

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

นภาพล สุรชิต¹ ขวัญจิตร 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 corn, seed quality, growth, yield

คำนำ

ข้าวโพดหวาน (*Zea mays* L.) เป็นพืชผักเศรษฐกิจที่สำคัญและมีความต้องการเพิ่มขึ้นทั้งในและต่างประเทศ ในรูปของการรับประทานผักสดและแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตและส่งออกผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน เป็นอันดับต้นๆ 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 ไร่หรือเห็นต์ ของพื้นที่ปลูกทั้งประเทศ 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 รูปทรงกระบอก เปลือกหุ้มเมล็ดบาง รสหวานพิเศษ ทนต่อการขนส่ง เหมาะสำหรับส่งโรงงานและตลาดผักสด (บริษัท ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน จำกัด, ม.ป.ป.) ในภาคใต้ยังไม่มีมีการปลูกข้าวโพดหวานเพื่อส่งโรงงานอุตสาหกรรม เกษตรกรส่วนใหญ่ผลิตโดยการทยอยปลูกในพื้นที่ขนาดเล็ก จึงต้องเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ที่เหลือไว้จนกว่าจะใช้หมด เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานมีน้ำตาลสูง (สุพจน์ และคณะ, 2536) ทำให้เมล็ดพันธุ์เสื่อมคุณภาพได้เร็ว (ชวนพิศ, 2529) ระหว่างการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์เพื่อรอปลูกรอบถัดไปเมล็ดพันธุ์อาจเสื่อมคุณภาพลง เมื่อนำไปปลูกอาจส่งผลกระทบต่อความงอกในแปลงปลูก (Andrews, 1976) การตั้งตัวของต้นกล้าในระยะแรกและต่อเนื่องถึงการเจริญเติบโตทางลำต้น การออกดอกและผลผลิต (Andrew, 1982) การศึกษาผลของคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานพันธุ์ ATS-5 อาจทำให้สามารถผลิตข้าวโพดหวานให้มีประสิทธิภาพสูงสุดสำหรับการผลิตผักสด ลดผลเสีย เวลาและต้นทุนที่เกิดจากการใช้เมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำ

อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษาทำที่แปลงทดลองภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติและมหาวิทาลัยสงขลานครินทร์ 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 ใช้ระยะปลูก 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 วันหลังปลูกฉีดพ่นยาฆ่าแมลงคาร์โบซัลแฟน 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) มีน้ำหนักฝักเปลือกเปลือก 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 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ (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 กรัมตามลำดับ (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. การงอกและการเจริญเติบโต

การปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-5 ด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกัน คือ ต่ำ ปานกลาง และสูง จะให้จำนวนต้นกล้ารอดตายเพิ่มขึ้นตามระดับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่เพิ่มขึ้น (Table 1) ซึ่งเป็นไปในทำนองเดียวกันกับ ขวัญจิตร (2534), ศานิต (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 การปลูกข้าวโพดหวานครั้งนั้นเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงและเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางให้ผลผลิตฝักทั้งเปลือกในระดับเดียวกันทางสถิติในช่วง 1,850.37-2,041.48 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 2) ซึ่งสูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยทั้งประเทศของเกษตรกรในปี 2551 ที่เก็บเกี่ยวได้ 1,222 กิโลกรัมต่อไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2552) การปลูกพืชด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกันั้น เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงมักให้ผลผลิตที่ใกล้เคียงกับเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลาง (Andrews, 1976) ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-5 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกัน มีความหวานใกล้เคียงกันในช่วง 15.70-16.68 เปอร์เซ็นต์บrix (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 มีผลผลิตฝักทั้งเปลือกในช่วง 1,850.37-2,041.48 กิโลกรัมต่อไร่ คุณภาพเมล็ดพันธุ์ไม่มีผลต่อคุณภาพผลผลิตของข้าวโพดหวานพันธุ์ ATS-5 ดังนั้นในการปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-5 ควรใช้เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงหรือปานกลาง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ โครงการวิจัยความสามารถในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมที่สัมพันธ์กับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ การเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวาน และบัณฑิตวิทยาลัย ที่ให้ทุนสนับสนุนการทำงานวิจัย และ บริษัท ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน จำกัด ที่ได้มอบหมายเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ 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.
- ขวัญจิตร สันติประสา. 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 ภู่น้ำ. 2540. ข้าวโพดหวาน : การปรับปรุงพันธุ์และการปลูกเพื่อการค้า. โอ. เอส. พันธ์ตั้ง เอ็นจิเนียริ่ง, 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. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- ไพรวลัย ใต้คำ. 2545. การเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานลูกผสมที่ปลูกในรอบปีที่จังหวัดสงขลา. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- เยาวลักษณ์ ชัยพลเดช. 2551. การปรับอัตราปลูกตามคุณภาพเมล็ดพันธุ์ในการผลิตข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-8. ว. เกษตร 36 : 227-234.
- วรรณภา เสนาคี. 2549. อุตสาหกรรมข้าวโพดหวานของไทยไปไกลกว่าห้าพันล้านบาทแล้ว. 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 วายภาพ. 2547. พันธุ์ข้าวโพดฝักสด. หน้า 15-22. ใน เอกสารวิชาการข้าวโพดฝักสด. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- ศานิต สวัสดิ์กาญจน์. 2552. ความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานในสภาวะน้ำท่วมขัง. 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.ops3.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. วิทยานิพนธ์วิทยาศาตร์ มหาวิทยาลัย สาขาวิชาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- สุพจน์ เพ็ญพวงศ์ จวงจันทร์ ดวงพัตรา กรรสิง สิริวิทยารรรณ 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.