ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้จำนวนต้นสูงสุด 5,837 ต้นต่อไร่ มากกว่าจำนวนต้นของข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพปาน

กลางและต่ำ เช่นเดียวกับที่พบในข้าวโพดหวานพันธุ์ Thai Super Sweet Composite DMR#1 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงสูงกว่า ได้จำนวนต้นต่อพื้นที่ และผลผลิตเพิ่มขึ้น (สุพจน์ และคณะ, 2536)

ผลผลิต

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูง ให้ผลผลิตสูงกว่าข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำ โดยข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูงให้จำนวนฝักที่เก็บเกี่ยวได้ 5,393 ฝักต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำอย่างเห็นได้ชัด และให้ผลผลิตฝักมาตรฐาน 2,055 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยทั้งประเทศของเกษตรกรในปี 2554 ที่เก็บเกี่ยวผลผลิตได้ 1,932 กิโลกรัมต่อไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2556) แต่ข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงและปานกลางให้ผลผลิตฝักเปลือกในระดับเดียวกันทางสถิติ ในช่วง 1,229 – 1,425 กิโลกรัมต่อไร่ เช่นเดียวกับงานทดลองของ ยาวลักษณะ (2551) ที่ปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้จำนวนฝักที่เก็บเกี่ยว และผลผลิตฝักมาตรฐานทั้งเปลือกต่อไร่สูงกว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ไม่มีผลต่อคุณภาพของผลผลิตของข้าวโพดหวาน โดยข้าวโพดหวานให้น้ำหนักฝัก ขนาดฝักและความหวานใกล้เคียงกัน เช่นเดียวกับข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-5 (นวพล, 2554)

(3) ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ไฮบริด 3

การงอกและการเจริญเติบโต

เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ไฮบริด 3 เมื่อนำไปปลูกในแปลงให้ต้นกล้ารอดตายเพิ่มขึ้นตามระดับคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่เพิ่มขึ้น สอดคล้องกับรายงานของ นวพล (2554) ในการปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-5 และจากการปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ของ ยาวลักษณะ (2551) ที่ได้รายงานว่าจำนวนต้นกล้ารอดตายเพิ่มขึ้นตามระดับคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่เพิ่มขึ้น โดยเมื่อเปรียบเทียบจำนวนต้นกล้ารอดตายของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ไฮบริด 3 กับข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-5 และข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 แล้ว พบว่าข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ไฮบริด 3 ให้เปอร์เซ็นต์ต้นกล้ารอดตายที่น้อยกว่าข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 เพียงเล็กน้อย แต่ให้เปอร์เซ็นต์ต้นกล้ารอดตายที่มากกว่าข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-5 และเปอร์เซ็นต์ต้นกล้ารอดตายทำให้มีผลต่อจำนวนต้นต่อไร่ด้วย โดยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้จำนวนต้นต่อไร่ที่สูงกว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและคุณภาพต่ำ แต่ไม่มีผลต่ออายุวันออกดอก ความสูงต้น และความสูงฝักบน

ผลผลิต

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ไฮบริด 3 ที่ปลูกโดยใช้ระดับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ต่างกัน ให้จำนวนฝักที่เก็บเกี่ยวต่อไร่ และผลผลิตฝักทั้งเปลือกลดลง เมื่อคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ลดลง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ สุจิตรา (2544) และของ สุพจน์ และคณะ (2536) ที่ปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์ไทยซูเปอร์สวีท คอมโพสิต 1 ดีเอ็มอาร์ ด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูง และคุณภาพปานกลางซึ่งให้ผลผลิตในช่วง 1,850 – 2,014 กิโลกรัมต่อไร่ แต่คุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อผลผลิตฝักมาตรฐาน และคุณภาพของผลผลิต เช่นเดียวกับ ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 (เขาวลัษณ์, 2551) ดังนั้นการปลูกข้าวโพดหวานให้มีประสิทธิภาพ ควรมีการปรับอัตราการปลูกให้เต็มพื้นที่ปลูก ทำให้ได้ผลผลิตที่สมบูรณ์และมีคุณภาพ

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2552. ข้าวโพดหวาน : เนื้อที่ ผลผลิต ผลผลิตต่อไร่ ราคาที่เกษตรกรขายได้ และปริมาณ มูลค่าการส่งออกปี 2541 – 2552. กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2556. ข้าวโพดหวาน : พื้นที่เพาะปลูก เก็บเกี่ยว ผลผลิตและผลผลิตต่อไร่ ปี 2553–2555. กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- ขวัญจิตร สันติประชา. 2534. การผลิตเมล็ดพันธุ์พืช. ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่, สงขลา.
- ขวัญจิตร สันติประชา และวัลลภ สันติประชา. 2530. การพัฒนาและการสุกแก่ของเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาว. ว. สงขลานครินทร์ 9 : 431-436.
- จตุพร ไกรถาวร. 2547. การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานด้วยวิธีการต่างกันในเขตร้อนชื้น. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- จวงจันทร์ ดวงพัตรา. 2529. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ชวนพิศ อรุณรังสิกุล. 2529. เทคนิคการเร่งอายุเมล็ดพันธุ์กับการประเมินอายุการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน. ว. วิชาการเกษตร 4 : 201-205.
- ทวีศักดิ์ ภู่อลา. 2540. ข้าวโพดหวาน : การปรับปรุงพันธุ์และการปลูกเพื่อการค้า. โอ. เอส. พรินติ้ง เฮ้าส์, กรุงเทพฯ
- นवल สุรชิต. 2554. คุณภาพเมล็ดพันธุ์ของข้าวโพดหวานพันธุ์ เอทีเอส-5 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกในเขตร้อนชื้นและผลของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.

- บัญญัติ ทวีสมาน. 2550. การเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานลูกผสม เอทีเอส-8 ที่ปลูกในรอบปีใน
จังหวัดสงขลา. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- บริษัท ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน จำกัด. ม.ป.ป. เอกสารประกอบผลิตภัณฑ์เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม
พันธุ์ เอทีเอส-8. บริษัท ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน จำกัด, กาญจนบุรี.
- ประภาส แก้วพิบูลย์ และศิริกุล ศรีแสงจันทร์. 2544. ศักยภาพของข้าวโพดหวานอุตสาหกรรมในพื้นที่ภาคใต้.
รายงานสัมมนาข้าวโพดหวานอุตสาหกรรมครั้งที่ 7 ณ โรงแรม ที กาเดนต์ พลาซ่า อำเภอหาดใหญ่
จังหวัดสงขลา. 22 -24 พฤษภาคม 2544. หน้า 30-37.
- ไพรวลัย ไต้คำ. 2545. การเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานลูกผสม ที่ปลูกในรอบปีที่จังหวัด
สงขลา. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- เขวลักษณ์ ชัยพลเดช. 2551. การปรับอัตราปลูกตามคุณภาพเมล็ดพันธุ์ในการผลิตข้าวโพดหวานลูกผสม
พันธุ์เอทีเอส-8. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา
- วรรณภา เสนาคี. 2549. อุตสาหกรรมข้าวโพดหวานของไทยไปไกลกว่าห้าพันบ้านบาทแล้ว. ว.เคหะการเกษตร
3 : 197-205.
- วรรณภา เสนาคี. 2554. โมเดลความสำเร็จอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานไทย. ว. เคหะการเกษตร. 5 : 79-92.
- วันชัย จันทร์ประเสริฐ. 2542. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์พืชไร่. ภาควิชาพืชไร่ ภาควิชาพืชไร่ ภาควิชาพืชไร่
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- วัลลภ สันติประชา. 2529. หลักการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์พืช. ว.สงขลานครินทร์ 8: 225-234.
- วัลลภ สันติประชา. 2540. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา.
- วัลลภ สันติประชา และขวัญจิตร สันติประชา. 2543. ลักษณะการผลิตและการควบคุมคุณภาพเมล็ดพันธุ์ใน
เขตร้อนชื้น. รายงานการประชุมวิชาการเมล็ดพันธุ์แห่งชาติ ครั้งที่ 5. ณ อาคารสารนิเทศ 50 ปี
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 23-24 เมษายน 2541, หน้า 130-141.
- ศานิต สวัสดิกาญจน์. 2552. ผลของความงอกของเมล็ดพันธุ์ต่อการเจริญเติบโตและองค์ประกอบผลผลิตของ
ข้าวโพดเทียน. ว.วิชาการเกษตร 27 : 140-150.
- ศิริลักษณ์ ศิริกุล, สุนทร บุรณะวิริยะกุล และสงวนศักดิ์ ธนาพรพูนพงษ์. 2549. อิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่มี
ผลต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของข้าวโพดหวานลูกผสม. ว. วิทยาศาสตร์เกษตร 37 : 5 (พิเศษ) :
228-231.
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. 2554. การส่งออกสินค้าตามโครงสร้างสินค้าสำคัญของไทย ปี
2554. 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. ค้นเมื่อวันที่ 9
ตุลาคม 2554

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. 2556. ปริมาณและมูลค่าการส่งออกข้าวโพดหวาน ปี 255.

แหล่งข้อมูล

http://www.thanonline.com/index.php?option=com_content&view=article&id=664

86:2011-05-07-14-07-17&catid=87:2009-02-08-11-23-26&Itemid=423. ค้นเมื่อ 5 มีนาคม 2556.

ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา. 2541. รายงานประจำปี 2541. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา กรมวิชาการเกษตร กระทรวง เกษตรและสหกรณ์, สงขลา.

ศูนย์สนเทศ กรมส่งเสริมการเกษตร. 2555. ข้อมูลรายงานภาวะการผลิตพืช ข้าวโพดหวาน. แหล่งข้อมูล

<http://procuatun.doae.go.th> ค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2556

สุจิตรา พรหมเชื้อ. 2544. ผลของการเร่งอายุเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต.

วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

สุพจน์ เฟื่องฟูพงศ์, จวงจันทร์ ดวงพัตรา, กรมชิง สิริวิทยาวรรณ และสุรพล เข้าน้อง. 2536. ผลของความ

แข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ต่อผลผลิตและอัตราการหยอดเมล็ดที่เหมาะสมของข้าวโพดหวาน. ว.

เกษตรศาสตร์ (วิทย์.) 27 : 404-411.

Andrews, C.H. 1976. The influence of the quality status of seed upon crop production. Proceedings 1976 Mississippi Short Course for Seedmen. Mississippi State University, Mississippi State, Mississippi. 18 : 94-103.

Bass, L. N. 1973. Controlled atmosphere and seed storage. Seed Sci. & Technol. 1 : 463-492.

Copeland, P.J. and R.K. Crookston. 1985. Visible indicators of physiological maturity in barley. Crop Sci. 25:843-847.

Delouche, J. C. and C. C. Baskin. 1973. Accelerated aging techniques for predicting the relative storability of seed lots. Seed Sci. & Technol. 1 : 427-452.

Doijode, S. D. 2001. Seed Storage of Horticultural Crops. Food Products Press, New York.

Hoff, D. J. and H. J. Moderski. 1960. Effect of equidistant corn plant spacing on yield. Agron. J. 52 : 295-297.

Makkawi, M., M. E. Balla, Z. Bishaw and A. J. Van Gastel. 1999. The relationship between seed vigour tests and field emergence in lentil (*Lens culinaris Mesikus*). Seed Sci. & Technol. 27 : 657-668.

Parera, C. A. and D. J. Cantliffe, 1994. Presowing seed treatments to enhance super sweet corn seed and seedling quality. HortScience 29 : 277-278.

Parera, C. A., D. J. Cantliffe, P. J. Stoffella and B. T. Scully, 1995. Field emergence of shrunken-2 corn predicted by single and multiple vigor in laboratory tests. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 20 : 128-132.

- Phyo, A. K., J. Duangpatra, W. Chanprasert and R. Kaveeta. 2004. Storage potential of three different types of in-shell peanut seeds under ambient and cold room conditions. *Kasertsart J. (Nat. Sci.)* 38 : 21-30.
- Powell, A. A. 2006. Seed vigor and its assessment, *In Handbook of Seed Science and Technology*. (ed. A. S. Basra), pp. 603-648. The Haworth Press, Inc., New York.
- 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.
- Styer, R. C., D. J. Cantliffe and L. C. Hannan. 1980. Differential seed and seedling vigor in shrunken-2 compared to three other genotypes of corn at various stages of development. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 105 : 329-332.
- 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.* 2- : 1528-1534.
- Tompsett, P. B. 1986. The effect of temperature and moisture content on the longevity of seed of *Ulmus carpinifolia* and *Terminalia brassii*. *Ann. Bot.* 57 : 75-83.
- Walters, C. 2007. Materials used for seed storage containers: response to Gomez-Campo. *Seed Sci. Res.* 17 : 233-242.

7.6 การนำไปใช้ประโยชน์

7.6.1 นำองค์ความรู้ที่ได้จากผลการทดลอง

(1) การเรียนการสอน

- 510-471 พืชผักเศรษฐกิจ ในส่วนของพันธุ์ข้าวโพดหวาน ที่สามารถปลูกเป็นการค้าได้ในภาคใต้ทั้ง 3 พันธุ์ ได้แก่ ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-5, เอทีเอส-8 และพันธุ์ ไฮบริกซ์ 3 โดยปลูกพันธุ์เอทีเอส-8 เป็นบทปฏิบัติการ ให้นักศึกษาศึกษาตั้งแต่ปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวผลผลิต และศึกษาคุณภาพของผลผลิต

- 510-391 ฝึกภาคสนามพืชศาสตร์ เป็นข้อมูลพื้นฐานของการศึกษาทดสอบพันธุ์ข้าวโพดหวาน การเลือกใช้คุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอก ตั้งแต่ 80 เปอร์เซ็นต์ สำหรับการผลิตข้าวโพดหวาน เพื่อให้ได้ผลผลิตสูงและคุณภาพดี

(2) ถ่ายทอดเทคโนโลยีและการเผยแพร่

- ได้ปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ในแปลงสาธิตในงานเกษตรภาคใต้ ในปี 2553 และ 2554 รวม 2 ปี เพื่อเผยแพร่ให้ผู้เข้าชมงาน โดยเฉลี่ยมีคนเข้าชมแปลงสาธิต

วันละมากกว่า 7,000 คน โดยมีการบอกลักษณะประจำพันธุ์ มีเมล็ดพันธุ์จำหน่ายสำหรับนำไปทดลองปลูก และขายผลผลิตสดจากแปลง เพื่อให้ทราบศักยภาพของการปลูกข้าวโพดหวานในพื้นที่ภาคใต้

- แนะนำผู้ที่ขอข้อมูลการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม
กรณีเป็นผู้ผลิตหรือเกษตรกรรายย่อย และใช้เมล็ดพันธุ์ไม่หมด ว่าสามารถเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในตู้เย็นต่อไป
ได้จนถึงฤดูกาลผลิตหน้าได้

ภาคผนวก

บทความวิจัยที่ตีพิมพ์แล้ว

(reprint)

**ผลของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อการเจริญเติบโต
และผลผลิตของข้าวโพดหวานพันธุ์ ATS-5**

ผลของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานพันธุ์ ATS-5 Effect of Seed Quality on Growth and Yield of ATS-5 Sweet Corn

นवल สุรชิต¹ ชวัลจิตร สันติประชา¹ และวัลลภ สันติประชา¹

บทคัดย่อ

การศึกษามูลของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-5 ที่ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ระหว่างเดือนมกราคม ถึง เดือนเมษายน 2552 ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน 3 คุณภาพ คือ ต่ำ (ความงอก 70-80 เปอร์เซ็นต์) ปานกลาง (ความงอก 80-90 เปอร์เซ็นต์) สูง (ความงอกมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์) ปลูก 1 เมล็ดต่อหลุม ไม่ปลูกซ่อม ใช้ระยะปลูก 75×25 เซนติเมตร พบว่าข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้จำนวนต้นกล้ารอดตายสูงสุด 81.88 เปอร์เซ็นต์ และมีจำนวนต้นสูงสุด 5,822.22 ต้นต่อไร่ เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงและคุณภาพปานกลาง ให้ผลผลิตสูงกว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำอย่างมีนัยสำคัญ โดยให้จำนวนฝักที่เก็บเกี่ยวในช่วง 4,696.29-4,992.59 ฝักต่อไร่ มีผลผลิตฝักทั้งเปลือกในช่วง 1,850.37-2,041.48 กิโลกรัมต่อไร่ มีผลผลิตฝักมาตรฐานในช่วง 1,535.73-1,891.07 กิโลกรัมต่อไร่ และมีผลผลิตฝักปอกเปลือกอยู่ในช่วง 1,382.22-1,499.25 กิโลกรัมต่อไร่ แต่คุณภาพเมล็ดพันธุ์ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโต และคุณภาพของผลผลิต จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าการปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-5 ให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุดควรใช้เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงและปานกลาง เนื่องจากให้จำนวนต้นกล้ารอดตาย จำนวนต้นต่อไร่ และผลผลิตสูงกว่า หากจำเป็นต้องใช้เมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำ (ความงอก 70-80 เปอร์เซ็นต์) ควรเพิ่มอัตราปลูกเพื่อให้จำนวนต้นกล้ารอดตายและผลผลิตสูงขึ้น

คำสำคัญ : ข้าวโพดหวาน คุณภาพเมล็ดพันธุ์ การเจริญเติบโต ผลผลิต

Abstract

An experiment to determine the effect of seed quality on growth and yield of ATS-5 sweet corn was conducted at Department of Plant Science, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla during January-April, 2009. Three different seed qualities used were low (70-80% germination), medium (80-90% germination) and high (>90% germination). One seed was planted per hill at a spacing of 75×25 centimeter, without replant. The results showed high quality seed gave highest seedling survival of 81.88% and highest plant number of 5,822.22 plants per rai. High and medium seed quality gave sweet corn yield higher than low seed quality with harvested ear number of 4,696.29-4,992.59 ears per rai, ear with husk weight of 1,850.37-2,041.48 kilogram per rai, standard ear weight of 1,535.73-1,891.07 kilogram per rai and dehusked ear weight of 1,382.22-1,499.25 kilogram per rai, but seed quality had no effect on growth and yield quality of ATS-5 sweet corn. From the result, it was recommended that in ATS-5 sweet corn production should be used with high and medium seed quality due to higher seedling survival, plant number per rai and yield. In case growing with low seed quality (70-80% germination) should increased seeding rate for better seedling survival and yield.

Keywords : sweet com, seed quality, growth, yield

คำนำ

ข้าวโพดหวาน (*Zea mays* L.) เป็นพืชผักเศรษฐกิจที่สำคัญและมีความต้องการเพิ่มขึ้นทั้งในและต่างประเทศ ในรูปของการรับประทานผักสดและแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตและส่งออกผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานเป็นอันดับต้นๆ ของโลก และมีแนวโน้มการขยายตัวเพิ่มมากขึ้น โดยในปี 2551 มีการส่งออกข้าวโพดหวานปรุงแต่งไม่แช่เย็นจนแข็งปริมาณ 153,384 ตัน มูลค่า 4,843.44 ล้านบาท และข้าวโพดหวานดิบหรือทำให้สุกแช่แข็งปริมาณ 9,465 ตัน มูลค่า 337.60 ล้านบาท โดยเพิ่มขึ้นจากปี 2550 ซึ่งส่งออกข้าวโพดหวานปรุงแต่งไม่แช่เย็นจนแข็งปริมาณ 151,276 ตัน มูลค่า 4,611.81 ล้านบาท และข้าวโพดหวานดิบหรือทำให้สุกแช่แข็งปริมาณ 6,436 ตัน มูลค่า 220.31 ล้านบาท (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2552) โดยมีตลาดส่งออกที่สำคัญ ได้แก่ ประเทศเกาหลีใต้ สหราชอาณาจักร สหรัฐอเมริกา เนเธอร์แลนด์ รัสเซีย เยอรมนี ญี่ปุ่น และไต้หวัน เป็นต้น (วรรณภา, 2549) ในปี 2551 ประเทศไทยมีเนื้อที่เพาะปลูกข้าวโพดหวานประมาณ 222,429 ไร่ ผลผลิตรวม 246,709 ตัน (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2552) แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่ จังหวัดนครพนม นครราชสีมา กาญจนบุรี สุโขทัย และสุรินทร์ สำหรับภาคใต้มีพื้นที่ปลูกเพียงประมาณ 10 เพอร์เซ็นต์ของพื้นที่ปลูกทั่วประเทศ โดยปลูกมากที่สุดที่ จังหวัดสุราษฎร์ธานี สงขลา นครศรีธรรมราช กระบี่ นราธิวาส พังงา และปัตตานี (วันชัย และวิไลวรรณ, 2547) ส่วนใหญ่ผลิตเพื่อจำหน่ายผักสดในตลาดท้องถิ่นและบางส่วนส่งไปประเทศเพื่อนบ้าน ได้แก่ มาเลเซียและสิงคโปร์ ซึ่งมีปริมาณความต้องการสูง (ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา, 2541)

การปลูกข้าวโพดหวานเกษตรกรมักเลือกใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมเนื่องจากตรงตามพันธุกรรม มีระบบรากและลำต้นแข็งแรง ให้ผลผลิตสูง คุณภาพผักดี (วันชัย และคณะ, 2547) ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-5 เป็นพันธุ์หนึ่งที่เกษตรกรนิยมปลูก (วรรณภา, 2549) เนื่องจากทนต่อโรคพืช แมลง และการหักล้ม มีความสูงสม่ำเสมอ อายุเก็บเกี่ยวสั้น เก็บเกี่ยวได้พร้อมกัน ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูง 3,000–3,500 กิโลกรัมต่อไร่ มีฝักใหญ่ รูปทรงกระบอกเปลือกหุ้มเมล็ดบาง รสหวานพิเศษ ทนต่อการขนส่ง เหมาะสำหรับส่งโรงงานและตลาดผักสด (บริษัท ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน จำกัด, ม.ป.ป.) ในภาคใต้ยังไม่มีการปลูกข้าวโพดหวานเพื่อส่งโรงงานอุตสาหกรรม เกษตรกรส่วนใหญ่ผลิตโดยการทยอยปลูกในพื้นที่ขนาดเล็ก จึงต้องเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ที่เหลือไว้จนกว่าจะใช้นัด เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานมีน้ำตาลสูง (สุพจน์ และคณะ, 2536) ทำให้เมล็ดพันธุ์เสื่อมคุณภาพได้เร็ว (ชวนพิศ, 2529) ระหว่างการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์เพื่อรอปลูกรอบถัดไปเมล็ดพันธุ์อาจเสื่อมคุณภาพลง เมื่อนำไปปลูกอาจส่งผลกระทบต่อความงอกในแปลงปลูก (Andrews, 1976) การตั้งตัวของต้นกล้าในระยะแรกและต่อเนื่องถึงการเจริญเติบโตทางลำต้น การออกดอกและผลผลิต (Andrew, 1982) การศึกษาผลของคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานพันธุ์ ATS-5 อาจทำให้สามารถผลิตข้าวโพดหวานให้มีประสิทธิภาพสูงสุดสำหรับการผลิตผักสด ลดผลเสีย เวลาและต้นทุนที่เกิดจากการใช้เมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำ

อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษาทำที่แปลงทดลองภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยเตรียมเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม พันธุ์ ATS-5 ให้ได้ 3 คุณภาพ คือ คุณภาพต่ำ (ความงอก 70-80 เปอร์เซ็นต์) คุณภาพปานกลาง (ความงอก 80-90 เปอร์เซ็นต์) โดยเร่งอายุเมล็ดพันธุ์ในอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิที่มีความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 100 เปอร์เซ็นต์ ที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส นาน 96 และ 72 ชั่วโมง ตามลำดับ และเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูง (ความงอกมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์) ที่เก็บรักษาในห้องเย็น อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส ปลูกทดสอบวันที่ 28 มกราคม 2552 ในแปลงปลูกขนาด 1×5 เมตร ให้ระยะปลูก 75×25 เซนติเมตร ก่อนปลูกใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ รองกันหลุมด้วยปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ หยอดเมล็ดพันธุ์ 1 เมล็ดต่อหลุม ไม่มีการปลูกซ่อม ให้น้ำแบบฝนเทียม ใส่ปุ๋ยทั้งหมด 4 ครั้ง โดยแบ่งใส่ปุ๋ยสูตร 15-

15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ 2 ครั้ง เมื่อข้าวโพดหวานอายุ 15 วันหลังปลูกพร้อมการพูนโคนและ 45 วันหลังปลูก ใส่ปุ๋ยสูตร 21-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ 2 ครั้ง ที่อายุ 25 วันหลังปลูกพร้อมทั้งกำจัดวัชพืชและที่อายุ 35 วันหลังปลูก ฉีดพ่นยาฆ่าแมลงคาร์โบซัลเฟน อัตรา 20 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร ในช่วง 30 วันหลังปลูกทุกสัปดาห์ ๆ ละ 1 ครั้ง บันทึกต้นรอดตาย วันออกดอกและวันออกไหม 50 เปอร์เซ็นต์ ความสูงต้นและความสูงฝักบน ผลผลิตและคุณภาพของผลผลิต วิเคราะห์ผลทางสถิติด้วยแผนการทดลองแบบ Randomized complete block (RCB) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's multiple range test (DMRT)

ผลการทดลอง

1. การงอกและการเจริญเติบโต

การปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-5 ด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้จำนวนต้นกล้ารอดตาย 81.88 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าการปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำที่ให้จำนวนต้นกล้ารอดตายลดลงตามระดับคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ (Table 1) เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานทุกคุณภาพให้ต้นข้าวโพดหวานที่มีอายุออกดอกตัวผู้และการออกไหม 50 เปอร์เซ็นต์ใกล้เคียงกัน โดยมีอายุออกดอกตัวผู้ 50 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในช่วง 44.50-45.50 วัน อายุการออกไหม 50 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในช่วง 48.25-49.00 วัน (Table 1) ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-5 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพต่างกัน มีความสูงต้นและความสูงฝักบนแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงและปานกลางให้ต้นข้าวโพดที่มีความสูงใกล้เคียงกันอยู่ในช่วง 188.48-188.68 เซนติเมตร และมีความสูงฝักบนอยู่ในช่วง 57.75-58.65 เซนติเมตร (Table 1) ขณะที่เมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำให้ต้นข้าวโพดหวานที่มีความสูงต้นและความสูงฝักบนต่ำสุด 179.98 และ 54.25 เซนติเมตร ตามลำดับ เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงยังให้จำนวนต้นสูงสุด 5,822.22 ต้นต่อไร่ (Table 1) แตกต่างทางสถิติกับเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำที่ให้จำนวนต้นลดลงเหลือเพียง 5,140.74 และ 3,481.48 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ

Table 1 Seedling survival, 50% tasselling date, 50% silking date, plant height, ear height and number of plant per rai of ATS-5 hybrid sweet corn using three different seed qualities.

Seed quality	Seedling survival (%)	50% tasselling date (dap)	50% silking date (dap)	Plant height (cm.)	Ear height (cm.)	Plant number/rai
High	81.88a	44.50	48.25	188.48a	57.75a	5,822.22a
Medium	72.29b	45.00	48.75	188.68a	58.65a	5,140.74b
Low	48.96c	45.50	49.00	179.98b	54.25b	3,481.48c
F-test	*	ns	ns	*	*	*
C.V.(%)	7.96	1.04	0.76	1.81	2.83	7.96

* = significant difference at $P \leq 0.05$

Within each column, means not followed by the same letter are significantly different at the 5% level of probability as determined by DMRT.

2. ผลผลิต

การปลูกข้าวโพดหวานด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกันให้ผลผลิตแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ จากการทดลองพบว่าข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงและคุณภาพปานกลางให้ผลผลิตอยู่ในระดับเดียวกันทางสถิติ โดยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้จำนวนฝักที่เก็บเกี่ยว 4,992.59 ฝักต่อไร่ และมีน้ำหนักฝักทั้งเปลือก 2,041.48 กิโลกรัมต่อไร่ มีน้ำหนักฝักมาตรฐาน 1,891.07 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 2) มีน้ำหนักฝักเปลือก 1,499.25 กิโลกรัม

ต่อไร่ (Table 3) ส่วนเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางให้จำนวนฝักที่เก็บเกี่ยว 4,696.29 ฝักต่อไร่ (Table 2) มีน้ำหนักฝักทั้งเปลือก น้ำหนักฝักมาตรฐานและน้ำหนักฝักเปลือก 1,850.37 1,535.73 และ 1,382.22 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (Table 2 and 3) ส่วนเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำให้ผลผลิตน้อยที่สุด อย่างไรก็ตาม ในส่วนของคุณภาพผลผลิต

Table 2 Number of harvested ear per rai, ear with husk weight per rai, standard ear weight per rai, ear with husk length, ear diameter and ear weight of ATS-5 hybrid sweet corn using three different seed qualities.

Seed quality	Harvested ear number/rai	Ear with husk weight (kg./rai)	Standard ear weight (kg./rai)	Ear with husk length (cm.)	Ear with husk diameter (cm.)	Ear with husk weight (g.)
High	4,992.59a	2,041.48a	1,891.07a	23.82	6.17	410.18
Medium	4,696.29a	1,850.37a	1,535.73a	24.15	6.22	413.73
Low	2,237.03b	997.03b	781.49b	24.50	6.29	426.60
F-test	*	*	*	ns	ns	ns
C.V.(%)	13.9	18.25	21.76	2.75	1.77	4.15

* = significant difference at $P \leq 0.05$

Within each column, means not followed by the same letter are significantly different at the 5% level of probability as determined by DMRT.

Table 3 Dehusked ear weight per rai, dehusked ear length, ear diameter, ear weight, kernel length, kernel width, kernel thickness and sweetness of ATS-5 hybrid sweet corn using three different seed qualities.

Seed quality	Dehusked ear weight (kg./rai)	Dehusked ear length (cm.)	Dehusked ear diameter (cm.)	Dehusk ear weight (g.)	Kernel length (mm.)	Kernel width (mm.)	Kernel thickness (mm.)	Sweetness (% brix)
High	1,499.25a	20.39	4.83	302.53	12.76	9.82	4.12	16.08
Medium	1,382.22a	20.61	4.81	298.55	12.52	9.83	4.15	15.70
Low	592.59b	20.47	4.86	304.28	12.56	9.56	4.12	16.68
F-test	*	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
C.V.(%)	16.22	1.31	1.58	3.59	1.52	5.89	5.67	4.93

* = significant difference at $P \leq 0.05$

Within each column, means not followed by the same letter are significantly different at the 5% level of probability as determined by DMRT.

ข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกัน พบว่าผลผลิตมีคุณภาพไม่แตกต่างกัน โดยฝักทั้งเปลือกมีความยาว เส้นผ่าศูนย์กลางฝัก และน้ำหนักฝักในช่วง 23.82-24.50 6.17-6.29 เซนติเมตร และ 410.18-426.60 กรัม ตามลำดับ (Table 2) ฝักเปลือกมีความยาว เส้นผ่าศูนย์กลางฝัก และน้ำหนักฝักในช่วง 20.39-20.61 4.81-4.86 เซนติเมตร และ 298.55-304.28 กรัม ตามลำดับ (Table 3) เมล็ดข้าวโพดมีความยาว ความกว้าง และความหนาใกล้เคียงกัน และมีความหวานไม่แตกต่างกันทางสถิติ ในช่วง 15.70-16.68 เปอร์เซ็นต์บริกซ์ (Table 3)

วิจารณ์

1. การรอกและการเจริญเติบโต

การปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-5 ด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกัน คือ ต่ำ ปานกลาง และสูง จะให้จำนวนต้นกล้ารอดตายเพิ่มขึ้นตามระดับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่เพิ่มขึ้น (Table 1) ซึ่งเป็นไปในทำนองเดียวกันกับ ขวัญจิตร (2534), คานิต (2552), Delouche and Baskin (1973), Makkawi et al. (1999) และ TeKrony and Egli (1991) ที่รายงานว่า เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูงสามารถงอกในแปลงปลูกได้ดีกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพต่ำ โดยเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-5 ที่มีคุณภาพสูงให้จำนวนต้นกล้ารอดตายสูงสุด 81.88 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพปานกลางและต่ำให้จำนวนต้นกล้ารอดตายลดลงเหลือ 72.29 และ 48.96 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Table 1) เนื่องจากเมล็ดพันธุ์ที่เสื่อมคุณภาพ มีความงอก ความสม่ำเสมอลดลงและงอกได้ช้า มีอัตราส่วนของต้นกล้าผิดปกติสูงและต้นกล้าตั้งตัวได้ลดลงในสภาพแปลงปลูก (จวงจันทร์, 2529 ; Dornbos, 1995 ; TeKrony et al., 1989) เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-5 ทั้ง 3 ระดับคุณภาพ มีอายุออกดอกตัวผู้ 50 เปอร์เซ็นต์ และอายุการออกใหม่ 50 เปอร์เซ็นต์ ใกล้เคียงกัน (Table 1) แสดงถึงลักษณะที่ดีของข้าวโพดหวานลูกผสม ซึ่งมีช่วงการออกดอกค่อนข้างสม่ำเสมอ (สุรเชษฐ, 2543) ทำให้เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตได้เสร็จสิ้นภายใน 1-2 วัน เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-5 คุณภาพสูงให้จำนวนต้นต่อไร่สูงสุด 5,822.22 ต้นต่อไร่ มากกว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำอย่างมีนัยสำคัญ (Table 1) ซึ่งได้ผลเช่นเดียวกับที่พบใน ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-8 (เยาวลักษณ์, 2551) และข้าวโพดหวานพันธุ์ผสมเปิดพันธุ์ Thai Super Sweet Composite DMR#1 (สุพจน์ และคณะ, 2536) จำนวนต้นต่อไร่ที่เพิ่มขึ้น ทำให้มีการแข่งขันกันเพิ่มขึ้น (เยาวลักษณ์, 2551) ส่งผลให้ต้นข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงและปานกลางมีความสูงต้นและความสูงฝักบนอยู่ในช่วง 188.48-188.68 และ 57.75-58.65 เซนติเมตร ตามลำดับ มากกว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำอย่างเห็นได้ชัด (Table 1)

2. ผลผลิต

ข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกัน ให้จำนวนต้นต่อไร่และผลผลิตต่อไร่ลดลงตามคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่ลดลง (Table 2) เช่นเดียวกับ สุจิตรา (2544) ที่รายงานว่า เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานคุณภาพต่ำ ให้จำนวนต้นต่อไร่และผลผลิตลดลง การปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-5 ด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้จำนวนฝักที่เก็บเกี่ยว 4,992.59 ฝักต่อไร่ สูงกว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำอย่างเห็นได้ชัด (Table 2) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ สุพจน์ และคณะ (2536) ที่ปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์ Thai Super Sweet Composite DMR#1 ด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้จำนวนต้นต่อพื้นที่ จำนวนฝักต่อพื้นที่เพิ่มขึ้น การปลูกข้าวโพดหวานครั้งนี้เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงและเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางให้ผลผลิตฝักทั้งเปลือกในระดับเดียวกันทางสถิติในช่วง 1,850.37-2,041.48 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 2) ซึ่งสูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยทั้งประเทศของเกษตรกรในปี 2551 ที่เก็บเกี่ยวได้ 1,222 กิโลกรัมต่อไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2552) การปลูกพืชด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกันนั้น เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงมักให้ผลผลิตที่ใกล้เคียงกับเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลาง (Andrews, 1976) ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-5 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกัน มีความหวานใกล้เคียงกันในช่วง 15.70-16.68 เปอร์เซ็นต์บริกซ์ (Table 3) ซึ่งน้อยกว่าที่วัดได้จากการทดสอบพันธุ์ก่อนเริ่มงานทดลองครั้งนี้ เนื่องจากมีฝนตกก่อนเก็บเกี่ยว 3 วัน อาจทำให้ความหวานของเมล็ดน้อยลง (บัญญัติ, 2550)

คุณภาพเมล็ดพันธุ์ไม่มีผลต่อคุณภาพผลผลิตของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-5 โดยข้าวโพดหวานมีขนาดฝักและขนาดเมล็ดใกล้เคียงกัน (Table 3) เช่นเดียวกับที่พบในข้าวโพดหวานพันธุ์ ATS-8 (เยาวลักษณ์, 2551) การทดลองนี้ปลูกข้าวโพดหวานในเดือนมกราคม และเก็บเกี่ยวในเดือนเมษายน ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-5 ให้ผลผลิตดี (บริษัท ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน จำกัด, 2552) และเหมาะสมต่อการปลูกข้าวโพดหวานในจังหวัดสงขลา (ไพรวลัย, 2545 ; บัญญัติ, 2550) โดยมีอุณหภูมิต่ำสุดและสูงสุดเฉลี่ยในช่วง 26.5-29.4 องศา

เซลเซียส (สถานีอุตุนิยมวิทยาสงขลา (คองหงส์), 2552) อยู่ในระดับที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของข้าวโพดหวาน (Rubatzky and Yamaguchi, 1997) ทำให้ได้ผลผลิตที่สมบูรณ์และสม่ำเสมอ ข้าวโพดหวานที่ปรับปรุงพันธุ์ขึ้นในประเทศไทย สามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ในสภาพที่มีอุณหภูมิสูงถึง 45 องศาเซลเซียส (ทวีศักดิ์, 2540)

สรุป

การปลูกข้าวโพดหวานด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้จำนวนต้นกล้ารอดตาย จำนวนต้นต่อพื้นที่สูงสุด แต่ให้ผลผลิตสูงระดับเดียวกับเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลาง โดยให้จำนวนฝักที่เก็บเกี่ยวในช่วง 4,696.29-4,992.59 ฝักต่อไร่ มีผลผลิตฝักแห้งเปลือกในช่วง 1,850.37-2,041.48 กิโลกรัมต่อไร่ คุณภาพเมล็ดพันธุ์ไม่มีผลต่อคุณภาพผลผลิตของข้าวโพดหวานพันธุ์ ATS-5 ดังนั้นในการปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-5 ควรใช้เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงหรือปานกลาง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ โครงการวิจัยความสามารถในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมที่สัมพันธ์กับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ การเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวาน และบัณฑิตวิทยาลัย ที่ให้ทุนสนับสนุนการทำงานวิจัย และ บริษัท ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน จำกัด ที่ได้มอบหมายให้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-5 ในการทำงานวิจัย ขอขอบคุณ ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ที่ให้ใช้แปลงทดลองและอาคารปฏิบัติการเมล็ดพันธุ์พืช

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2552. ข้าวโพดหวาน : เนื้อที่ ผลผลิต ผลผลิตต่อไร่ ราคาที่เกษตรกรขายได้ และปริมาณ มูลค่าการส่งออก ปี 2541 - 2552. กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- ขวัญจิตร์ สันติประชา. 2534. การผลิตเมล็ดพันธุ์พืช. ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่, สงขลา.
- จวงจันทร์ ดวงพัตรา. 2529. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ชวนพิศ อรุณรังสิกุล. 2529. เทคนิคการเร่งอายุเมล็ดพันธุ์กับการประเมินอายุการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน. ว. วิชาการเกษตร 4 : 201-205.
- ทวีศักดิ์ ภูงลำ. 2540. ข้าวโพดหวาน : การปรับปรุงพันธุ์และการปลูกเพื่อการค้า. โอ. เอส. พริ้นติ้ง เฮ้าส์, กรุงเทพฯ.
- บริษัท ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน จำกัด. ม.ป.ป. เอกสารประกอบผลิตภัณฑ์ เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม เอทีเอส-5, กาญจนบุรี.
- บริษัท ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน จำกัด. 2552. ตารางแนะนำการเลือกพันธุ์ข้าวโพดหวานสำหรับเพาะปลูกในแต่ละฤดู. [Online] Available : <http://www.sweetcorns.com/images/1146447025/ATS%20Chart%20Hybrid%20Recommendation.pdf> (accessed on 14/11/2552)
- บัญญัติ ทวีสมาน. 2550. การเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์เอทีเอส-8 ที่ปลูกในรอบปีในจังหวัดสงขลา. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- ไพรวลัย ไต่ตะค่า. 2545. การเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานลูกผสมที่ปลูกในรอบปีที่จังหวัดสงขลา. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- เยาวลักษณ์ ชัยพลเดช. 2551. การปรับอัตราปลูกตามคุณภาพเมล็ดพันธุ์ในการผลิตข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-8. ว. เกษตร 36 : 227-234.
- วรรณภา เสนาคี. 2549. อุดสาหกรรมข้าวโพดหวานของไทยไปไกลกว่าห้าพันล้านบาทแล้ว. ว. เกษตร 3 : 197-205.
- วันชัย ถนอมทรัพย์ และวิไลวรรณ พรหมคำ. 2547. ความสำคัญ สถานการณ์ผลิต แหล่งปลูกและการตลาด. หน้า 5-14. ใน เอกสารวิชาการข้าวโพดฝักสด. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- วันชัย ถนอมทรัพย์ วิไลวรรณ พรหมคำ และสุพงษ์ วายูภาพ. 2547. พันธุ์ข้าวโพดฝักสด. หน้า 15-22. ใน เอกสารวิชาการข้าวโพดฝักสด. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- ศานิต สวัสดิ์กาญจน์. 2552. ความออกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานในสภาวะน้ำท่วมขัง. ว. วิทยาศาสตร์เกษตร 40 : 1 (พิเศษ) : 313-316.

- ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา. 2541. รายงานประจำปี 2541. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, สงขลา.
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. 2552. การส่งออกสินค้าตามโครงสร้างสินค้าสำคัญของไทย ปี 2548 – 2552 (มกราคม - ตุลาคม). [Online] Available : http://www2.cps3.moc.go.th/export/recode_export/report.asp (accessed on 13/11/2552)
- สถานีอุตุวิทยาสงขลา (คองหงส์). 2552. รายงานอุตุวิทยาสงขลาประจำเดือน ปี 2552. สถานีอุตุวิทยาสงขลา (คองหงส์) กรมอุตุวิทยาสงขลา กระทรวงคมนาคม, สงขลา.
- สุจิตรา พรหมเชื้อ. 2544. ผลของการเร่งอายุเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย สาขาวิชาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- สุพจน์ เพ็ญพูนพงศ์ จวงจันทร์ ดวงพัตรา กรรสิง สิริวิฑยวรรณ และสุรพล เข้าห้อง. 2536. ผลของความแข็งแรงเมล็ดพันธุ์ต่อผลผลิตและอัตราการหยอดเมล็ดที่เหมาะสมของข้าวโพดหวาน. ว.เกษตรศาสตร์(วิทย.) 27 : 401-411.
- สุรเชษฐ จามรมาน. 2543. การจัดการข้าวโพดหวาน. ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- 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. *Proceedings 1976 Mississippi Short Course for Seedsmen.* Mississippi State University, Mississippi State, Mississippi. 18 : 94-103.
- Dornbos, D. L. 1995. Seed vigor. pp. 45-80. *In* A. S. Basra (ed). *Seed Quality : Basic Mechanisms and Agricultural Implications.* Food Product Press, New York.
- Delouche, J. C. and C. C. Baskin. 1973. Accelerated aging techniques for predicting the relative storability of seed lots. *Seed Sci. & Technol.* 1 : 427-452.
- Makkawi, M., M. E. Balla, Z. Bishaw and A. J. Van Gastel. 1999. The relationship between seed vigour tests and field emergence in lentil (*Lens culinaris Medikus*). *Seed Sci. & Technol.* 27 : 657-668.
- Rubatzky, V. E. and M. Yamaguchi. 1997. *World Vegetables : Principles, Production, and Nutritive Values.* Chapman & Hall, New York.
- TeKrony, D. M. and D. B. Egli. 1991. Relation 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.

นิพนธ์ต้นฉบับที่พร้อมส่งตีพิมพ์
(manuscript)

**คุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8
ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกในเขตร้อนชื้น**

คุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกในเขตร้อนชื้น

Quality of ATS-8 Sweet Corn Seed Stored in Plastic Bag in Humid Tropics

ปัทมา เลื่อนลอย¹ ขวัญจิตร สันติประชา¹ และวัลลภ สันติประชา¹
Pathama Luanloy¹, Quanchit Santipracha¹ and Wullp Santipracha¹

บทคัดย่อ

การศึกษาคูณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกในเขตร้อนชื้นที่ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยบรรจุเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ในถุงพลาสติกใส่ในกล่องโฟม เก็บรักษาไว้ในห้องเย็นอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส และเก็บที่อุณหภูมิห้องในเขตร้อนชื้น เป็นเวลา 12 เดือน ระหว่างเดือนกันยายน 2553 ถึงเดือนกันยายน 2554 ซึ่งเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 มีความชื้นเริ่มต้น 9.02 เปอร์เซ็นต์ ความงอก 100 เปอร์เซ็นต์ พบว่า เมล็ดพันธุ์ที่บรรจุในถุงพลาสติกเก็บรักษาในห้องเย็น เมล็ดพันธุ์มีความชื้นไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ตลอดอายุการเก็บรักษา และมีความงอกมาตรฐานสูงกว่า 98.50 เปอร์เซ็นต์ และความแข็งแรงมีแนวโน้มลดลงตั้งแต่อายุการเก็บรักษา 1 เดือน ส่วนเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องมีความชื้นเพิ่มขึ้นตามลำดับจนเป็น 10.24 เปอร์เซ็นต์ที่อายุเก็บรักษานาน 12 เดือน และสามารถรักษาเมล็ดพันธุ์ให้มีความงอกมากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ ได้นาน 11 เดือน หลังจากนั้นเมล็ดพันธุ์มีความงอกลดลงอย่างรวดเร็ว และเมล็ดพันธุ์มีความแข็งแรงลดลงอย่างเห็นได้ชัดที่อายุการเก็บรักษานาน 8 เดือน

คำหลัก : ข้าวโพดหวาน คุณภาพเมล็ดพันธุ์ การเก็บรักษา

Abstract

The study on quality of ATS -8 sweet corn seed stored in plastic bag in humid tropics at Department of Plant Science, Faculty of Natural Resource, Prince of Songkla University, Hat Yai campus, Hat Yai, Songkhla. The study of ATS-8 sweet corn seed quality stored in plastic bag and in polystyrene foam box in cold room (about 10 °C) and temperature for 12 months during September 2010- August 2011. ATS-8 sweet corn seed with initial moisture content of 9.02 % and standard germination of 100 %. The result showed that seed stored in cold room had moisture content lower than 10 % throughout 12 months, the seed had standard germination higher than 98.50 % and seed vigor to decrease after 1 month of storage. Seed stored at room temperature had moisture content increasing up to 10.24% at 12 months, the seed had standard germination higher than 80% up to 11 months storage, after that seed germination were reduced rapidly. Seed vigor significantly decreased at 8 months of storage at room temperature.

Keyword : Sweet corn, seed quality, storage

¹ ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90112

¹Department of Plant Science, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90112

คำนำ

ข้าวโพดหวาน (*Zea mays* Linn.) เป็นพืชผักเศรษฐกิจที่มีความสำคัญของประเทศ ในแต่ละวันมีการบริโภคและใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากข้าวโพดหวานเป็นจำนวนมาก และมีความต้องการเพิ่มมากขึ้นทั้งในและต่างประเทศ นอกจากนี้ใช้รับประทานผักสดแล้ว ยังสามารถแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่นบรรจุกระป๋อง แช่แข็งในรูปของเมล็ดและผักสด การแปรรูปเป็นน้ำนมข้าวโพด น้ำมันปรุงอาหาร เป็นต้น ปัจจุบันประเทศไทยมีปริมาณการส่งออก 184,334 ตัน มูลค่า 6,160 ล้านบาท (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2556) มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดหวานประมาณ 194,676 ไร่ ผลผลิตรวม 1,378,303 ตัน (ศูนย์สารสนเทศ กรมส่งเสริมการเกษตร, 2555)

การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์เป็นขั้นตอนที่จำเป็นสำหรับการผลิตพืช เพราะในการเพาะปลูกจำเป็นต้องเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไว้ระยะหนึ่งจนกว่าจะถึงฤดูการเพาะปลูก (วัลลภ, 2540) หากเก็บรักษาไว้ในสภาพที่ไม่เหมาะสมจะทำให้เมล็ดพันธุ์เสื่อมคุณภาพไปอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะในภูมิภาคเขตร้อนชื้น เช่น ภาคใต้ของประเทศไทยที่มีอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์สูง ที่เป็นปัญหากับการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ โดยเฉพาะเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานมีปริมาณน้ำตาลสูง (สุพจน์และคณะ, 2536) ทำให้เมล็ดพันธุ์เสื่อมคุณภาพได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น ส่งผลให้มีความสามารถในการเก็บรักษาต่ำ (ชวนพิศ, 2529)

การทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกในห้องเย็นและอุณหภูมิห้องในเขตร้อนชื้น เพื่อสามารถจัดการการใช้เมล็ดพันธุ์เพื่อผลิตข้าวโพดหวานให้มีประสิทธิภาพตามระดับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ได้ การทดลองนี้ใช้ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 เป็นข้าวโพดหวานลูกผสมของบริษัท ที เอส เอ จำกัด ที่สามารถปลูกได้ทุกภาคของประเทศไทยและปลูกได้ตลอดปี ให้ผลผลิตสูงเฉลี่ย 3,000 – 3,500 กิโลกรัม ต่อไร่ ผักสดมีคุณภาพดี เปลือกหุ้มเมล็ดบาง รสหวานพิเศษ ลำต้นเตี้ย ความสูงสม่ำเสมอ ทนต่อโรคได้ดีมาก ทนต่อการหักล้ม อายุเก็บเกี่ยวสั้น เก็บเกี่ยวได้พร้อมกัน ทนต่อการขนส่ง (บริษัท ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน จำกัด, ม.ป.ป.)

วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการ

ทำการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ในวันที่ 20 กันยายน 2553 ที่อาคารปฏิบัติการเมล็ดพันธุ์พืช ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยนำเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 เก็บรักษาเมล็ดพันธุ์โดยบรรจุในถุงพลาสติก แล้วใส่ในกล่องโฟมเก็บไว้ที่ห้องเย็น ที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส และที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 12 เดือน สุ่มตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ก่อนเก็บรักษาและหลังการเก็บรักษาทุกเดือนมาทดสอบคุณภาพในห้องปฏิบัติการ โดยเครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย ตู้เพาะเมล็ดพันธุ์ ตู้อบ เครื่องชั่งละเอียด เครื่องวัดการนำไฟฟ้า คุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่ทดสอบมีดังนี้

1. ความชื้นเมล็ดพันธุ์ สุ่มเมล็ดพันธุ์จำนวน 4 ซ้ำๆ ละ 20 เมล็ด ซึ่งน้ำหนักสด นำไปอบในตู้อบที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำเมล็ดพันธุ์ไปชั่งน้ำหนักแห้ง และคำนวณความชื้นของเมล็ดพันธุ์โดยใช้น้ำหนักสดเป็นเกณฑ์ (wet weight basis) (ISTA, 2003)

2. ความงอกมาตรฐาน (standard germination) เพาะเมล็ดพันธุ์ในม้วนกระดาษที่ชุ่มน้ำ จำนวน 4 ซ้ำๆ ละ 50 เมล็ด วางในตู้เพาะอุณหภูมิ 20-30 องศาเซลเซียส ประเมินความงอกครั้งแรก ที่อายุ 4 วัน และประเมินความงอกครั้งสุดท้าย ที่อายุ 7 วัน หลังจากการเพาะ (AOSA, 2001) คำนวณเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดพันธุ์ที่เพาะในแต่ละซ้ำ

3. ความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ (seed vigor) โดยทดสอบความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ 5 วิธี

- 1) ความงอกในดิน (soil emergence) โดยเพาะเมล็ดพันธุ์ในกระบะดินผสมระหว่างดินร่วนกับดินล้าควน อัตรา 1:1 ทำ 4 ซ้ำๆ ละ 50 เมล็ด ตรวจนับต้นกล้าปกติ (normal seedling) ที่งอกทุกวัน โดยเริ่มนับวันแรกเมื่อต้นกล้าออกหรือโผล่ให้เห็นใบเลี้ยงชัดเจนไปจนครบ 14 วันหลังเพาะ แล้วคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความงอกในดิน

2) ดัชนีความเร็วในการงอกในดิน (speed of soil emergence index) โดยนำผลจากการตรวจนับต้นกล้า ปกติทุกวันจากการทดสอบความงอกในดินมาคำนวณค่าดัชนีความเร็วในการงอกในดินของเมล็ด (AOSA, 2002)

3) ความยาวรากและความยาวยอดของต้นกล้า เพาะเมล็ดพันธุ์จำนวน 4 ซ้ำๆ ละ 20 เมล็ด วางเมล็ดพันธุ์ เป็น 2 แถวคู่บนกระดาษเพาะที่ชุ่มน้ำ ให้ปลายรากลงสู่ด้านล่างของกระดาษเพาะและให้ส่วนของต้นอ่อนหงายขึ้น จำนวน 10 เมล็ดต่อแถว ระหว่างแถวห่างกัน 6 เซนติเมตร และแถวแรกห่างจากหัวกระดาษ 6 เซนติเมตร วางมันวบนกระดาษเพาะให้ ตั้งเอียง 45 องศา ในตู้เพาะเมล็ดพันธุ์ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ในที่มืด เมื่อครบ 7 วันหลังจากการเพาะ นำต้นกล้า ปกติมาวัดความยาวรากและยอด โดยวัดจากส่วนที่เป็นรอยต่อระหว่างรากกับยอด ตามลำดับ (AOSA, 2002)

4) น้ำหนักแห้งของต้นกล้า โดยนำต้นกล้าปกติที่วัดความยาวรากและยอดจากข้อ 3) แยกส่วนของใบเลี้ยง ออกให้เหลือเฉพาะส่วนแกนของต้นกล้า นำไปอบที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง (AOSA, 2002) ชั่งน้ำหนักแห้งของต้นกล้าและคำนวณน้ำหนักแห้งต่อต้นของต้นกล้า

5) การนำไฟฟ้า ชั่งน้ำหนักเมล็ดพันธุ์จำนวน 4 ซ้ำๆ ละ 25 เมล็ด ใส่ในบีกเกอร์ เติมน้ำที่ไม่มีประจุไฟฟ้า (deionized water) จำนวน 75 มิลลิลิตร วางไว้ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง แล้วนำสารละลายที่แช่เมล็ด พันธุ์ดังกล่าวมาวัดการนำไฟฟ้า (AOSA, 2002)

แผนการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูล

วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) และการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทางสถิติด้วย วิธี Duncan's multiple range test (DMRT)

ผลการทดลอง

คุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8

1. ความชื้นของเมล็ดพันธุ์ เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ความชื้นเริ่มต้น 9.02 เปอร์เซ็นต์ บรรจุในถุงพลาสติกใสในกล่องโฟมในห้องเย็น นาน 12 เดือน เมล็ดพันธุ์มีความชื้นเพิ่มขึ้นเล็กน้อยอยู่ในช่วง 9.12-9.64 เปอร์เซ็นต์ (Table 1) ส่วนการเก็บรักษาในถุงพลาสติกใสในกล่องโฟมในอุณหภูมิห้อง เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานมีความชื้น เพิ่มขึ้นทางสถิติเป็น 9.19 เปอร์เซ็นต์ ตั้งแต่อายุการเก็บรักษา 1 เดือน จนสูงสุดที่อายุการเก็บรักษา 12 เดือน ซึ่งมีความชื้น 10.24 เปอร์เซ็นต์ (Table 1)

2. ความงอกมาตรฐาน เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกใสในกล่อง โฟมในห้องเย็นสามารถรักษาระดับความงอกมาตรฐานในระดับ 98.50-100 เปอร์เซ็นต์ ตลอดอายุการเก็บรักษา 12 เดือน (Table 2) ส่วนเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกใสในกล่องโฟมที่อุณหภูมิห้อง มีความงอกมาตรฐาน ลดลงตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น โดยที่อายุการเก็บรักษา 8 เดือน เมล็ดพันธุ์มีความงอกลดลงทางสถิติเป็น 94.00 เปอร์เซ็นต์ จนมีความงอกมาตรฐานลดลงเหลือ 77.50 เปอร์เซ็นต์ ที่อายุการเก็บรักษา 12 เดือน (Table 2)

Table 1 Moisture content of ATS-8 sweet corn seed stored in plastic bag and in polystyrene foam box in cold room and room temperature

Time of storage (month)	Moisture Content (%)	
	cold room 10 °C	room temperature
0	9.02e	9.02f
1	9.12de	9.19ef
2	9.14e	9.40de
3	9.22b	9.62d
4	9.30c	9.87c
5	9.61b	9.93bc
6	9.97a	10.13ab
7	9.84a	10.20a
8	9.88a	10.23a
9	9.20cd	10.26a
10	9.56b	10.22a
11	9.60b	10.17ab
12	9.64b	10.24a
F-test	*	.
C.V. %	1.02	1.68

* = significant difference at < 0.05

Within each column, means not followed by the same letter are significantly different at 5% level of probability as determined by DMRT

Table 2 Standard germination of ATS-8 sweet corn seed stored in plastic bag and in polystyrene foam box in cold room and room temperature

Time of storage (month)	Standard germination (%)	
	cold room 10 °C	room temperature
0	100.00	100.00a
1	100.00	99.50ab
2	99.50	98.50ab
3	99.50	98.00bc
4	99.50	98.50ab
5	100.00	96.00d
6	100.00	98.00bc
7	98.50	96.50cd
8	98.50	94.00e
9	100.00	94.00e
10	99.50	93.50e
11	98.50	90.00f
12	98.50	78.00g
F-test	ns	*
C.V. %	0.91	1.30

ns = not significant * = significant difference at < 0.05

Within each column, means not followed by the same letter are significantly different at 5% level of probability as determined by DMRT

3. ความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์

1) ความงอกในดิน เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกใสในกล่องโฟมในห้องเย็น เมื่อเก็บรักษานาน 12 เดือน เมล็ดพันธุ์ยังคงมีความงอกในดินอยู่ในระดับ 94.50-100 เปอร์เซ็นต์ (Table 3) ส่วนเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องมีคุณภาพลดลงตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะที่อายุการเก็บรักษา 9 เดือน เมล็ดพันธุ์มีความงอกในดินลดลงทางสถิติเป็น 83 เปอร์เซ็นต์ จนมีความงอกในดินต่ำสุดที่ 70.50 เปอร์เซ็นต์ ที่อายุการเก็บรักษา 12 เดือน (Table 3)

2) ดัชนีความเร็วในการงอกในดิน เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกใสในกล่องโฟมในห้องเย็น สามารถรักษาความงอกได้ดี แต่เมล็ดพันธุ์เริ่มงอกช้าลง โดยมีดัชนีความเร็วในการงอกในดินลดลงทางสถิติเป็น 19.30 ที่อายุการเก็บรักษา 6 เดือน และลดลงเหลือเพียง 15.51 ที่อายุการเก็บรักษานาน 12 เดือน (Table 3) ส่วนเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง เมล็ดพันธุ์มีดัชนีความเร็วในการงอกในดินลดลงทางสถิติเป็น 22.19 ตั้งแต่อายุการเก็บรักษา 2 เดือน จนมีดัชนีความเร็วในการงอกเหลือเพียง 11.35 ที่อายุการเก็บรักษา 12 เดือน (Table 3)

Table 3 Soil emergence and Speed of soil emergence index of ATS-8 sweet corn seed stored in plastic bag and in polystyrene foam box in cold room and room temperature

Time of storage (month)	Soil emergence (%)		Speed of soil emergence index	
	cold room 10 °C	room temperature	cold room 10 °C	room temperature
0	99.50ab	99.50a	24.19a	24.19a
1	98.50ab	97.00ab	23.98a	23.67a
2	97.00ab	95.50ab	23.48a	22.19b
3	96.50ab	95.50ab	23.43a	22.29b
4	96.50ab	95.00ab	23.18a	18.38cd
5	96.00ab	96.00ab	23.10a	18.80cd
6	96.50ab	95.50ab	19.30b	19.10c
7	97.50ab	95.00ab	19.21b	18.52cd
8	100.00a	94.00ab	18.54b	16.51e
9	97.50ab	83.00c	19.15b	12.44g
10	99.50ab	93.50b	18.33b	17.53de
11	97.50ab	81.00c	18.45b	14.92f
12	94.50b	70.50d	15.51c	11.35g
F-test	*	*	*	*
C.V. %	3.16	3.76	4.02	4.60

* = significant difference at < 0.05

Within each column, means not followed by the same letter are significantly different at 5% level of probability as determined by DMRT

3) ความยาวรากและความยาวยอดของต้นกล้า การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในห้องเย็นให้ต้นกล้ามีความยาวรากและความยาวยอดเริ่มต้น 20.17 และ 18.19 เซนติเมตร ตามลำดับ หลังจากนั้นเมล็ดพันธุ์ให้ต้นกล้ามีความยาวรากและความยาวยอดลดลงเหลือ 16.29 และ 13.02 เซนติเมตร ตามลำดับ ที่อายุการเก็บรักษานาน 12 เดือน (Table 4) ส่วนเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ให้ต้นกล้าที่มีการเจริญเติบโตลดลงในอัตราที่เร็วกว่าเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาในห้องเย็น โดยเมล็ดพันธุ์ให้ต้นกล้าที่มีความยาวรากลดลงทางสถิติที่อายุการเก็บรักษา 1 เดือน เป็น 17.58 เซนติเมตรต่อต้น และลดลงเหลือเพียง 12.39 เซนติเมตรต่อต้น ที่อายุการเก็บรักษา 12 เดือน ขณะที่เมล็ดพันธุ์ให้ต้นกล้ามีความยาวยอดลดลงตามลำดับและลดลงเหลือ 10.91 เซนติเมตรต่อต้น ที่อายุเก็บรักษานาน 12 เดือน (Table 4)

Table 4 Shoot length and root length of ATS-8 sweet corn seed stored in plastic bag and in polystyrene foam box in cold room and room temperature

Time of storage (month)	Shoot length (cm.)		Root length (cm.)	
	cold room 10 °C	room temperature	cold room 10 °C	room temperature
0	18.19a	18.19a	20.17a	20.17a
1	18.07a	18.03ab	18.13e	17.58b
2	17.81ab	17.77ab	17.90ef	17.47b
3	17.76ab	17.50ab	17.53g	17.34b
4	17.54ab	17.40b	17.22h	17.15b
5	16.83b	16.41c	19.10c	17.73b
6	15.70c	14.30d	17.72fg	17.32b
7	13.58d	13.29e	19.46b	17.59b
8	13.59d	13.76de	18.50d	16.35b
9	11.41f	10.55g	16.44j	14.71c
10	13.83d	11.88f	16.36j	13.67c
11	12.0ef	10.27g	16.85i	14.56c
12	13.02de	10.91g	16.29j	12.39d
F-test	*	*	*	*
C.V. %	4.12	3.31	1.12	5.18

* = significant difference at < 0.05

Within each column, means not followed by the same letter are significantly different at 5% level of probability as determined by DMRT

4) น้ำหนักแห้งต้นกล้า เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกใส่ในกล่องโฟมในห้องเย็น โดยเมล็ดพันธุ์ให้ต้นกล้าที่มีน้ำหนักแห้งลดลงตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น โดยมีน้ำหนักแห้งต้นกล้า 50.05 มิลลิกรัมต่อต้น ที่อายุการเก็บรักษา 4 เดือน และเมล็ดพันธุ์ให้ต้นกล้าที่มีน้ำหนักแห้งลดลงเป็น 46.27 มิลลิกรัมต่อต้น ที่อายุการเก็บรักษานาน 12 เดือน (Table 5) ขณะที่เมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาในอุณหภูมิห้องให้ต้นกล้ามีน้ำหนักแห้งลดลงเป็น 51.16 มิลลิกรัมต่อต้น ตั้งแต่อายุการเก็บรักษา 1 เดือน และเมล็ดพันธุ์ให้ต้นกล้าที่มีน้ำหนักแห้งลดลงอย่างรวดเร็วเป็น 34.04 มิลลิกรัมต่อต้น ที่อายุการเก็บรักษา 12 เดือน (Table 5)

5) ค่าการนำไฟฟ้า เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ก่อนการเก็บรักษามีการนำไฟฟ้า 3.64 ไมโครซีเมนต่อเซนติเมตรต่อกรัม การเก็บรักษาในถุงพลาสติกในกล่องโฟมในห้องเย็นทำให้เมล็ดพันธุ์มีค่าการนำไฟฟ้าเพิ่มขึ้นไม่มากนัก เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานมีการนำไฟฟ้าเพิ่มขึ้นทางสถิติจากเมล็ดพันธุ์ก่อนการเก็บรักษาเป็น 4.61 และ 4.78 ไมโครซีเมนต่อเซนติเมตรต่อกรัม ที่อายุการเก็บรักษา 11 และ 12 เดือน ตามลำดับ (Table 5)

ส่วนเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานที่เก็บรักษาในอุณหภูมิห้อง โดยมีการนำไฟฟ้าเพิ่มขึ้นทางสถิติเป็น 4.34 ไมโครซีเมนต่อเซนติเมตรต่อกรัม ที่อายุการเก็บรักษา 2 เดือน และเพิ่มขึ้นเป็น 5.83 ไมโครซีเมนต่อเซนติเมตรต่อกรัม ที่อายุการเก็บรักษานาน 12 เดือน (Table 5)

Table 5 Seedling dry weight and electrical conductivity of ATS-8 sweet corn seed stored in plastic bag and in polystyrene foam box in cold room and room temperature

Time of storage (month)	Seedling dry weight (mg/seedling)		Electrical conductivity(μ /cm/g)	
	cold room 10 °C	room temperature	cold room 10 °C	room temperature
0	52.70a	52.70a	3.64ab	3.64c
1	52.21a	51.16ab	3.68ab	3.82c
2	51.50a	51.08ab	3.78ab	4.34bc
3	50.91a	50.72ab	3.91ab	4.42abc
4	50.05ab	49.84ab	4.11ab	4.44abc
5	49.46ab	49.99ab	3.97ab	4.65abc
6	52.84a	49.79ab	3.82ab	4.54abc
7	52.73a	48.40b	3.80ab	5.40abc
8	49.00ab	43.90c	3.32b	5.12abc
9	50.95a	38.05d	3.49ab	5.90a
10	46.94b	40.48d	3.77ab	5.63ab
11	46.82b	37.27de	4.61a	5.65ab
12	46.27b	34.04e	4.18ab	5.83ab
F-test	*	*	*	*
C.V. %	4.76	5.08	17.54	19.08

* = significant difference at < 0.05

Within each column, means not followed by the same letter are significantly different at 5% level of probability as determined by DMRT

วิจารณ์

ทำการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ในวันที่ 20 กันยายน 2553 ที่อาคารปฏิบัติการเมล็ดพันธุ์พืช ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่มีความชื้นเริ่มต้น 9.02 เปอร์เซ็นต์ และความงอกมาตรฐาน 100 เปอร์เซ็นต์ บรรจุในถุงพลาสติกใสในกล่องโฟม เก็บรักษาในห้องเย็นอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส นาน 12 เดือน เมล็ดพันธุ์มีอัตราการเสื่อมคุณภาพน้อยกว่าและช้ากว่าเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ทำให้เมล็ดพันธุ์มี

ความชื้นอยู่ในระดับ 9.02-9.64 เปอร์เซ็นต์ ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา (Table 1) แสดงว่าถุงพลาสติกที่ใช้สามารถป้องกันความชื้นได้ดี (Rao *et al.*, 2006) การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในภาชนะที่กันความชื้นได้ ช่วยลดอัตราการเสื่อมคุณภาพได้ในระดับหนึ่ง (วันชัย, 2542) ส่งผลให้เมล็ดพันธุ์ยังคงมีความงอกมาตรฐานและความงอกในดิน 98.50 และ 94.50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยเมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงลดลงเล็กน้อย ตลอดอายุการเก็บรักษานาน 12 เดือน เช่นเดียวกับการทดลองของ นวพล (2554) ที่เก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์ เอทีเอส-5 ที่มีความชื้นเริ่มต้น 9.78 เปอร์เซ็นต์ และความงอก 100 เปอร์เซ็นต์ บรรจุในถุงพลาสติกเก็บรักษาในห้องเย็น สามารถรักษาเมล็ดพันธุ์ให้มีความชื้นไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ และรักษาความงอกสูงกว่า 98.00 เปอร์เซ็นต์ การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในสภาพที่เหมาะสม หรือเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในภาชนะที่กันความชื้นได้ เช่น ในถุงพลาสติกปิดผนึก ที่อุณหภูมิต่ำ สามารถชะลอการเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ให้เกิดขึ้นช้าลงได้ (วัลลภ, 2540)

การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่มีความชื้นเริ่มต้น 9.02 เปอร์เซ็นต์ บรรจุในถุงพลาสติกใสในกล่องโฟม ที่อุณหภูมิห้องในเขตร้อนชื้น เมล็ดพันธุ์มีความชื้นเพิ่มขึ้นตามอายุการเก็บรักษา โดยเพิ่มขึ้นเป็น 10.13 ที่อายุการเก็บรักษา 7 เดือน และ 10.24 เปอร์เซ็นต์ ที่อายุการเก็บรักษา 12 เดือน (Table 1) ซึ่งเมล็ดพันธุ์มีความชื้นเพิ่มขึ้นจากการหายใจของเมล็ดพันธุ์ที่ทำให้เกิดการสะสมความร้อนและความชื้นเพิ่มขึ้น (จวงจันทร์, 2529) อย่างไรก็ตาม เมล็ดพันธุ์มีความแข็งแรงในรูปของดัชนีความเร็วในการงอก ความยาวรากและความยาวยอดของต้นกล้าลดลง (Table 2 และ 3) และเมล็ดพันธุ์ให้ต้นกล้ามีน้ำหนักแห้งลดลงอย่างรวดเร็ว หลังจากการเก็บรักษานาน 8 เดือน (Table 4) และที่อายุการเก็บรักษานาน 12 เดือน เมล็ดพันธุ์มีความงอกมาตรฐาน และความงอกในดินลดลงเป็น 77.50 และ 70.50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Table 2 และ 3) จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า เมล็ดพันธุ์ที่มีความชื้นสูงกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ ทำให้เมล็ดพันธุ์มีอัตราการเสื่อมคุณภาพเพิ่มขึ้น ดังนั้นการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในเขตร้อนชื้นที่มีอุณหภูมิสูงต้องรักษาไม่ให้เมล็ดพันธุ์มีความชื้นเกิน 10 เปอร์เซ็นต์ (วัลลภ, 2540)

สรุป

จากการศึกษาคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกในเขตร้อนชื้น สรุปผลได้ดังนี้

1. เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่มีความชื้นเริ่มต้น 9.02 เปอร์เซ็นต์ และความงอก 100 เปอร์เซ็นต์ บรรจุในถุงพลาสติกเก็บรักษาในห้องเย็น สามารถเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ให้มีความชื้นไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ และสามารถรักษาความงอกมาตรฐานได้สูง 98.50 เปอร์เซ็นต์ โดยมีความแข็งแรงลดลงเพียงเล็กน้อย ตลอดอายุการเก็บรักษานาน 12 เดือน
2. การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในถุงพลาสติกที่อุณหภูมิห้อง เมล็ดพันธุ์มีความชื้นไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ ตลอดอายุการเก็บรักษา 6 เดือน และสามารถเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ให้มีความงอกมาตรฐาน 80 เปอร์เซ็นต์ ได้ไม่เกิน 11 เดือน โดยเมล็ดพันธุ์มีความแข็งแรงลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจนที่อายุการเก็บรักษา 8 เดือน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ โครงการวิจัย ความสามารถในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมที่สัมพันธ์กับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ การเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวาน และบัณฑิตวิทยาลัย ที่ให้ทุนสนับสนุนการทำวิจัย ขอขอบคุณ ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ที่ให้ใช้แปลงทดลองและอาคารปฏิบัติการเมล็ดพันธุ์

เอกสารอ้างอิง

- จวงจันทร์ ดวงพัตรา. 2529. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. กรุงเทพฯ: กลุ่มหนังสือเกษตร.
- ชวนพิศ อรุณรังสิกุล. 2529. เทคนิคการเร่งอายุเมล็ดพันธุ์กับการประเมินอายุการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน.
ว.วิชาการเกษตร 4: 201-205.
- นพพล สุรชิต. 2554. คุณภาพเมล็ดพันธุ์ของข้าวโพดหวานพันธุ์เอทีเอส-5 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกในเขตร้อนชื้นและผล
ของคุณภาพเมล็ด พันธุ์ต่อการเจริญเติบโต และผลผลิต. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- บริษัท ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน จำกัด. ม.ป.ป. เอกสารประกอบผลิตภัณฑ์ เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมเอทีเอส-8.
จังหวัดกาญจนบุรี : บริษัท ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน จำกัด.
- วันชัย จันทร์ประเสริฐ. 2542. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์พืชไร่. กรุงเทพฯ : ภาควิชาไร่นา คณะเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วัลลภ สันติประชา. 2540. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. สงขลา : ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- สุพจน์ เฟื่องฟู, จวงจันทร์ ดวงพัตรา, กรรชิ่ง สิริวิทยาวรรณ และสุพพล เข้าข้อง. 2536. ผลของความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์
ต่อผลผลิตและอัตราหยอดเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสมของข้าวโพดหวาน. ว. เกษตรศาสตร์ (วิทย.) 27 : 401-411.
- 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.
- ศูนย์สารสนเทศ กรมส่งเสริมการเกษตร. 2555. ข้อมูลรายงานภาวะการผลิตพืช ข้าวโพดหวาน. แหล่งข้อมูล
<http://production.doae.go.th> ค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2556
- 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.
- ISTA. 2003. International Rules for Seed Testing. Bassersdorf : International Seed Testing Association.
- 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.

**ผลของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต
ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ไฮบริดส์ 3**

ผลของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ไฮบริกซ์ 3

Effect of Seed Quality on Growth and Yield of Hibrix 3 Sweet Corn

ภาณุวัฒน์ บุรณวัฒน์¹ ขวัญจิตร สันติประชา¹ วุลลภ สันติประชา¹
Panuwat Buranawat¹ Quanchit Santipracha¹ and Wullop Santipracha¹

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ไฮบริกซ์ 3 ที่ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2555 ถึงเดือน พฤษภาคม 2555 โดยใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน 3 คุณภาพ คือ คุณภาพสูงที่ความงอก 91-100 เปอร์เซ็นต์ (99.17 เปอร์เซ็นต์) คุณภาพปานกลางที่ความงอก 81-90 เปอร์เซ็นต์ (85.50 เปอร์เซ็นต์) และที่คุณภาพต่ำที่ความงอก 70-80 เปอร์เซ็นต์ (70 เปอร์เซ็นต์) ตามลำดับ ปลูก 1 เมล็ดต่อหลุม ไม่มีปลูกซ่อม ใช้ระยะปลูก 75×25 เซนติเมตร พบว่า การปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ไฮบริกซ์ 3 ให้ได้ผลดีควรใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานที่มีคุณภาพสูง (81.00-100 เปอร์เซ็นต์) ทำให้ได้จำนวนฝัก 5,795-6,001 ฝักต่อไร่ ผลผลิตฝักมาตรฐาน 2,384-2,451 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักเปลือก 1,796-1,827 กิโลกรัมต่อไร่ หากใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกต่ำควรเพิ่มจำนวนประชากรให้เต็มพื้นที่ปลูก

คำหลัก : คุณภาพเมล็ดพันธุ์ ข้าวโพดหวาน การเจริญเติบโต ผลผลิต

Abstract

Effect of seed quality on growth and yield of Hibrix 3 sweet corn was conducted at the Department of Plant Science, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla, during February 2012– May 2012. Three seed qualities were used as followings: high quality 91-100 percent (99.17 percent) medium quality 81-90 percent (85.50 percent) and low quality 70-80 percent (70 percent). One seed was planted per hill at spacing of 75×25 centimeter., no replant. The results showed that high quality seed (81.00-100 percent) of Hibrix 3 sweet corn was recommended for high yield production. Yield of Hibrix 3 sweet corn seed high quality was ranged from 5,795-6,001 ears per rai, standard ear weight of 2,384-2,451 kilogram per rai, and the dehusked ear weight was approximately 1,796 –1,827 kilogram per rai. If low quality of seed is used, replanting to fully areas should be recommended.

Keywords : seed quality, sweet corn, growth, yield

คำนำ

ข้าวโพดหวาน (*Zea mays var. saccharata* Sturt.) เป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญ ที่มีความต้องการปริมาณสูงทั้งในรูปฝักสดและอุตสาหกรรมแปรรูปเพื่อใช้บริโภคภายในประเทศและเป็นสินค้าส่งออกที่นำรายได้เข้าสู่ประเทศไทย โดยคิดเป็นมูลค่าการส่งออกรวม 12,146,523 กิโลกรัม ในปัจจุบันประเทศไทยส่งออกผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานเป็นอันดับ 1 ของโลก มีประเทศสหรัฐอเมริกา และยังการีเป็นคู่แข่งที่สำคัญ (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2554) ในภาคใต้ของประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกประมาณร้อยละ 10 ของพื้นที่ปลูกทั้งประเทศและเป็นพื้นที่ที่มีสภาพอากาศที่มีฤดูฝนยาวนานกว่าภูมิภาคอื่นๆ จึงมีโอกาสในการผลิตได้มากกว่าภาคอื่น จังหวัดที่มีการผลิตกันมาก ได้แก่ สุราษฎร์ธานี สงขลา นครราชสีมา บุรีรัมย์ ราชบุรี พัทลุง และกระบี่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2554) การปลูกข้าวโพดหวานในปัจจุบันนิยมใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม เนื่องจากให้ผลผลิตสูง ฝักมีขนาดใหญ่ ตรงตามความต้องการของตลาด ฝักมีคุณภาพดี รสชาติดี มีกลิ่นหอม (ไพศาล, ม.ป.ป.) ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ไฮบริด 3 เป็นพันธุ์ที่ฝักมีขนาดใหญ่ เมล็ดติดเต็มถึงปลาย สีสวย ลำต้นมีขนาดใหญ่ ทนต่อการหักล้ม ให้ผลผลิตสูง เป็นพันธุ์ที่เหมาะสมกับตลาดฝักสด (กอง บก, 2549) การปลูกข้าวโพดหวานของเกษตรกรในภาคใต้เป็นการผลิตแบบทยอยปลูกเพื่อจำหน่ายฝักสด จึงต้องให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด จึงต้องมีการเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้ในการปลูกครั้งต่อไป เมล็ดพันธุ์มักเสื่อมคุณภาพในระหว่างการเก็บที่ส่งผลต่อความงอกในแปลงปลูก (Andrew, 1982) รวมถึงการผลิตและผลผลิต เพื่อให้สามารถจัดการคุณภาพและการใช้เมล็ดพันธุ์ในการผลิตข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ไฮบริด 3 ให้มีประสิทธิภาพในภาคใต้ ได้ศึกษาถึงคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต.

วัตถุประสงค์และวิธีการ

การศึกษาทำที่แปลงทดลองภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ไฮบริด 3 ที่ทำให้มีคุณภาพ 3 ระดับคุณภาพ ด้วยการเร่งอายุที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส เวลา 72 และ 96 ชั่วโมง ให้ได้คุณภาพต่ำ ที่ความงอก 70 เปอร์เซ็นต์ คุณภาพปานกลางที่ความงอก 85.50 เปอร์เซ็นต์ และใช้เมล็ดพันธุ์ที่คุณภาพสูงที่ความงอก 99.17 เปอร์เซ็นต์ที่ไม่ผ่านการเร่งอายุ ปลูกทดสอบในแปลงปลูกขนาด 1×5 เมตร ระยะปลูก 75×25 เซนติเมตร ก่อนปลูกใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ รองกันหลุมปลูกด้วยปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ หยอดเมล็ดพันธุ์ 1 เมล็ดต่อหลุม โดยไม่มีการปลูกซ่อม ให้น้ำแบบฝนเทียม ใส่ปุ๋ย 4 ครั้ง โดยแบ่งใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ 2 ครั้งๆ ละ 25 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อข้าวโพดหวานอายุ 15 วันหลังปลูก พร้อมการพูนโคนและ 45 วันหลังปลูก ใส่ปุ๋ยสูตร 21-0-0 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ 2 ครั้งๆ ละ 25 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่ออายุ 25 วันหลังปลูก พร้อมกำจัดวัชพืชและที่อายุ 35 วันหลังปลูก ฉีดยาฆ่าแมลงคาร์โบซัลแฟน อัตรา 20 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร ในช่วง 30 วันหลังปลูก ทุกสัปดาห์ ละครั้ง บันทึกต้นกล้ารอดตายที่อายุ 15 วันหลังปลูก วันออกดอกและวันออกใหม่ 50 เปอร์เซ็นต์ ความสูงต้น ความสูงฝักบนก่อนการเก็บเกี่ยวไม่เกิน 1 สัปดาห์ และบันทึกข้อมูลผลผลิต คุณภาพของผลผลิต วิเคราะห์ผลทางสถิติด้วยแผนการทดลองแบบ Randomized complete block (RCB) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's multiple range test (DMRT)

ผลการทดลอง

1. การงอกและการเจริญเติบโต

เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ไฮบริด 3 นำไปปลูกในแปลงด้วยอัตราปลูก 1 เมล็ดต่อหลุม มีต้นกล้ารอดตายแตกต่างกันทางสถิติ โดยที่คุณภาพสูงมีต้นกล้ารอดตาย 91.88 เปอร์เซ็นต์ คุณภาพปานกลางมีต้นกล้ารอดตาย

78.95 เปอร์เซ็นต์ และที่คุณภาพต่ำมีต้นกล้ารอดตาย 66.09 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Table 1) แต่ไม่มีผลต่ออายุวันออกดอกตัวผู้ 50 เปอร์เซ็นต์ และอายุวันออกใหม่ 50 เปอร์เซ็นต์ โดย มีอายุวันออกดอกตัวผู้ 50 เปอร์เซ็นต์ ที่อายุ 45-46 วันหลังปลูก และมีอายุวันออกใหม่ 50 เปอร์เซ็นต์ ที่อายุ 48-49 วันหลังปลูก (Table 1) ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ไฮบริกซ์ 3 ที่ปลูกโดยใช้ระดับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ต่างกันมีความสูงลำต้น และความสูงฝักบนที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยทั้ง 3 ระดับคุณภาพคือ คุณภาพสูง คุณภาพปานกลาง และคุณภาพต่ำ มีความสูงลำต้นที่ 213-214 เซนติเมตร และมีความสูงฝักบนในช่วง 120-123 เซนติเมตร (Table 1) แต่ให้จำนวนต้นต่อไร่ที่แตกต่างกันทางสถิติ โดยข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้จำนวนต้นมากที่สุด 6,088 ต้นต่อไร่ ข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำให้จำนวนต้น 5,980 และ 5,640 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ (Table 1)

Table 1 Seedling survival, 50% tasselling date, 50% silking date, plant height, ear height and plant number/rai of three different seed qualities of Hibrix 3 hybrid sweet corn.

Seed quality	Seedling survival (%)	50% tasselling date (dap)	50% silking date (dap)	Plant height (cm.)	Ear height (cm.)	Plant number/rai
High	91.88a	45.25	48.25	214.25	122.42	6,088 a
Medium	78.95a	45.83	48.25	214.00	120.42	5,980 ab
Low	66.09b	45.83	48.67	213.54	123.37	5,640 b
F-test	*	ns	ns	ns	ns	*
C.V. (%)	5.29	1.06	0.78	2.63	3.67	3.98

* = significant difference at $P \leq 0.05$

Within each column means not followed by the same letter are significantly different at the 5% level of probability as determined by DMRT.

2. ผลผลิต

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ไฮบริกซ์ 3 ที่ปลูกโดยใช้ระดับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ต่างกัน มีจำนวนฝักที่เก็บเกี่ยวต่อไร่ และผลผลิตฝักมาตรฐานที่แตกต่างกันทางสถิติ แต่ให้ผลผลิตฝักเปลือกที่ไม่แตกต่างกัน โดยในการปลูกข้าวโพดหวานโดยใช้เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้จำนวนฝัก 6,002 ฝักต่อไร่ ผลผลิตฝักมาตรฐาน 2,452 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อปลูกข้าวโพดหวานโดยใช้เมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางให้จำนวนฝักลดลงเหลือ 5,795 ฝักต่อไร่ ผลผลิตฝักมาตรฐาน 2,385 กิโลกรัมต่อไร่ และการปลูกข้าวโพดหวานด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำให้จำนวนฝักเพียง 5,497 ฝักต่อไร่ ผลผลิตฝักมาตรฐาน 2,227 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (Table 2) และมีการให้ผลผลิตที่มีคุณภาพไม่แตกต่างกัน โดยฝักทั้งเปลือกให้ ความยาวฝักทั้งเปลือก เส้นผ่าศูนย์กลางฝัก และน้ำหนักฝักทั้งเปลือก พบว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติทั้ง 3 ลักษณะ โดยให้ ความยาวฝักทั้งเปลือกในช่วง 25.74-25.98 ซม. มีเส้นผ่าศูนย์กลางฝักในช่วง 6.45-6.48 เซนติเมตร และให้น้ำหนักฝักทั้งเปลือก ในช่วง 406.45-412.34 กรัม (Table 2)

Table 2 Number of harvested ear, standard ear, ear size and ear weight of three different seed qualities of Hibrix 3 hybrid sweet corn.

Seed quality	Harvested ear (ears./rai)	Standard ear (kg./rai)	Ear size		Ear weight (g.)
			length (cm.)	diameter (cm.)	
High	6,002 a	2,452 a	25.98	6.48	409
Medium	5,795 ab	2,385 ab	25.74	6.47	412
Low	5,497 b	2,227 b	25.80	6.45	406
F-test	*	*	ns	ns	ns
C.V. (%)	5.17	4.49	1.91	1.31	6.69

* = significant difference at $P \leq 0.05$

Within each column means not followed by the same letter are significantly different at the 5% level of probability as determined by DMRT.

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ไฮบริกซ์ 3 ที่ปลูกโดยใช้ระดับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ต่างกันทั้ง 3 ระดับคุณภาพคือคุณภาพสูง คุณภาพปานกลาง และคุณภาพต่ำให้ผลผลิตฝักปอกเปลือกที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ อยู่ในช่วง 1,682-1,828 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 3) พบว่าผลผลิตมีคุณภาพที่ไม่แตกต่างกัน โดยให้ความยาวฝักปอกเปลือก เส้นผ่าศูนย์กลางฝักปอกเปลือก และน้ำหนักฝักปอกเปลือก อยู่ในช่วง 20.00-21.02 เซนติเมตร 5.00-6.00 เซนติเมตร และ 305-310 กรัม ตามลำดับ (Table 3) และมีความหวาน และเปอร์เซ็นต์น้ำหนักเนื้อที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติในช่วง 17.85-18.03 เปอร์เซ็นต์บริกซ์ และ 66.52-67.39 เปอร์เซ็นต์ (Table 3)

Table 3 Dehusked ear yield, size, ear weight, sweetness and kernel percentage of three different seed qualities of Hibrix 3 hybrid sweet corn.

Seed quality	Dehusked yield (kg./rai)	Dehusked size		Ear weight (g.)	Sweetness (% brix)	Kernel percentage
		length (cm.)	diameter (cm.)			
High	1,828	21.02	5.65	305	17.96	67.36
Medium	1,797	20.93	5.62	310	17.85	66.52
Low	1,682	20.77	5.60	306	18.03	67.39
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns
C.V. (%)	8.43	1.55	2.90	7.33	3.28	2.06

* = significant difference at $P \leq 0.05$

Within each column means not followed by the same letter are significantly different at the 5% level of probability as determined by DMRT.

วิจารณ์

1. การงอกและการเจริญเติบโต

เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ไฮบริด 3 เมื่อนำไปปลูกในแปลงให้ต้นกล้ารอดตายเพิ่มขึ้นตามระดับคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่เพิ่มขึ้น (Table 1) สอดคล้องกับการรายงานของ นวพล (2554) ในการปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-5 และจากการปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ของ เยาวลักษณ์ (2551) ที่ได้รายงานไว้ว่า จำนวนต้นกล้ารอดตายเพิ่มขึ้นตามระดับคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่เพิ่มขึ้น โดยเมื่อเปรียบเทียบจำนวนต้นกล้ารอดตายของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ไฮบริด 3 กับข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-5 และข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 แล้ว พบว่าข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ไฮบริด 3 ให้เปอร์เซ็นต์ต้นกล้ารอดตายที่น้อยกว่าข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 เพียงเล็กน้อย แต่ให้เปอร์เซ็นต์ต้นกล้ารอดตายที่มากกว่าข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-5 และเปอร์เซ็นต์ต้นกล้ารอดตายทำให้มีผลต่อจำนวนต้นต่อไร่ด้วย โดยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้จำนวนต้นต่อไร่ที่สูงกว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและคุณภาพต่ำ แต่ที่ไม่มีผลต่ออายุวันออกดอก ความสูงต้น และความสูงฝักบน (Table 1)

2. ผลผลิต

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ไฮบริด 3 ที่ปลูกโดยใช้ระดับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ต่างกัน ให้จำนวนฝักที่เก็บเกี่ยวต่อไร่ และผลผลิตฝักทั้งเปลือกลดลง (Table 2) เมื่อคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ลดลง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ สุจิตรา (2544) และในการศึกษาของ สุพจน์ และคณะ (2536) ที่ปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์ ไทยซูเปอร์สวีท คอมโพสิต 1 ดีเอ็มอาร์ ด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูง และคุณภาพปานกลางซึ่งให้ผลผลิตในช่วง 1,850-2,041 กิโลกรัมต่อไร่ แต่คุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่ต่างกันไม่มีผลต่อผลผลิตฝักมาตรฐาน และคุณภาพของผลผลิต (Table 3) เช่นเดียวกับ ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 (เยาวลักษณ์, 2551) ดังนั้นการปลูกข้าวโพดหวานให้มีประสิทธิภาพ ควรมีการปรับอัตราการปลูกให้เต็มพื้นที่ปลูก ทำให้ได้ผลผลิตที่สมบูรณ์และมีคุณภาพ

สรุป

จากการศึกษาการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ไฮบริด 3 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกันที่ปลูกในภาคใต้ สรุปผลได้ดังนี้

1. คุณภาพของเมล็ดพันธุ์ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโต อายุวันออกดอก จำนวนฝักมาตรฐาน และคุณภาพผลผลิตของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ไฮบริด 3 แต่มีผลต่อจำนวนต้นกล้ารอดตาย เมื่อเปอร์เซ็นต์ต้นกล้ารอดตายลดลงทำให้จำนวนฝักทั้งหมดที่เก็บเกี่ยวลดลงด้วย
2. การปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ไฮบริด 3 ให้ได้ผลดีควรใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานที่มีคุณภาพสูงทำให้ได้จำนวนฝัก 5,795-6,002 ฝักต่อไร่ ผลผลิตฝักมาตรฐาน 2,385-2,452 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักเปลือก 1,797-1,828 กิโลกรัมต่อไร่ หากใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกต่ำควรเพิ่มจำนวนประชากรให้เต็มพื้นที่ปลูก และปรับระยะปลูกให้ดีขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2554. เปรียบเทียบสถานการณ์เพาะปลูกข้าวโพดหวานภาคใต้ 2547/2548. กรุงเทพฯ ฯ : กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กอง บก. 2549. ข้าวโพดหวานบ่อนโรงงาน ตลาด ต้องการผลผลิตอีกเพียง. ว. รัชนีเกษตร 6 : 79-81.

นวพล สุรชิต. 2554. คุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์ เอทีเอส-5 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกในเขตร้อนชื้นและผลของ
คุณภาพเมล็ดพันธุ์ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ไพศาล หิรัญมาศสุวรรณ. ม.ป.ป. เทคนิคการปลูกข้าวโพดหวานให้ได้ผลผลิตสูงและคุณภาพฝักดี. เข้าถึง
ได้จาก : http://www.pacthai.co.th/knowledge_base/sweetcorn.htm. (เข้าถึงเมื่อวันที่ 23 ต.ค. 2552)

เยาวลักษณ์ ชัยพลเดช. 2551. การปรับอัตราปลูกตามคุณภาพเมล็ดพันธุ์ในการผลิตข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-8.
วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

สุจิตรา พรหมเชื้อ. 2544. ผลของการเร่งอายุเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต. วิทยานิพนธ์วิทยาศา
สตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

สุพจน์ เฟื่องฟูพงศ์, จวงจันทร์ ดวงพัตรา, กรรสิง สิริวิทยาวรรณ และสุพล เข้าห้อง. 2536. ผลของความแข็งแรงเมล็ดพันธุ์
ต่อผลผลิตและอัตราการหยอดเมล็ดที่เหมาะสมของข้าวโพดหวาน. ว.เกษตรศาสตร์ (วิทย.) 27 : 401-411.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2556. ปริมาณและมูลค่าการส่งออกข้าวโพดหวาน ปี 2555. กรุงเทพฯ: สำนักงาน
เศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. 2554. การส่งออกสินค้าตามโครงสร้างสินค้าสำคัญของไทย ปี 2554
(มกราคม-มีนาคม). เข้าถึงได้จาก

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. (เข้าถึงเมื่อวันที่ 9 ต.ค. 2554)

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

Proceedings

**ผลของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต
ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8**

ผลของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8

Effect of Seed Quality on Growth and Yield of ATS-8 Hybrid Sweet Corn

ปัทมา เลื่อนลอย, ขวัญจิตร สันติประชา และ วุลลภ สันติประชา

Pathama Luanloy, Quanchit Santipracha and Wullop Santipracha

บทคัดย่อ : การศึกษาผลของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคม 2555 ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน 3 คุณภาพ คือ สูง (ความงอก 98.50 เปอร์เซ็นต์) ปานกลาง (ความงอก 84.50 เปอร์เซ็นต์) และต่ำ (ความงอก 74.00 เปอร์เซ็นต์) ปลูก 1 เมล็ดต่อหลุม ไม่มีการปลูกซ่อม พบว่า ข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้อัตราดันกล้ารอดตายสูงสุด 95.25 เปอร์เซ็นต์ และจำนวนต้นสูงสุด 5,837 ต้นต่อไร่ เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงและปานกลางให้ผลผลิตข้าวโพดหวานสูงกว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำ โดยให้ผลผลิตฝักที่เก็บเกี่ยวอยู่ในช่วง 4,030-5,393 ฝักต่อไร่ ผลผลิตฝักมาตรฐานอยู่ในช่วง 1,722-2,055 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตฝักปอกเปลือกอยู่ในช่วง 1,299-1,425 กิโลกรัมต่อไร่ แต่คุณภาพเมล็ดพันธุ์ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของผลผลิต จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรควรใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูงและปานกลางเพื่อผลิตข้าวโพดหวานพันธุ์ลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ให้ได้ผลผลิตสูง

คำสำคัญ : ข้าวโพดหวาน คุณภาพเมล็ดพันธุ์ การเจริญเติบโต ผลผลิต

Abstract : An experiment to determine the effect of seed quality on growth and yield of ATS-8 hybrid sweet corn was conducted at Department of Plant Science, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla during February-May, 2012. Three different seed qualities used were high (98.50 % germination), medium (84.50 % germination) and low (74.00 % 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 with harvested ear number of 4,030-5,393 ear per rai, 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 growth and yield quality. From the result, it was recommended that the farmers should use high and medium seed quality for producing the higher yield of ATS-8 hybrid sweet corn.

Keyword : sweet corn, seed quality, growth, yield

คำนำ

ข้าวโพดหวาน (*Zea mays* var. *saccharata*) เป็นพืชผักที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ และมีความต้องการเพิ่มมากขึ้นทั้งในและต่างประเทศ ปัจจุบันประเทศไทยส่งออกผลิตภัณฑ์ต่างๆ ของข้าวโพดหวานเป็นอันดับ 1 ของโลก (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2554) มีปริมาณการส่งออก 184,334 ตัน มูลค่า 6,160 ล้านบาท โดยส่งออกในรูปของฝักสด แช่แข็งและข้าวโพดบรรจุกระป๋อง (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2556) ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวโพดหวานประมาณ 194,676 ไร่ ผลผลิตรวม 378,303 ตัน (ศูนย์สารสนเทศ กรมส่งเสริมการเกษตร, 2555) ปลูกมากในทางภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลางและภาคใต้ สามารถปลูกได้เกือบตลอดทั้งปี ในภาคใต้ปลูกมากที่จังหวัด ชุมพร สุราษฎร์ธานี และนครศรีธรรมราช (วรรณภา, 2554) เป็นการผลิตเพื่อจำหน่ายฝักสดในตลาดท้องถิ่น และบางส่วนส่งไปประเทศเพื่อนบ้าน ได้แก่ มาเลเซียและสิงคโปร์ ซึ่งมีปริมาณความต้องการสูง (ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา, 2541) ข้าวโพดหวานที่เกษตรกรนิยมปลูกในปัจจุบัน ได้แก่ ATS-5, Sugar-75, ATS-8, Wan-55, Wan-88, Hybrix-3 และ Hybrix-51 เป็นต้น (วรรณภา, 2554) ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ได้รับการปรับปรุงขึ้นเพื่อใช้เป็นข้าวโพดหวานอุตสาหกรรมและจำหน่ายฝักสด มีลักษณะเด่น คือ สามารถปลูกได้ทุกภาคของประเทศไทยและปลูกได้ตลอดปี ให้ผลผลิตสูงเฉลี่ย 3,000 – 3,500 กิโลกรัมต่อไร่ ฝักสดมีคุณภาพดี เปลือกหุ้มเมล็ดบาง รสหวานพิเศษ ลำต้นเตี้ย ความสูงสม่ำเสมอ ทนต่อโรคได้ดีมาก ทนต่อการหักล้ม อายุเก็บเกี่ยวสั้น เก็บเกี่ยวได้พร้อมกัน ทนต่อการขนส่ง (บริษัท ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน จำกัด, ม.ป.ป.) ในภาคใต้เกษตรกรส่วนใหญ่ผลิตข้าวโพดหวานโดยการทยอยปลูกในพื้นที่ขนาดเล็ก จึงต้องเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ที่เหลือไว้จนกว่าจะใช้หมด เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานมีน้ำตาลสูง (สุพจน์ และคณะ, 2536) ทำให้เมล็ดพันธุ์เสื่อมคุณภาพได้เร็ว (ชวณพิศ, 2529) ระหว่างการเก็บรักษาเพื่อรอปลูกอบถั่วไปเมล็ดพันธุ์อาจเสื่อมคุณภาพลง เมื่อนำไปปลูกอาจส่งผลกระทบต่อความงอกในแปลงปลูก (Andrews, 1976) ดังนั้นจึงได้ศึกษาผลของคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 เพื่อสามารถผลิตข้าวโพดหวานให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษาทำที่แปลงทดลองภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เตรียมเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ให้ได้ 3 ระดับคุณภาพ คือ เมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำ (ความงอก 74.50 เปอร์เซ็นต์) ปานกลาง (ความงอก 84.00 เปอร์เซ็นต์) โดยเร่งอายุเมล็ดพันธุ์ในอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิที่มีความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 100 เปอร์เซ็นต์ ที่อุณหภูมิ 44 องศาเซลเซียส นาน 144 และ 120 ชั่วโมงตามลำดับ และเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูง (ความงอก 98.50 เปอร์เซ็นต์) ที่เก็บรักษาในห้องเย็นอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส ปลูกทดสอบวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2555 ในแปลงปลูกขนาด 1 × 5 เมตร ใช้ระยะปลูก 75 × 25 เซนติเมตร ก่อนปลูกใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ รองกันหลุมด้วยปุ๋ยสูตร 15 - 15 - 15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ หยอดเมล็ดพันธุ์ 1 เมล็ดต่อหลุม ไม่มีการปลูกซ่อม ให้น้ำแบบฝนเทียม บันทึกข้อมูลการงอกและการเจริญเติบโต ประกอบด้วย เปอร์เซ็นต์ต้นกล้ารอดตายที่อายุ 15 วันหลังปลูก จำนวนต้นต่อไร่ อายุออกดอกตัวผู้และออกไหม 50 เปอร์เซ็นต์ เก็บเกี่ยวฝักเมื่ออายุ 18 - 20 วัน หลังจากออกไหม บันทึกข้อมูลผลผลิตและคุณภาพผลผลิต วิเคราะห์ผลทางสถิติตามแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block (RCB) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

ผลการทดลอง

การงอกและการเจริญเติบโต

การปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้จำนวนต้นกล้ารอดตายสูงสุด 95.25 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าการปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำที่ให้จำนวนต้นกล้ารอดตายลดลงตามระดับคุณภาพของเมล็ดพันธุ์เหลือเพียง 81.41 และ 72.50 เปอร์เซ็นต์ (Table 1) ต้นข้าวโพดหวานมีอายุออกดอกตัวผู้ 50 เปอร์เซ็นต์และอายุออกไหม 50 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างทางสถิติ อยู่ในช่วง 46-47 วันหลังปลูก และ 49-50 วันหลังปลูก ตามลำดับ (Table 1) แต่เมล็ดพันธุ์ทุกระดับคุณภาพให้จำนวนต้นต่อไร่แตกต่างทางสถิติ โดยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงและปานกลางให้จำนวนต้นอยู่ในช่วง 5,837 - 5,442 ต้นต่อไร่ ส่วนเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำให้จำนวนต้นลดลงตามระดับคุณภาพของเมล็ดพันธุ์เหลือเพียง 4,785 ต้นต่อไร่ (Table 1)

Table 1 Seedling survival, 50 % tasselling date, 50 % silking date and number of plant per rai of ATS-8 hybrid sweet corn by using different seed qualities.

Seed quality	Seedling survival (%)	50% tasselling date (dap)	50% silking date (dap)	Plant number/rai
High	95.25a	46.25	49.25	5,837.00a
Medium	81.41b	46.75	49.75	5,442.00a
Low	72.50c	46.75	50.00	4,785.00b
F-test	*	ns	ns	*
C.V. (%)	6.69	1.68	1.57	7.11

* = significant difference at $P \leq 0.05$ ns = non-significant

Within each column means not followed by the same letter are significantly different at the 5% level of probability as determined by DMRT.

ผลผลิต

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้จำนวนฝักที่เก็บเกี่ยวสูงสุด 5,393 ฝักต่อไร่ ส่วนเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำให้จำนวนฝักที่เก็บเกี่ยวลดลงตามระดับคุณภาพที่ลดลงเหลือเพียง 4,030 และ 3,630 ฝักต่อไร่ (Table 2) เช่นเดียวกับน้ำหนักฝักมาตรฐานที่เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้ข้าวโพดหวานที่มีน้ำหนักฝักมาตรฐานสูงสุด 2,055 กิโลกรัมต่อไร่ เมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำให้ข้าวโพดหวานที่มีน้ำหนักฝักมาตรฐาน 1,722 และ 1,381.70 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และจากการวัดขนาดฝักทั้งเปลือกในรูปความยาว ความกว้างและน้ำหนักฝักเฉลี่ยของฝักทั้งเปลือก พบว่า ไม่แตกต่างทางสถิติในทั้งสามลักษณะ (Table 2)

Table 2 Number of harvested ear, standard ear, ear size and ear weight of three different seed qualities of ATS-8 hybrid sweet corn.

Seed quality	Harvested ear (ears./rai)	Standard ear (kg./rai)	Ear size		Ear weight (g.)
			length (cm.)	diameter (cm.)	
High	5,393.00a	2,055.00a	24.35	6.20	345.58
Medium	4,030.00b	1,722.00b	24.23	6.15	335.33
Low	3,630.00b	1,381.70c	23.92	6.13	319.48
F-test	*	*	ns	ns	ns
C.V. (%)	13.97	12.65	1.11	1.48	7.56

* = significant difference at $P \leq 0.05$ ns = non-significant

Within each column means not followed by the same letter are significantly different at the 5% level of probability as determined by DMRT.

การปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพต่างกัน ข้าวโพดหวานให้น้ำหนักฝักปอกเปลือกแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงและปานกลาง มีน้ำหนักฝักปอกเปลือกอยู่ในช่วง 1,229-1,425 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำทำให้ข้าวโพดหวานที่มีน้ำหนักฝักปอกเปลือกน้อยที่สุด 983.70 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 3) ขณะที่การปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพต่างกันทั้ง 3 ระดับคุณภาพ ให้ขนาดฝักปอกเปลือกที่ไม่แตกต่างทางสถิติ โดยให้ความยาวฝักปอกเปลือกในช่วง 21.40-21.60 เซนติเมตร ความกว้างฝักปอกเปลือกในช่วง 5.29-5.45 เซนติเมตร และน้ำหนักฝักปอกเปลือกเฉลี่ยอยู่ในช่วง 221.94-254.96 กรัม (Table 3) และคุณภาพเมล็ดพันธุ์ไม่มีผลต่อความหวานของฝักข้าวโพดหวาน โดยให้ผลผลิตที่มีความหวานสูงใกล้เคียงกันในช่วง 15.94-16.23 เปอร์เซ็นต์บริกซ์ (Table 3)

Table 3 Dehusked yield, dehusked size, ear weight and sweetness of three different seed qualities of ATS-8 hybrid sweet corn.

Seed quality	Dehusked yield	Dehusked size		Ear weight	Sweetness
	(kg./rai)	length (cm.)	diameter (cm.)	(g.)	(%brix)
High	1,425.00a	21.60	5.45	254.96	16.23
Medium	1,229.00a	21.43	5.40	228.07	16.13
Low	983.70b	21.40	5.29	221.94	15.94
F-test	*	Ns	ns	ns	ns
C.V. (%)	11.77	0.56	2.35	2.80	1.95

* = significant difference at $P \leq 0.05$ ns = non-significant

Within each column means not followed by the same letter are significantly different at the 5% level of probability as determined by DMRT.

วิจารณ์

การงอกและการเจริญเติบโต

การปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกสูง ปานกลางและต่ำ ให้จำนวนต้นกล้ารอดตายเพิ่มขึ้นตามระดับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่เพิ่มขึ้น (Table 1) เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกและความแข็งแรงสูงสามารถงอกได้ดีกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกและความแข็งแรงต่ำ (TeKrony *et al*, 1989) เช่นเดียวกับการทดลองของ เยาวลักษณ์ (2551) และ นวพล (2554) ที่ปลูกข้าวโพดหวานด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้จำนวนต้นกล้ารอดตายสูงกว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำ เนื่องจากเมล็ดพันธุ์ที่เสื่อมคุณภาพมีความงอก ความสม่ำเสมอลดลงและงอกได้ช้า มีอัตราส่วนของต้นกล้าผิดปกติสูงและต้นกล้าตั้งตัวลดลงในสภาพแปลงปลูก (จวงจันทร์, 2529) คุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 มีผลต่อจำนวนต้นกล้ารอดตาย จึงทำให้ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้จำนวนต้นสูงสุด 5.837 ต้นต่อไร่ มากกว่าจำนวนต้นของข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำ (Table 2) เช่นเดียวกับที่พบในข้าวโพดหวานพันธุ์ Thai Super Sweet Composite DMR#1 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงสูงกว่า ได้จำนวนต้นต่อพื้นที่ และผลผลิตเพิ่มขึ้น (สุพจน์ และคณะ, 2536)

ผลผลิต

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูงให้ผลผลิตสูงกว่าข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำ (Table 2) โดยข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูงให้จำนวนฝักที่เก็บเกี่ยวได้ 5,393 ฝักต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำอย่างเห็นได้ชัด และให้ผลผลิตฝักมาตรฐาน 2,055 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยทั้งประเทศของเกษตรกรในปี 2554 ที่เก็บเกี่ยวผลผลิตได้ 1,932 กิโลกรัมต่อไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2554) แต่ข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงและปานกลางให้ผลผลิตฝักปอกเปลือกในระดับเดียวกันทางสถิติในช่วง 1,229-1,425 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 3) เช่นเดียวกับงานทดลองของ เยาวลักษณ์ (2551) ที่ปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้จำนวนฝักที่เก็บเกี่ยว และผลผลิตฝักมาตรฐานทั้งเปลือกต่อไร่สูงกว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ไม่มีผลต่อคุณภาพของผลผลิตของข้าวโพดหวาน โดยข้าวโพดหวานให้น้ำหนักฝัก ขนาดฝักและความหวานใกล้เคียงกัน (Table 3) เช่นเดียวกับข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-5 (นวพล, 2554)

สรุป

การปลูกข้าวโพดหวานด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้จำนวนต้นกล้ารอดตาย จำนวนต้นต่อพื้นที่ และผลผลิตฝักมาตรฐานสูงสุด แต่ให้ผลผลิตฝักปอกเปลือกสูงระดับเดียวกับคุณภาพปานกลาง โดยให้จำนวนฝักที่เก็บเกี่ยวอยู่ในช่วง 4,030-5,393 ฝักต่อไร่ มีผลผลิตฝักปอกเปลือกอยู่ในช่วง 1,229-1,425 กิโลกรัมต่อไร่ คุณภาพเมล็ดพันธุ์ไม่มีผลต่อคุณภาพของผลผลิตของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ดังนั้นในการปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 ควรใช้เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงและปานกลาง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ โครงการวิจัย ความสามารถในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมที่สัมพันธ์กับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ การเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวาน และบัณฑิตวิทยาลัย ที่ให้ทุนสนับสนุนการทำงานวิจัย ขอขอบคุณ ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ที่ให้ใช้แปลงทดลองและอาคารปฏิบัติการเมล็ดพันธุ์พืช

อ้างอิง

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2556. ข้าวโพดหวาน : พื้นที่เพาะปลูก เก็บเกี่ยว ผลผลิตและผลผลิตต่อไร่ ปี 2553-2555.

กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ

จวงจันทร์ ดวงพัตรา. 2529. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. กลุ่มหนังสือเกษตร, กรุงเทพฯ.

ชวนพิศ อรุณรังสิกุล. 2529. เทคนิคการเร่งอายุเมล็ดพันธุ์กับการประเมินอายุการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน.

ว.วิชาการเกษตร 4: 201-205.

นवल สุรชิต. 2554. คุณภาพเมล็ดพันธุ์ของข้าวโพดหวานพันธุ์ เอทีเอส-5 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกในเขต ร้อนชื้นและ

ผลของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.

บริษัท ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน จำกัด. ม.ป.ป. เอกสารประกอบผลิตภัณฑ์เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์

เอทีเอส-8. บริษัท ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน จำกัด, กาญจนบุรี.

เยาวลักษณ์ ชัยพลเดช. 2551. การปรับอัตราปลูกตามคุณภาพเมล็ดพันธุ์ในการผลิตข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์เอทีเอส-8.

วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.

วรรณภา เสนาดิ. 2554. โมเดลความสำเร็จอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานไทย. ว. คณะการเกษตร. 5:79-92.

สุพจน์ เพ็ญฟู, จวงจันทร์ ดวงพัตรา, กรรชิง สิริวิทยาวรรณ และสุรพล เข้าฉ่อง. 2536. ผลของความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์

ต่อผลผลิตและอัตราหยอดเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสมของข้าวโพดหวาน. ว. เกษตรศาสตร์ (วิทย.) 27 : 401-411.

สุรเชษฐ จามรมาน. 2543. การจัดการข้าวโพดหวาน. ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,

กรุงเทพมหานคร.

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. 2554. การส่งออกสินค้าตามโครงสร้างสินค้าสำคัญของไทย ปี 2554.

แหล่งข้อมูล http://www.thanonline.com/index.php?option=com_content&view=article&id

=664 86:2011-05-07-14-07-17&catid=87:2009-02-08-11-23-26&Itemid=423. ค้นเมื่อวันที่ 9

ตุลาคม 2554

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. 2556. ปริมาณและมูลค่าการส่งออกข้าวโพดหวาน ปี 2555. แหล่งข้อมูล

http://www.thanonline.com/index.php?option=com_content&view=article&id=664

86:2011-05-07-14-07-17&catid=87:2009-02-08-11-23-26&Itemid=423. ค้นเมื่อ 5 มีนาคม

2556.

ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา. 2541. รายงานประจำปี 2541. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและ
สหกรณ์, สงขลา.

ศูนย์สารสนเทศ กรมส่งเสริมการเกษตร. 2555. ข้อมูลรายงานภาวะการผลิตพืช ข้าวโพดหวาน.

แหล่งข้อมูล <http://production.doe.go.th> ค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2556

Andrews, C.H. 1976. The influence of the quality status of seed upon crop production. Proceedings 1976
Mississippi Short Course for Seedmen. Mississippi State University, Mississippi State, Mississippi.
18:94-103.

TerKrony, 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 Science 29 : 1528-1534.

**การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ไฮบริดส์ 3
ในถุงพลาสติกในเขตร้อนชื้น**

การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์ ไฮบริกซ์ 3 ในถุงพลาสติก ในเขตร้อนชื้น

Hibrix 3 Sweet Corn Seed Storage in Plastic Bag in Humid Tropics

ภาณุวัฒน์ บุรณวัฒน์, วัลลภ สันติประชา และชวัลญจิตร สันติประชา

Panuwat Buranawat, Wullop Santipracha and Quanchit Santipracha

บทคัดย่อ : การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์ ไฮบริกซ์ 3 ในถุงพลาสติกในเขตร้อนชื้น ที่ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เพื่อจัดการคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ เพื่อใช้การผลิตข้าวโพดหวานอย่างมีประสิทธิภาพ ทำระหว่างเดือนกันยายน 2553 ถึงเดือนกันยายน 2554 นำเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ไฮบริกซ์ 3 บรรจุในถุงพลาสติก ใส่ในกล่องโฟม เก็บไว้ในห้องเย็นที่อุณหภูมิ 10°C และที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 12 เดือน เมล็ดพันธุ์มีความชื้นเริ่มต้น 8.66% ความงอก 97% พบว่าเมล็ดพันธุ์ที่บรรจุในถุงพลาสติก เก็บรักษาในห้องเย็น มีความชื้นไม่เกิน 10% คงความงอกในระดับ 87-97% และเวลาเฉลี่ยในการงอกลดลงจาก 3.51-5.89 วัน ตลอดช่วงการเก็บรักษา เมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องยังคงความชื้นไว้ไม่เกิน 10% สามารถรักษาความงอกมาตรฐานไว้ได้มากกว่า 80% ใน 4 เดือนแรกของการเก็บรักษา หลังจากนั้นความงอกและความแข็งแรงลดลง โดยมีความงอกลดลงต่ำกว่า 60% ที่อายุการเก็บรักษา 6 เดือนขึ้นไป ดังนั้นการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์ ไฮบริกซ์ 3 ในถุงพลาสติกในเขตร้อนชื้นสามารถเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไว้เพื่อใช้ในการเพาะปลูกได้ประมาณ 4 เดือน

คำสำคัญ : ข้าวโพดหวาน คุณภาพเมล็ดพันธุ์ การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์

ABSTRACT : Hibrix 3 sweet corn seed storage in plastic bag in humid tropics for keeping seed for small farm producing was conducted at the Department of Plant Science, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla, during September 2010-September 2011. Sweet corn seed were packed in plastic bag placed in poly styrene box and kept in cold room (about 10°C) and room temperature for 12 months. Seed had initial moisture content of 8.66% and germination 97%. The result showed that seed stored in cold room had moisture content lower than 10% and germination 87-97%. The mean germination time start to reduce from 3.51 to 5.89 days. Seed stored at room temperature could maintained the moisture content lower than 10%. The standard germination started to lower than 80% at 4 months storage. After that seed germination and vigor were rapidly reduced and lower than 60% after storing for 6 months. It was concluded Hibrix 3 sweet corn seeds stored in a plastic bag in humid tropics could be keeping seed for used for sweet corn producing with in 4 months.

Keyword : sweet corn, seed quality, seed storage

บทนำ

ปัจจุบันพันธุ์ข้าวโพดหวาน (*Zea mays* var. *saccharata* Sturt.) ได้รับการพัฒนาให้มีคุณภาพดีทำให้ได้รับความนิยมในการบริโภคในทุกชุมชนทั่วประเทศ และการผลิตข้าวโพดหวานเพื่อจำหน่ายฝักสดในชุมชนจำเป็นต้องผลิตให้ได้ปริมาณที่สอดคล้องกับตลาดในชุมชนที่มีการทยอยปลูกในพื้นที่ขนาดเล็ก (ถนนวรรณ, 2550) ทำให้ใช้เมล็ดพันธุ์ที่ซื้อไม่หมดจำเป็นต้องนำเมล็ดพันธุ์ที่เหลือมาเก็บรักษา ซึ่งหากเก็บไม่เหมาะสมอาจทำให้เมล็ดพันธุ์เสื่อมคุณภาพไปอย่างรวดเร็ว (วันชัย, 2542) โดยเฉพาะเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานที่เสื่อมคุณภาพอย่างรวดเร็วในสภาพอากาศแถบร้อนชื้น (วัลลภ และ ขวัญจิตร, 2541) ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ไฮบริด 3 เป็นพันธุ์ที่ฝักมีขนาดใหญ่ เมล็ดติดเต็มถึงปลาย สีสวย ลำต้นมีขนาดใหญ่ ทนต่อการหักล้ม ให้ผลผลิตสูง เป็นพันธุ์ที่เหมาะสมกับตลาดฝักสด (กอง บก., 2549) เป็นพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับการผลิตในภาคใต้ จึงได้ศึกษาถึงคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกในเขตร้อนชื้น เพื่อเก็บรักษาคุณภาพเมล็ดพันธุ์สำหรับใช้ผลิตข้าวโพดหวานให้มีประสิทธิภาพ

วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษาทำที่ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์และแปลงทดลองภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อ. หาดใหญ่ จ. สงขลา เริ่มตั้งแต่เดือนกันยายน 2553 และสิ้นสุดเดือนกันยายน 2554 โดยนำเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ไฮบริด 3 เก็บรักษาเมล็ดพันธุ์โดยบรรจุในถุงพลาสติก ใส่ในกล่องโฟม เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องและในห้องเย็นที่อุณหภูมิ 10 °ซ เป็นเวลา 12 เดือน สุ่มตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ก่อนเก็บรักษาและระหว่างการเก็บรักษาทุกเดือนมาทดสอบคุณภาพในห้องปฏิบัติการ ประกอบด้วย

1. คุณภาพทางกายภาพ

1.1 ความชื้นเมล็ดพันธุ์ (seed moisture) ใช้เมล็ดพันธุ์จำนวน 4 ซ้ำๆ ละ 25 เมล็ด ทดสอบและคำนวณความชื้นโดยน้ำหนักสดตามวิธีของ ISTA (2003)

2. คุณภาพทางสรีรวิทยา

2.1 ความงอกมาตรฐาน (standard germination) เพาะเมล็ดพันธุ์ในม้วนกระดาษเพาะจำนวน 4 ซ้ำๆ ละ 50 เมล็ดตามวิธีการมาตรฐานของ AOSA (2001)

2.2 ความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ (seed vigor) ทำการทดสอบ 4 วิธี

1. ความงอกในดิน (soil emergence) เพาะเมล็ดพันธุ์ในกระบะดินผสม ทำ 4 ซ้ำๆ ละ 50 เมล็ด ตรวจนับต้นกล้าปกติที่งอก (normal seedling) ทุกวัน โดยเริ่มนับวันแรกเมื่อต้นกล้าออกหรือโผล่ให้เห็นใบเลี้ยงชัดเจนไปจนครบ 7 วันหลังเพาะ แล้วคำนวณเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดพันธุ์ที่เพาะในแต่ละซ้ำ

2. เวลาเฉลี่ยในการงอก (mean germination time ; MGT) คำนวณจำนวนต้นกล้าปกติในแต่ละวันจากการทดสอบความงอกมาตรฐานและคำนวณเวลาเฉลี่ยในการงอก จากสูตร (วัลลภ, 2550)

$$MGT = \frac{\sum Dn}{\sum n}$$

เมื่อ n = จำนวนต้นกล้าปกติที่งอกในวันที่ตรวจนับ

D = อายุวันที่ตรวจนับ

3. อัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้า (seedling growth rate) ใน 2 ลักษณะ ประกอบด้วย

1) ความยาวรากและความยาวยอดของต้นกล้า เพาะเมล็ดพันธุ์จำนวน 20 เมล็ด 4 ซ้ำ ตามวิธีการของ AOSA (2002)

2) น้ำหนักแห้งของต้นกล้า โดยนำต้นกล้าปกติที่วัดความยาวรากและยอดหาน้ำหนักแห้งตามวิธีของ AOSA (2002)

4. การนำไฟฟ้า ซึ่งน้ำหนักเมล็ดพันธุ์จำนวน 25 เมล็ด 4 ซ้ำ หากการนำไฟฟ้าตามวิธีของ AOSA (2002)

ข้อมูลอากาศ

ใช้ข้อมูลอุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ ตลอดช่วงการทดลองจากการตรวจวัดของสถานีอุตุนิยมวิทยาสงขลา (คอหงส์) อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากคณะทรัพยากรธรรมชาติ ที่ใช้เป็นสถานที่ทดลองประมาณ 1 กม. เพื่อนำมาคำนวณความชื้นสมดุล (equilibrium moisture content : EMC)

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้แผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) และการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยข้อมูลคุณภาพเมล็ดพันธุ์ ด้วยวิธี Duncan's multiple range test (DMRT)

ผลการทดลอง

เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ไฮบริด 3 ที่ใช้ศึกษามีความชื้น 8.66% และมีความงอกมาตรฐาน 97.00% ความงอกในดิน 95.25% เวลาเฉลี่ยในการงอก 3.51 วัน ความยาวรากและยอดของต้นกล้า 20.73 และ 16.02 ซม./ต้น ตามลำดับ น้ำหนักแห้งของต้นกล้า 51.53 มก. และการนำไฟฟ้า 9.95 ไมโครซีเมน/ซม./กรัม

Table 1 Initial quality of Hibrix 3 sweet corn seed.

Seed quality	
Moisture content (%)	8.66
Standard germination (%)	97.00
Soil emergence (%)	95.25
Mean germination time (day)	3.51
Seedling root length (cm.)	20.73
Seedling shoot length (cm.)	16.02
Seedling dry weight (mg/seedling)	51.53
Electrical conductivity ($\mu\text{s/cm/g}$)	9.95

1. ความชื้นของเมล็ดพันธุ์ระหว่างการเก็บรักษา

เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ไฮบริด 3 ที่ความชื้น 8.66% ที่เก็บรักษาในห้องเย็นเป็นเวลา 12 เดือนพบว่าเมล็ดพันธุ์มีความชื้นเพิ่มขึ้นตามลำดับในเดือนที่ 1 และ 2 เป็น 8.95 และ 9.41% (Table 2) และมีความชื้นเฉลี่ย 9.11% ส่วนเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องที่มีความชื้นเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกับเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาในห้องเย็น โดยมีความชื้นเฉลี่ย 9.47% (Table 2) และจากการคำนวณความชื้นสมดุล (EMC) กับสภาพอากาศระหว่างการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน พบว่ามีความชื้นในช่วง 12.08-13.82% แสดงว่าการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในถุงพลาสติกที่เก็บไว้ในกล่องโฟมสามารถกันความชื้นได้ดีระดับหนึ่ง โดยที่เมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาในห้องเย็นและอุณหภูมิห้องมีความชื้นใกล้เคียงกันในระดับไม่เกิน 10% ซึ่งต่ำกว่าความชื้นสมดุลตามสภาพอากาศ

2. คุณภาพเมล็ดพันธุ์ระหว่างการเก็บรักษา

2.1 ความงอกมาตรฐาน

การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ไฮบริด 3 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกใส่กล่องโฟมในห้องเย็นเมล็ดพันธุ์สามารถรักษาความงอกมาตรฐานได้ดีอยู่ในระดับเดียวกับเมล็ดพันธุ์ก่อนการเก็บรักษา โดยคงความงอกไว้ได้มากกว่า 80.00% ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา 12 เดือน ซึ่งมีความงอกอยู่ในช่วง 87.00-97.00% (Table 2) ส่วนเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องคงความงอกมาตรฐานไว้ได้มากกว่า 80.00% ใน 4 เดือนแรกของการเก็บรักษา และลดลงอย่างรวดเร็วตั้งแต่อายุการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ 5 เดือนขึ้นไป จนมีความงอกมาตรฐานเหลือเพียง 12 และ 14% ที่อายุการเก็บรักษา 11 และ 12 เดือน ตามลำดับ (Table 2) แสดงว่าการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ที่ระดับความชื้นต่ำกว่า 10% ในสภาพการเก็บรักษาแบบปิดผนึก (sealed storage) สามารถรักษาคุณภาพเมล็ดพันธุ์ในสภาพอุณหภูมิห้องได้นาน 4 เดือน โดยคงความงอก 80% ขึ้นไป และอาจนานถึง 6 เดือนที่ระดับความงอกไม่ต่ำกว่า 70%

Table 2 Moisture content, calculated equilibrium moisture content (EMC) and germination of Hibrix 3 sweet corn seed stored in plastic bag kept in polystyrene foam box and placed in cold room and room temperature.

Time of storage (mth)	Moisture Content (%)		EMC (%)	Standard germination (%)	
	cold room (10 °C)	room temperature		cold room (10 °C)	room temperature
0	8.66 f	8.66 f	13.59	97.00 a	97.00 a
1	8.95 e	9.06 e	13.55	97.00 a	95.50 a
2	9.41 a	9.37 d	13.71	94.50 ab	94.50 a
3	9.39 a	9.54 c	13.82	92.50 abc	92.00 a
4	9.16 c	9.38 d	12.96	94.00 abc	87.50 a
5	9.26 bc	9.54 c	12.08	90.00 abc	79.50 b
6	9.37 a	9.93 a	13.47	92.00 abc	71.50 b
7	9.02 de	9.47 c	12.70	93.50 abc	58.50 c
8	9.07 d	9.69 b	13.44	89.00 bc	56.00 d
9	8.72 f	9.30 d	13.14	89.50 bc	31.00 e
10	9.03 de	9.49 c	12.94	87.00 c	19.00 f
11	9.32 ab	9.99 a	13.62	90.00 abc	12.00 f
12	9.06 d	9.72 b	13.60	89.00 bc	14.00 f
F-test	*	*	-	*	*
C.V.	0.72	0.62	-	4.79	9.34

* = significant difference at $P \leq 0.05$

Within each column, means not followed by the same letter are significantly different at 5% level of probability as determined by DMRT.

2.2 ความงอกในดิน และเวลาที่ใช้ในการงอก

การทดสอบความงอกในดินเป็นการตรวจสอบความสามารถของเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ในการปลูกจริง พบว่า เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ไฮบริกซ์ 3 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกใสในกล่องโฟม เก็บในห้องเย็นเป็นเวลา 12 เดือน มีความสามารถในการงอกในดินได้ดีตลอดอายุการเก็บรักษาโดยมีความงอกสูง 89.50-96.00% (Table 3) ส่วนเมล็ดพันธุ์ที่

เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องสามารถรักษาความงอกในดินได้สูงกว่า 90.00% นาน 3 เดือน และช่วง 80.00% นาน 6 เดือน แต่หลังจากนั้นเมล็ดพันธุ์มีความงอกลดลงต่ำกว่า 60.00% หลังการเก็บรักษานาน 7 เดือนขึ้นไป (Table 3) และการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในการศึกษานี้ ทำให้เมล็ดพันธุ์ใช้เวลาในการงอกใกล้เคียงกันทั้งการเก็บรักษาในห้องเย็นและอุณหภูมิห้อง โดยเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษามีเวลาเฉลี่ยในการงอกเพิ่มขึ้นจาก 3.51 วัน เป็น 4-5 วัน ของเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาในห้องเย็น และ 4-6 วัน ของเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (Table 3)

Table 3 Soil emergence and mean germination time of Hibrix 3 sweet corn seed stored in plastic bag kept in polystyrene foam box and placed in cold room and room temperature.

Time of storage (mth)	Soil emergence (%)		Mean germination time (day)	
	cold room (10 °C)	room temperature	cold room (10 °C)	room temperature
0	95.25 a	95.25 a	3.51 h	3.51 g
1	96.00 a	92.00 a	4.25 g	4.23 f
2	95.00 ab	93.50 ab	4.33 fg	4.36 ef
3	92.50 ab	92.00 ab	4.66 e	4.74 de
4	94.00 ab	85.50 bc	4.78 de	5.19 cd
5	95.00 ab	87.50 abc	4.62 ef	4.99 d
6	95.50 a	80.00 c	4.91 cde	5.17 cd
7	92.00 ab	62.00 d	4.82 de	4.68 def
8	92.00 ab	47.00 d	5.19 bc	5.54 bc
9	89.50 b	47.00 e	4.59 ef	4.81 de
10	91.50 ab	32.50 f	5.89 a	6.29 a
11	91.00 ab	15.00 g	5.01 bcd	5.62 bc
12	91.50 ab	19.00 g	5.32 b	5.97 ab
F-test	*	*	*	*
C.V.	3.62	8.00	4.44	6.37

* = significant difference at $P \leq 0.05$

Within each column, means not followed by the same letter are significantly different at 5% level of probability as determined by DMRT.

3. การเจริญเติบโตของต้นกล้า

การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ไฮบริด 3 ในถุงพลาสติกในกล่องโฟมสามารถรักษาความสามารถในการงอกได้ดี โดยให้ต้นกล้าที่มีการเจริญเติบโตในระดับเดียวกับเมล็ดพันธุ์ก่อนการเก็บรักษาได้นานประมาณ 7 เดือน โดยเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาในห้องเย็นให้ต้นกล้าที่มีความยาวราก 17.87-21.58 ซม./ต้น ความยาวยอดที่ 14.25-19.93 ซม./ต้น ส่วนเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องให้ต้นกล้าที่มีความยาวราก 16.66-20.73 ซม./ต้น ความยาวยอดที่ 14.70-18.88 ซม./ต้น (Table 4) และเริ่มลดลงที่อายุการเก็บรักษาตั้งแต่ 8 เดือนเป็นต้นไป

เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ไฮบริด 3 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติก ใสในกล่องโฟม เก็บในห้องเย็นเป็นเวลา 12 เดือน ให้ต้นกล้ามีน้ำหนักแห้งลดลงทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยในช่วง 7 เดือนแรกให้ต้นกล้ามีน้ำหนักแห้งอยู่ระดับเดียวกับเมล็ดพันธุ์ก่อนการเก็บรักษาที่ 53.33-47.87 มก./ต้น (Table 5) และเริ่มลดลงในเดือนที่ 8 ของการเก็บรักษา การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ที่อุณหภูมิห้องให้ต้นกล้ามีน้ำหนักแห้งน้อยกว่าในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในห้องเย็น ในช่วงการเก็บรักษา 9 เดือนแรก ให้ต้นกล้ามีน้ำหนักแห้งที่ 51.53-42.29 มก./ต้น (Table 5) และลดลงอย่างรวดเร็วในเดือนที่ 10, 11 และ 12 ของการเก็บรักษา

4. การนำไฟฟ้า

การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์ ไฮบริด 3 ในสภาพปิดในห้องเย็นสามารถรักษาโครงสร้างเมล็ดพันธุ์ได้ดี โดยเมล็ดพันธุ์มีการนำไฟฟ้าไม่แตกต่างกันทางสถิติกับเมล็ดพันธุ์ก่อนเก็บรักษา (Table 5) ส่วนการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในสภาพอุณหภูมิห้องสามารถรักษาสภาพโครงสร้างของเมล็ดพันธุ์ไว้ได้นาน 8 เดือน และเมล็ดพันธุ์มีการนำไฟฟ้าเพิ่มขึ้นหลังจากการเก็บรักษานาน 9-12 เดือน โดยมีการนำไฟฟ้าเพิ่มจากไม่เกิน 10 ไมโครซีเมน/ชม./กรัม เป็น 13.06 ไมโครซีเมน/ชม./กรัม ที่อายุการเก็บรักษานาน 9 เดือน และเพิ่มเป็น 15.30-16.00 ไมโครซีเมน/ชม./กรัม ของเมล็ดพันธุ์ที่อายุการเก็บรักษา 10-12 เดือน (Table 5)

Table 4 Root and shoot length of Hibrix 3 sweet corn seed stored in plastic bag kept in polystyrene foam box and placed in cold room and room temperature.

Time of storage (mth)	Root length (cm.)		Shoot length (cm.)	
	cold room (10 °C)	room temperature	cold room (10 °C)	room temperature
0	20.73 ab	20.73 a	16.02 bcde	16.02 bc
1	19.48 bcd	18.94 abc	16.44 bcd	17.22 ab
2	18.73 cdef	17.50 bcd	16.47 bcd	15.92 bcd
3	17.87 defg	17.95 bcd	14.25 defg	13.89 cdef
4	19.18 bcde	17.64 bcd	15.43defg	16.32 bc
5	19.98 abc	16.56 cd	19.23 a	18.88 a
6	19.48 bcd	19.50 ab	19.93 a	14.70 bcde
7	21.58 a	16.66 bcd	18.00 abc	16.17 bc
8	16.31 g	13.74 ef	13.68 efg	10.21 g
9	16.39 g	15.78 de	12.94 fgh	13.35 def
10	17.63 efg	12.16 f	18.27 ab	12.21 efg
11	16.56 g	11.63 f	12.48 gh	11.42 fg
12	17.27 fg	12.23 f	11.01 h	10.31 g
F-test	*	*	*	*
C.V.	6.14	10.79	10.66	11.57

* = significant difference at $P \leq 0.05$

Within each column, means not followed by the same letter are significantly different at 5% level of probability as determined by DMRT.

Table 5 Seedling dry weight and electrical conductivity of Hibrix 3 sweet corn seed stored in plastic bag kept in polystyrene foam box and placed in cold room and room temperature.

Time of storage (mth)	Seedling dry weight (mg/seedling)		Electrical conductivity(μ s/cm/g)	
	cold room (10 °C)	room temperature	cold room (10 °C)	room temperature
0	51.53 ab	51.53 a	9.95	9.95 cd
1	50.98 ab	48.51 a	8.64	9.04 d
2	51.11 ab	50.52 a	9.03	9.38 cd
3	47.87 bc	50.65 a	9.09	9.76 cd
4	49.11 ab	45.49 a	9.04	10.88 bcd
5	52.77 a	45.06 a	8.53	10.29 cd
6	53.33 a	44.95 a	8.42	10.36 cd
7	51.34 ab	47.90 a	9.17	11.74 bc
8)	44.06 cd	43.46 ab	8.76	10.95 bcd
9	48.00 d	42.29 a	8.81	13.06 b
10	50.01 ab	35.75 bc	10.36	15.67 a
11	41.11 d	33.31 c	9.65	16.00 a
12	42.17 d	29.14 c	8.90	15.30 a
F-test	*	*	ns	*
C.V.	5.52	12.76	14.94	13.26

* = significant difference at $P \leq 0.05$

Within each column, means not followed by the same letter are significantly different at 5% level of probability as determined by DMRT.

วิจารณ์

1. การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานในถุงพลาสติกใสกล่องโฟม

เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์ ไฮบริกซ์ 3 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกและใสในกล่องโฟมสามารถช่วยกันความชื้นของเมล็ดพันธุ์ไม่ให้เกิดเปลี่ยนแปลงกับจากสภาพอากาศภายนอกได้ โดยยังคงความชื้นไว้ได้ต่ำกว่าความชื้นที่คำนวณจากสภาพอากาศจริง ซึ่งมีความแปรปรวนอยู่ในช่วง 12.70-13.82% (Table 2) แสดงว่าสามารถทำการเก็บรักษาแบบปิดผนึก

ได้ เช่นเดียวกับข้าวโพดหวานพันธุ์ อินทรี-2 และข้าวโพดหวานพันธุ์ ไทยซูเปอร์สวีทเบอร์ 1 ดีเอ็มอาร์ โดยการมัดปากถุงพลาสติกใส่ในกล่องโฟม (จตุพร, 2547) อย่างไรก็ตาม เนื่องจากเป็นการเก็บรักษาแบบปิดผนึกที่ต้องป้องกันการแลกเปลี่ยนความชื้นกับบรรยากาศภายนอกจึงต้องระมัดระวังการมัดปากถุงให้แน่น เพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนอากาศน้อยที่สุดทุกครั้งที่มีการนำเมล็ดพันธุ์ออกมาใช้

2. คุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์ ไฮบริด 3 ระหว่างการเก็บรักษา

การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในถุงพลาสติกใส่กล่องโฟมในห้องเย็น 12 เดือนสามารถเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์ ไฮบริด 3 ได้นาน 12 เดือน โดยมีความงอก 87.00% ขึ้นไปจากเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกเริ่มต้น 97.00% (Table. 1) และสามารถงอกในดินได้สูงกว่า 90.00% อย่างไรก็ตาม เมล็ดพันธุ์ที่ผ่านการเก็บรักษาทำให้เมล็ดพันธุ์งอกได้ช้าลงเล็กน้อย จากเวลาเฉลี่ยในการงอก 3.5 วัน เป็น 4-5 วัน และมีความแข็งแรงในรูปของการเจริญของต้นกล้าเริ่มลดลงในเมล็ดพันธุ์ที่อายุการเก็บรักษา 8-9 เดือน แต่ยังสามารถรักษาสภาพโครงสร้างเมล็ดพันธุ์ไว้ได้ดีโดยเมล็ดพันธุ์มีการนำไฟฟ้าที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติตลอดอายุการเก็บรักษา สอดคล้องกับการศึกษาของจตุพร (2547) โดยเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์ อินทรี-2 และข้าวโพดหวานพันธุ์ ไทยซูเปอร์สวีทเบอร์ 1 ดีเอ็มอาร์ ที่ทำการศึกษาในลักษณะเดียวกัน ซึ่งมีความงอกที่ 92.00-95.50% และ 82.00-90.00% ตามลำดับ และยังคงความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ในรูปของการเจริญเติบโตของต้นกล้า และคงความสมบูรณ์ของโครงสร้างเมล็ดพันธุ์ได้ดีโดยมีการนำไฟฟ้าที่ไม่แตกต่างกันตลอดอายุการเก็บรักษา 12 เดือน

สำหรับการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง โดยเก็บรักษาในถุงพลาสติกใส่กล่องโฟมสามารถรักษาความงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์ ไฮบริด 3 ได้นาน 4 เดือนที่ระดับความงอกสูง 87.50% ขึ้นไป และระดับ 71.50% ขึ้นไป นาน 6 เดือน โดยมีความงอกในดิน 80.00% ขึ้นไป การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ที่อุณหภูมิห้องทำให้เมล็ดพันธุ์มีความแข็งแรงลดลงทำนองเดียวกับการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในห้องเย็นแต่ในอัตราที่เร็วกว่า โดยเฉพาะการเสื่อมทางโครงสร้างของเมล็ดพันธุ์ที่ทำให้เมล็ดพันธุ์ที่การเก็บรักษานาน 9 เดือนขึ้นไปมีการนำไฟฟ้าเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นผลจากอุณหภูมิที่สูงกว่าการเก็บรักษาในห้องเย็นทำให้เมล็ดพันธุ์มีการหายใจในอัตราสูงกว่า โดยเห็นได้ว่าเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องมีความชื้นสูงกว่าเมล็ดพันธุ์ที่เกิดในห้องเย็นเล็กน้อย ทั้งนี้เพราะเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษามีความชื้นต่ำกว่า 10% จึงยังคงสภาพได้ดี แต่สามารถรักษาคุณภาพทางสรีรวิทยาไว้ได้ประมาณ 4-6 เดือน แตกต่างกับเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์ เอทีเอส-5 มีความงอกมากกว่า 80.00% ได้นาน 9 เดือน และมีความงอกในดินได้นาน 7 เดือนที่ระดับความงอก 80.00% ขึ้นไป (นพพล, 2554) ดังนั้น คุณภาพของเมล็ดพันธุ์ระหว่างการเก็บรักษาจึงขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ข้าวโพดหวานด้วย

3. การจัดการเมล็ดพันธุ์เพื่อการผลิตข้าวโพดหวานฝักสด

จากการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์ ไฮบริด 3 ในถุงพลาสติกใส่กล่องโฟมที่อุณหภูมิห้อง สามารถรักษาคุณภาพเมล็ดพันธุ์ได้นาน 4-6 เดือน และนำไปใช้จัดการเมล็ดพันธุ์โดยคำนวณปริมาณเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ปลูกในแต่ละวัน ซึ่งเกษตรกรมีการทยอยปลูกเพื่อส่งตลาดขายฝักสด ในการปลูกแต่ละครั้งสามารถเก็บฝักสดได้ 1-3 วัน ดังนั้นจึงต้องคำนวณจำนวนของเมล็ดพันธุ์ที่ต้องใช้ในช่วงระยะเวลา 4-6 เดือน ในการจัดการแต่ละครั้งเพื่อให้เมล็ดพันธุ์ยังคง

คุณภาพสูงไว้ได้ และปลูกให้ได้ผลผลิตผักสดได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงคุณภาพเบื้องต้นและการเก็บเมล็ดพันธุ์ให้มีความชื้นที่ไม่เกิน 10% รวมถึงสายพันธุ์ด้วย

สรุป

จากการศึกษาคุณภาพเมล็ดพันธุ์ของข้าวโพดหวานพันธุ์ ไฮบริด 3 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกในเขตร้อนชื้น พบว่าการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ไฮบริด 3 บรรจุในถุงพลาสติกใสในกล่องโฟมสามารถเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้ได้นาน 4-6 เดือน โดยเมล็ดพันธุ์ต้องมีความชื้นไม่เกิน 10% ซึ่งสามารถใช้คำนวณการใช้เมล็ดพันธุ์เพื่อใช้เพาะปลูกผลผลิตผักสดได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเมล็ดพันธุ์ยังคงมีความงอกประมาณ 80.00-90.00%

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณโครงการวิจัย ความสามารถในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมที่สัมพันธ์กับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ การเจริญเติบโต และผลผลิตของข้าวโพดหวาน และบัณฑิตวิทยาลัยผู้ให้การสนับสนุนการทำงานวิจัย ขอขอบคุณภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อ. หาดใหญ่ จ. สงขลา ที่ให้ใช้แปลงทดลอง และอาคารปฏิบัติการเมล็ดพันธุ์

เอกสารอ้างอิง

- กนกวรรณ จันทร์กลิ่น. 2550. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจปลูกข้าวโพดหวานของเกษตรกรในจังหวัดสงขลา. สารนิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- กอง บก. 2549. ข้าวโพดหวานบ่อนโรงงาน ตลาด ต้องการผลผลิตอีกเพียบ. ว. รักรัษเกษตร 6:79-81.
- จตุพร ไกรถาวร. 2547. การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานด้วยวิธีการต่างกันในเขตร้อนชื้น. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- นवल สุรชิต. 2554. คุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์ เอทีเอส-5 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกในเขตร้อนชื้นและผลของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- วันชัย จันทร์ประเสริฐ. 2542. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์พืชไร่. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- วัลลภ สันติประชา. 2550. บทปฏิบัติการเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่, สงขลา.
- วัลลภ สันติประชา และ ชวัลจิตร์ สันติประชา. 2541. เทคนิคการเร่งอายุเมล็ดพันธุ์พืชสำหรับเขตร้อนชื้น. ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- สถานีอุตุนิยมวิทยาสงขลา (คอหงส์). 2555. รายงานอุตุนิยมวิทยาประจำเดือน ปี 2553-2554. สถานีอุตุนิยมวิทยาสงขลา (คอหงส์) กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงคมนาคม, สงขลา.

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

AOSA. 2002. Seed Vigor Testing Handbook. Contribution No. 32 to The Handbook on Seed Testing. Association of Official Seed Analysts, Washington.

ISTA. 2003. International Rules for Seed Testing. International Seed Testing Association, Bassersdorf.

วิทยานิพนธ์



คุณภาพเมล็ดพันธุ์ของข้าวโพดหวานพันธุ์ เอทีเอส-5 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกใน
เขตร้อนชื้นและผลของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต
Quality of ATS-5 Sweet Corn Seed Stored in Plastic Bag in Humid Tropics and
Effects of Seed Quality on Growth and Yield

นवल สุรชิต

Nawapon Surachit

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต 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

2554

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ผลการดำเนินการที่ไม่สามารถเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ไม่สามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่ขอขยายเวลาได้ เนื่องจาก

1. ในโครงการมีนักศึกษาปริญญาโท 3 คน ที่ทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ จึงเป็นความเสี่ยงสูงมาก ในการสร้างนักวิจัยใหม่ เป็นการหัดทำวิจัยที่อยู่ในความดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา จึงต้องใช้เวลาในการเรียนรู้ และดำเนินการวิจัย โดยเฉพาะงานวิจัยที่อยู่ในแปลงทดลอง

2. สภาพอากาศที่แปรปรวนอย่างมากในรอบหลายปีที่ผ่านมา จากสภาวะโลกร้อนที่มีทั้งฝนตกหนักและบ่อยครั้งขึ้น และสภาวะฝนแล้ง เป็นเหตุให้ผลการทดลองได้รับผลกระทบอย่างรุนแรง ทำให้ไม่สามารถปลูกข้าวโพดหวานได้ตลอดปี ข้อมูลที่ได้ไม่สม่ำเสมอ ต้องมีการปลูกทดลองซ้ำเพื่อยืนยันข้อมูล ผลผลิต อีกทั้งมีการระบาดของโรคและแมลงมากขึ้นกว่าปกติ

3. ไม่สามารถจัดการถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการฝึกอบรมเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานได้ เนื่องจากในปี 2555 ทางราชการไม่มีงบประมาณค่าเดินทางค่าที่พัก สำหรับเกษตรกรได้ ในส่วนของโครงการมีเพียงงบประมาณค่าวัสดุ และค่าอาหาร ในการจัดการฝึกอบรมเท่านั้น แต่ได้ปลูกข้าวโพดหวาน ลูกผสมพันธุ์ เอทีเอส-8 แสดงในแปลงสาธิตของงานเกษตรภาคใต้ ปี 2553 และ 2554 รวม 2 ปี เป็นการปลูก แสดงว่าข้าวโพดหวานพันธุ์นี้สามารถปลูก เจริญเติบโตและให้ผลผลิตที่ดีในพื้นที่จังหวัดสงขลาได้