

บทที่ 3

ผล

1. คุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ศึกษา

การเร่งอายุเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS - 8 ที่อุณหภูมิ 44 °ซ เป็นระยะเวลา 120 และ 72 ชม. ทำให้เมล็ดพันธุ์มีความงอก 74.75 และ 84.25 % ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกับเมล็ดพันธุ์ที่เก็บในห้องเย็นที่อุณหภูมิ 10 °ซ. ที่มีความงอก 96.20 % โดยเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาในห้องเย็นที่อุณหภูมิ 10 °ซ. มีดัชนีความเร็วในการงอก และน้ำหนักแห้งของต้นกล้าสูงกว่าเมล็ดพันธุ์ที่ผ่านการเร่งอายุที่อุณหภูมิ 44 °ซ เป็นระยะเวลา 72 และ 120 ชม. ตามลำดับ และเมล็ดพันธุ์ที่เก็บในห้องเย็นที่อุณหภูมิ 10 °ซ. มีการนำไฟฟ้าต่ำกว่าเมล็ดพันธุ์ที่ผ่านการเร่งอายุที่อุณหภูมิ 44 °ซ เป็นระยะเวลา 72 และ 120 ชม. ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1. ความงอก ดัชนีความเร็วในการงอก การนำไฟฟ้า และน้ำหนักแห้งของต้นกล้าของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-8 ที่เก็บในห้องเย็น และผ่านการเร่งอายุ

เมล็ดพันธุ์ที่ใช้	ความงอก (%)	ดัชนีความเร็วในการงอก	การนำไฟฟ้า (ไมโครโหมห์/ชม./กรัม)	น้ำหนักแห้งของต้นกล้า (มก./ต้น)
เร่งอายุที่อุณหภูมิ 44 °ซ. 120 ชม.	74.75c	6.87c	15.98a	37.23b
เร่งอายุที่อุณหภูมิ 44 °ซ. 72 ชม.	84.25b	9.52b	14.37ab	39.58ab
เก็บในห้องเย็นที่อุณหภูมิ 10 °ซ.	96.20a	11.63a	12.08c	43.72a
F-test	**	**	*	**
C.V. (%)	5.61	4.03	17.89	10.07

* = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

** = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์แบบ DMRT

2. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของการปรับอัตราปลูกตามคุณภาพเมล็ดพันธุ์

การศึกษาการปรับอัตราปลูกตามคุณภาพเมล็ดพันธุ์เพื่อการผลิตข้าวโพดหวานลูกผสม พันธุ์ ATS-8 โดยปลูก 3 ครั้ง ในเดือนสิงหาคม 2548 มกราคม และพฤษภาคม 2549 พบว่ามีปฏิริยาสัมพันธ์ของคุณภาพเมล็ดพันธุ์และอัตราปลูกต่อการงอกและการเจริญเติบโตเฉพาะจำนวนต้นต่อไร่ (ตารางที่ 2) ในลักษณะเดียวกันทุกวันปลูก ซึ่งส่งผลต่อผลผลิตต่อไร่ในส่วนของจำนวนฝักเก็บเกี่ยว ผลผลิตฝักทั้งเปลือก ผลผลิตฝักมาตรฐาน และผลผลิตฝักปอกเปลือก (ตารางที่ 3) สำหรับลักษณะอื่นๆของการงอก การเจริญเติบโต ผลผลิต รวมทั้งคุณภาพของผลผลิต (ตารางที่ 4) ไม่แสดงปฏิริยาสัมพันธ์กันของคุณภาพเมล็ดพันธุ์และอัตราปลูก

คุณภาพเมล็ดพันธุ์มีผลต่อการงอกและการเจริญเติบโตในส่วนจำนวนต้นกล้ารอดตาย จำนวนต้นทั้งหมดต่อไร่ อายุวันออกดอกและออกใหม่ 50 % แต่ไม่มีผลต่อความสูงต้น ความสูงฝัก จำนวนต้นไม่ให้ผลผลิต และจำนวนต้นล้ม คุณภาพเมล็ดพันธุ์มีผลต่อผลผลิตต่อไร่ในส่วนจำนวนฝักที่เก็บเกี่ยว ผลผลิตฝักทั้งเปลือก ผลผลิตฝักทั้งเปลือกมาตรฐาน สัดส่วนผลผลิตฝักทั้งเปลือกมาตรฐานต่อผลผลิตฝักทั้งเปลือกทั้งหมด และผลผลิตฝักปอกเปลือก โดยไม่ทำให้ผลผลิตมีคุณภาพแตกต่างกัน

อัตราปลูกมีผลต่อการงอกและการเจริญเติบโตในส่วนจำนวนต้นกล้ารอดตาย จำนวนต้นทั้งหมดต่อไร่ ความสูงต้น ความสูงฝัก แต่ไม่มีผลต่ออายุการออกดอกและออกใหม่ จำนวนต้นไม่ให้ผลผลิต และจำนวนต้นล้ม อัตราปลูกมีผลต่อขนาดฝักและผลผลิตต่อไร่ในส่วนจำนวนฝักเก็บเกี่ยว ผลผลิตฝักทั้งเปลือก ผลผลิตฝักทั้งเปลือกมาตรฐาน สัดส่วนผลผลิตฝักทั้งเปลือกมาตรฐานต่อผลผลิตฝักทั้งเปลือกทั้งหมด และผลผลิตฝักปอกเปลือก โดยอัตราปลูกไม่ทำให้ผลผลิตข้าวโพดหวานมีคุณภาพแตกต่างกัน

แสดงว่าคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-8 มีปฏิริยาร่วมในส่วนจำนวนต้นต่อพื้นที่ซึ่งส่งผลให้มีผลผลิตต่อพื้นที่เพิ่มขึ้น คุณภาพเมล็ดพันธุ์มีผลต่อการงอก และอายุวันออกดอกของข้าวโพดหวาน จำนวนและน้ำหนักฝักต่อพื้นที่ และอัตราปลูกมีผลต่อการงอกและความสูงของต้น จำนวนและน้ำหนักฝักต่อพื้นที่ ขนาดฝัก โดยคุณภาพเมล็ดพันธุ์และอัตราปลูกไม่มีผลต่อคุณภาพของผลผลิตทั้งลักษณะของฝักและเมล็ดของข้าวโพดหวาน

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของการงอกและการเจริญเติบโตของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATIS-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอก 3 ระดับ 4 อัตราปลูก ใน 3 วันปลูก

วันปลูก	Source	d.f.	SS	PN	DT	DS	PH	EH	BP	PL
มกราคม	Seed qualities (SQ)	2	**	**	**	**	ns	ns	ns	ns
	Spacings (S)	3	**	**	ns	ns	**	*	ns	ns
	SQ x S	6	ns	*	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	C.V.(%)		6.97	7.55	1.53	1.31	3.52	7.42	6.97	13.55
พฤษภาคม	Seed qualities (SQ)	2	**	**	**	**	ns	ns	ns	ns
	Spacings (S)	3	**	**	ns	ns	**	*	ns	ns
	SQ x S	6	ns	*	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	C.V.(%)		6.73	7.01	2.39	2.24	3.11	7.57	9.31	17.01
สิงหาคม	Seed qualities (SQ)	2	**	**	**	**	ns	ns	ns	ns
	Spacings (S)	3	**	**	ns	ns	**	**	ns	ns
	SQ x S	6	ns	**	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	C.V.(%)		4.10	2.18	1.30	1.33	2.09	6.11	10.11	22.18

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ,* = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

** = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

SS = seedling survival

PN = number of plant per rai

DT = days to 50 % tasselling

DS = days to 50 % silking

PH = plant height

EH = ear height

BP = barren plant

PL = plant lodging

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของผลผลิตของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอก 3 ระดับ 4 อัตราปลูก ใน 3 วันปลูก

วันปลูก	Source	d.f.	HE	EW	ER	EL	ED	SW	SPE	DW	DR	US	UC	UF	IE
มกราคม	Seed qualities (SQ)	2	*	ns	**	ns	ns	**	ns	ns	**	ns	ns	ns	ns
	Spacings(S)	3	*	ns	**	**	**	**	ns	ns	**	ns	ns	ns	ns
	SQ x S	6	**	ns	*	ns	ns	*	ns	ns	*	ns	ns	ns	ns
	C.V.(%)		7.55	2.20	7.42	2.01	3.90	7.42	8.54	8.70	7.42	3.11	0.54	3.38	1.04
พฤษภาคม	Seed qualities (SQ)	2	**	ns	**	ns	ns	**	ns	ns	**	ns	ns	ns	ns
	Spacings (S)	3	**	ns	**	**	**	**	ns	ns	**	ns	ns	ns	ns
	SQ x S	6	**	ns	*	ns	ns	*	ns	ns	*	ns	ns	ns	ns
	C.V.(%)		4.80	3.32	5.82	2.24	0.77	8.52	7.17	4.52	6.71	4.54	0.00	3.52	1.15
สิงหาคม	Seed qualities (SQ)	2	**	ns	**	ns	ns	**	ns	ns	**	ns	ns	ns	ns
	Spacings (S)	3	**	ns	**	**	**	**	ns	ns	**	ns	ns	ns	ns
	SQ x S	6	**	ns	**	ns	ns	**	ns	ns	*	ns	ns	ns	ns
	C.V.(%)		4.65	2.02	5.82	4.52	0.77	8.53	6.52	6.73	8.94	6.14	0.61	4.73	1.74

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ, * = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ, ** = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

ตารางที่ 3 (ต่อ)

HE = harvested ears per rai

EW = ear with husk weight

ER = ear with husk yield per rai

EL = ear length

ED = ear diameter

SW = standard ear yield per rai

SPE = standard ear yield per ear with husk yield

DW = dehusked ear weight

DR = dehusked ear weight per rai

US = uniformity of kernel set

UC = uniformity of kernel colour

UF = uniformity of kernel form

IE = infected ear by disease and insect

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของคุณภาพผลผลิตข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอก 3 ระดับ 4 อัตราปลูก 3 วันปลูก

วันปลูก	Source	d.f.	DD	DL	KW	KD	KR	NK	KE	KP	KS	KT
มกราคม	Seed qualities (SQ)	2	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Spacings(S)	3	**	**	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	SQ x S	6	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	C.V.(%)		4.34	2.47	4.70	2.35	3.96	16.26	6.71	7.52	2.90	6.36
พฤษภาคม	Seed qualities (SQ)	2	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Spacings (S)	3	**	**	ns	ns	**	ns	ns	ns	ns	ns
	SQ x S	6	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	C.V.(%)		0.87	2.75	5.18	6.22	6.13	9.63	7.48	5.48	9.28	0.00
สิงหาคม	Seed qualities (SQ)	2	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Spacings (S)	3	**	**	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	SQ x S	6	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	C.V.(%)		0.85	5.59	4.00	4.28	4.17	14.74	10.94	10.90	3.22	4.56

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ, * = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ, ** = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

ตารางที่ 4 (ต่อ)

DD = dehusked ear diameter

KW = kernel width

KR = number of kernel rows

KE = kernel weight per ear

KS = kernel sweetness

DL = dehusked ear length

KD = kernel depth

NK = number of kernels per ear

KP = kernel percentage

KT = kernel taste

3. การงอกและการเจริญเติบโต

3.1 ต้นกล้ารอดตาย

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอก 70 % ขึ้นไป สามารถงอกในแปลงได้ดี โดยมีจำนวนต้นกล้ารอดตายเฉลี่ยสูงกว่า 70 % และเพิ่มขึ้นทางสถิติตามคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกเพิ่มขึ้น ตามลำดับ (ตารางที่ 5) ข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้จำนวนต้นกล้ารอดตายในช่วง 90.75 - 98.09 % เมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางให้จำนวนต้นกล้ารอดตายอยู่ในช่วง 86.66 - 89.62 % และเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำให้จำนวนต้นกล้ารอดตายในช่วง 78.47- 83.31 %

การปลูก 3 เมล็ดต่อหลุม ที่ระยะปลูก 75 x 25 ซม. มีจำนวนต้นกล้ารอดตายมากกว่า 97 % ซึ่งมากกว่าการปลูก 1 เมล็ดต่อหลุมทุกอัตราปลูก โดยการปลูก 1 เมล็ดต่อหลุมทุกอัตราปลูกมีต้นกล้ารอดตายไม่แตกต่างกันทางสถิติ และการปลูก 1 เมล็ดต่อหลุมทุกอัตราปลูกในเดือนมกราคม และพฤษภาคม มีต้นกล้ารอดตายในอัตราใกล้เคียงกันในช่วง 80.33 – 83.33 % การปลูกในเดือนสิงหาคมมีต้นกล้ารอดตายในช่วง 87.67 – 88.17 % ซึ่งมากกว่าการปลูกในเดือนมกราคมและเดือนพฤษภาคม

3.2 อายุวันออกดอกและออกไหม

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกันในทุกวันปลูก มีอายุวันออกดอกและออกไหมเพิ่มขึ้นตามคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่ลดลง โดยมีอายุวันออกดอก 50 % อยู่ในช่วง 42.69 – 46.25 วันหลังปลูก และมีอายุวันออกไหม 50 % อยู่ในช่วง 45.50 – 49.38 วันหลังปลูก (ตารางที่ 5) ส่วนการปรับอัตราปลูกไม่ทำให้ข้าวโพดหวานมีอายุวันออกดอกและออกไหมแตกต่างกัน โดยการปลูกในเดือนสิงหาคม ข้าวโพดหวานมีอายุวันออกดอกและออกไหมเร็วขึ้นประมาณ 1 วัน

ตารางที่ 5 จำนวนต้นกล้ารอดตาย อายุวันออกดอก 50 % และอายุวันออกไหม 50 % ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS - 8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ 3 คุณภาพ 4 อัตราปลูก ใน 3 วันปลูก

วันปลูก	คุณภาพเมล็ดพันธุ์ / ระยะปลูก		ต้นกล้ารอดตาย (%)	อายุออกดอก 50 % (วัน)	อายุออกไหม 50 % (วัน)
	มกราคม	คุณภาพเมล็ดพันธุ์	ต่ำ	79.90c	46.00a
ปานกลาง			86.91b	44.81b	47.88b
สูง			92.50a	43.06c	46.12c
F-test		**	**	**	
ระยะปลูก (ชม.)		75x25 (3)	98.75a	44.08	47.52
		70x20(1)	83.33b	44.17	47.50
		(จำนวน 60x20(1)	82.50b	44.67	47.75
		เมล็ด/หลุม) 50x20(1)	81.17b	44.33	47.43
F-test		**	ns	ns	
C.V.(%)		6.97	1.53	1.31	
พฤษภาคม	คุณภาพเมล็ดพันธุ์	ต่ำ	78.47c	46.25a	49.38a
		ปานกลาง	86.66b	45.50ab	48.44ab
		สูง	90.75a	44.94b	47.75b
	F-test		**	**	**
	ระยะปลูก (ชม.)	75x25 (3)	98.33a	45.75	48.92
		70x20(1)	80.33b	45.25	48.17
		(จำนวน 60x20(1)	81.50b	45.75	48.50
		เมล็ด/หลุม) 50x20(1)	81.00b	45.50	48.50
	F-test		**	ns	ns
	C.V.(%)		6.31	2.39	2.24

ตารางที่ 5 (ต่อ)

วันปลูก	คุณภาพเมล็ดพันธุ์ / ระยะปลูก	ต้นกล้ารอดตาย (%)	อายุออกดอก 50 % (วัน)	อายุออกใหม่ 50 % (วัน)
สิงหาคม	คุณภาพเมล็ด ต่ำ	83.31c	45.87a	48.88a
	พันธุ์ ปานกลาง	89.62b	44.44b	47.44b
	สูง	98.09a	42.69c	45.50c
F-test		**	**	**
ระยะปลูก	75x25 (3)	97.71a	44.52	47.43
(ชม.) (จำนวน	70x20(1)	87.67b	44.50	47.42
เมล็ด/หลุม)	60x20(1)	88.17b	44.50	47.42
	50x20(1)	87.83b	44.42	47.42
F-test		**	ns	ns
C.V.(%)		2.11	1.30	1.33

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

** = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันภายในคุณภาพเมล็ดพันธุ์และอัตราปลูกที่วันปลูกเดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์แบบ DMRT

3.3 จำนวนต้นทั้งหมด

การปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS – 8 โดยหยอด 3 เมล็ดต่อหลุมและถอนแยกให้เหลือ 1 ต้นต่อหลุม ที่ระยะปลูก 75 x 25 ซม. ด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพแตกต่างกันให้จำนวนต้นต่อพื้นที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติในแต่ละวันปลูก และเป็นไปในลักษณะเดียวกันในทุกวันปลูก (ตารางที่ 6) โดยข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำมีจำนวนต้น 8,266 – 8,373 ต้นต่อไร่ และเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงมีจำนวนต้น 8,480 - 8,533 ต้นต่อไร่ ส่วนการปลูก 1 เมล็ดต่อหลุม ให้จำนวนต้นต่อไร่เพิ่มขึ้นทั้งตามคุณภาพเมล็ดพันธุ์และอัตราปลูกที่เพิ่มขึ้น เมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำที่ระยะปลูก 70 x 20 ซม. มีจำนวนต้นต่อไร่ระดับเดียวกับการปลูกโดยหยอด 3 เมล็ดต่อหลุม ที่ระยะปลูก 75 x 25 ซม. คือมีจำนวนต้น 8,100 – 8,529 ต้นต่อไร่ การปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและสูง ที่ระยะ 70 x 20 ซม. มีจำนวนต้นต่อไร่เพิ่มขึ้นและอยู่ในระดับเดียวกับเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำที่ปลูกที่ระยะ 60 x 20 ซม. ทำนองเดียวกับเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและสูงที่ปลูกที่ระยะ 60 x 20 ซม. มีจำนวนต้นต่อไร่ระดับเดียวกับเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำที่ปลูกที่ระยะ 50 x 20 ซม. และเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงที่ระยะปลูก 50 x 20 ซม. มีจำนวนต้นต่อไร่ในช่วง 14,400 – 15,600 ต้นต่อไร่ แต่มีจำนวนต้นต่อไร่มากกว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพดีขึ้น และการปลูกให้ถี่ขึ้นทำให้ได้จำนวนต้นต่อไร่เพิ่มขึ้น และการใช้เมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำที่มีความงอกประมาณ 70 % ต้องปลูกให้ถี่ขึ้น 10 ซม. จึงได้จำนวนต้นต่อไร่ระดับเดียวกับเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและสูงที่มีความงอก 80 และ 90 % โดยมีอัตราการเพิ่มประมาณ 15 %

3.4 ความสูงต้นและความสูงฝัก

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-8 ทุกวันปลูกมีความสูงต้นและความสูงของตำแหน่งฝักไม่แตกต่างกันเมื่อปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพแตกต่างกัน โดยมีความสูงต้นในช่วง 144.09 – 158.36 ซม. และมีความสูงของตำแหน่งฝักในช่วง 75.19 – 80.72 ซม. (ตารางที่ 7) โดยข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพแตกต่างกัน มีความสูงต้นและความสูงของตำแหน่งฝักไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่การเพิ่มอัตราปลูกทำให้ต้นและตำแหน่งฝักของข้าวโพดหวานมีความสูงเพิ่มขึ้น ตามลำดับ โดยการปลูกที่ระยะ 50 x 20 ซม. ข้าวโพดหวานมีต้นสูงกว่าการปลูกที่ระยะ 75 x 25 ซม. ประมาณ 12 ซม. และตำแหน่งของฝักสูงกว่าประมาณ 6 ซม.

ตารางที่ 6 จำนวนต้นต่อไร่ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS - 8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ 3 คุณภาพ 4 อัตราปลูก ใน 3 วันปลูก

วันปลูก	ระยะปลูก (ซม.) (จำนวนเมล็ด/ หลุม)	จำนวนต้นต่อไร่ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพ			F-test	C.V. (%)
		ต่ำ	ปานกลาง	สูง		
มกราคม	75 x 25 (3)	8,373f	8,373f	8,533f	*	7.55
	70 x 20 (1)	8,400f	10,000e	10,171de		
	60 x 20 (1)	9,800e	11,133cd	12,066bc		
	50 x 20 (1)	11,920bc	12,560b	14,480a		
พฤษภาคม	75 x 25 (3)	8,266e	8,373e	8,533e	*	7.01
	70 x 20 (1)	8,100e	9,615d	9,829cd		
	60 x 20 (1)	9,733cd	11,133c	11,733bc		
	50 x 20 (1)	11,840bc	12,640b	14,400a		
สิงหาคม	75 x 25 (3)	8,298g	8,234g	8,480g	**	2.18
	70 x 20 (1)	8,529g	9,830ef	11,200de		
	60 x 20 (1)	10,600e	11,666cd	13,000c		
	50 x 20 (1)	12,400c	14,160b	15,600a		

* = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

** = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

ค่าเฉลี่ยในวันปลูกเดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์แบบ DMRT

ตารางที่ 7 ความสูงต้น และความสูงของตำแหน่งที่ติดฝักของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS - 8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ 3 คุณภาพ 4 อัตราปลูก ใน 3 วันปลูก

วันปลูก	คุณภาพเมล็ดพันธุ์ / ระยะเวลาปลูก		ความสูงต้น (ซม.)	ความสูงฝัก (ซม.)	
มกราคม	คุณภาพเมล็ดพันธุ์	ต่ำ	149.45	75.49	
		ปานกลาง	149.66	75.35	
		สูง	147.04	76.94	
	F-test		ns	ns	
	ระยะเวลาปลูก (ซม.)	75x25(3)	144.09d	75.19d	
		(จำนวนเมล็ด/	70x20(1)	146.52c	76.88c
		หลุม)	60x20(1)	150.44b	78.05b
		50x20(1)	153.83a	79.94a	
	F-test		**	*	
	C.V.(%)		3.52	7.42	
พฤษภาคม	คุณภาพเมล็ดพันธุ์	ต่ำ	151.70	76.36	
		ปานกลาง	152.98	78.71	
		สูง	150.61	76.70	
	F-test		ns	ns	
	ระยะเวลาปลูก (ซม.)	75x25(3)	145.87d	74.49d	
		(จำนวนเมล็ด/	70x20(1)	149.32c	77.04c
		หลุม)	60x20(1)	154.70b	78.03b
		50x20(1)	157.77a	79.47a	
	F-test		*	*	
	C.V.(%)		3.11	7.57	

ตารางที่ 7 (ต่อ)

วันปลูก	คุณภาพเมล็ดพันธุ์ / ระยะปลูก		ความสูงต้น (ซม.)	ความสูงฝัก (ซม.)
สิงหาคม	คุณภาพเมล็ด	ต่ำ	151.19	76.99
	พันธุ์	ปานกลาง	150.42	75.33
		สูง	150.34	77.14
F-test			ns	ns
ระยะปลูก(ซม.) (จำนวนเมล็ด/ หลุม)	75x25(3)		145.64d	74.84c
	70x20(1)		148.14c	76.20c
	60x20(1)		153.14b	78.46b
	50x20(1)		158.36a	80.72a
F-test			*	**
C.V.(%)			2.09	6.11

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

* = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

** = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันภายในคุณภาพเมล็ดพันธุ์และอัตราปลูกที่วันปลูกเดียวกันที่มีอักษรต่างกัน
แตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์แบบ DMRT

3.5 จำนวนต้นไม้ให้ผลผลิต

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกันที่ความงอก 70 % ขึ้นไป และระยะปลูกต่างกัน มีต้นไม้ให้ผลผลิตจำนวนน้อยมาก ในทุกวันปลูก (ตารางที่ 8) วันปลูกเดือนมกราคมมีจำนวนต้นไม้ให้ผลผลิตในช่วง 1 – 3 % วันปลูกเดือนพฤษภาคมมีจำนวนต้นไม้ให้ผลผลิตในช่วง 2 – 4 % และวันปลูกเดือนสิงหาคมมีจำนวนต้นไม้ให้ผลผลิตในช่วง 2 – 5 % ข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพแตกต่างกัน ให้ต้นที่ไม้ให้ผลผลิตจำนวนไม่แตกต่างกันทางสถิติ

3.6 จำนวนต้นล้ม

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกันที่ความงอก 70 % ขึ้นไป และระยะปลูกต่างกัน มีต้นล้มจำนวนน้อยมาก ในทุกวันปลูก (ตารางที่ 8) โดยในเดือนมกราคมมีต้นล้มจำนวน 0 – 1 % เดือนพฤษภาคมเดือนสิงหาคมมีต้นล้มจำนวน 1 – 3 % ข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพและอัตราปลูกแตกต่างกันมีต้นล้มจำนวนที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แสดงว่าเป็นพันธุ์ที่มีลำต้นแข็งแรง ทนทานต่อการหักล้ม

ตารางที่ 8 จำนวนต้นไม่ให้ผลผลิต และจำนวนต้นล้มของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS - 8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ 3 คุณภาพ 4 อัตราปลูก ใน 3 วันปลูก

วันปลูก	คุณภาพเมล็ดพันธุ์/ ระยะปลูก		ต้นไม่ให้ผลผลิต	ต้นล้ม
			(%)	(%)
มกราคม	คุณภาพเมล็ดพันธุ์	ต่ำ	2	0
		ปานกลาง	3	1
		สูง	1	1
	F-test		ns	ns
	ระยะปลูก(ชม.) (จำนวนเมล็ด/ หลุม)	75x25 (3)	1	0
		70x20(1)	1	1
		60x20(1)	2	0
		50x20(1)	2	1
	F-test		ns	ns
	C.V.(%)		6.97	13.55
พฤษภาคม	คุณภาพเมล็ดพันธุ์	ต่ำ	4	2
		ปานกลาง	2	1
		สูง	4	3
	F-test		ns	ns
	ระยะปลูก(ชม.) (จำนวนเมล็ด/ หลุม)	75x25 (3)	2	1
		70x20(1)	2	2
		60x20(1)	3	1
		50x20(1)	3	2
	F-test		ns	ns
	C.V.(%)		9.31	17.01

ตารางที่ 8 (ต่อ)

วันปลูก	คุณภาพเมล็ดพันธุ์ / ระยะปลูก		ต้นไม่ให้ผลผลิต	ต้นล้ม
			(%)	(%)
สิงหาคม	คุณภาพเมล็ดพันธุ์	ต่ำ	5	3
		ปานกลาง	3	2
		สูง	3	2
	F-test		ns	
	ระยะปลูก(ซม.)	75x25 (3)	2	2
	(จำนวนเมล็ด/ หลุม)	70x20(1)	3	2
		60x20(1)	3	1
		50x20(1)	3	2
	F-test		ns	ns
	C.V.(%)		10.11	22.18

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

4. ผลผลิต

4.1 ฝักทั้งเปลือก

4.1.1 จำนวนฝัก

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-8 มีจำนวนฝักต่อต้นที่แน่นอนและสม่ำเสมอไม่ว่าจะปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกัน อัตราปลูกต่างกัน และในวันปลูกต่างกัน คือมีจำนวนฝัก 1 ฝักต่อต้น ทำให้มีจำนวนฝักที่เก็บเกี่ยวต่อไร่ตามจำนวนต้นที่รอดตายต่อไร่ โดยการปลูกข้าวโพดหวานโดยหยอด 3 เมล็ดต่อหลุมและถอนแยกให้เหลือ 1 ต้นต่อหลุม ที่ระยะปลูก 75 x 25 ซม. ด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอก 70 % ขึ้นไป ให้จำนวนฝักที่เก็บเกี่ยวต่อไร่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 9) ข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำมีจำนวนฝักที่เก็บเกี่ยวในช่วง 7,717 - 7,893 ฝักต่อไร่ และข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงมีจำนวนฝักที่เก็บเกี่ยวในช่วง 7,886 - 8,106 ฝักต่อไร่ การปลูกโดยหยอด 1 เมล็ดต่อหลุมด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดีขึ้นและอัตราปลูกถี่ขึ้นทำให้จำนวนฝักที่เก็บเกี่ยวต่อไร่เพิ่มขึ้น ข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำ ที่ระยะปลูก 70 x 20 ซม. มีจำนวนฝักที่เก็บเกี่ยวต่อไร่ไม่แตกต่างกันกับการปลูกโดยหยอด 3 เมล็ดต่อหลุมแล้วถอนแยกให้เหลือ 1 ต้นต่อหลุม ที่ระยะ 75 x 25 ซม. คือมีจำนวนฝักที่เก็บเกี่ยวในช่วง 7,714 - 8,396 ฝักต่อไร่ การปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและสูง ที่ระยะ 70 x 20 ซม. มีจำนวนฝักที่เก็บเกี่ยวต่อไร่เพิ่มขึ้นและอยู่ในระดับเดียวกับเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำที่ปลูกที่ระยะ 60 x 20 ซม. ทำนองเดียวกับเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและสูงที่ปลูกที่ระยะ 60 x 20 ซม. มีจำนวนฝักที่เก็บเกี่ยวต่อไร่ระดับเดียวกับเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำที่ปลูกที่ระยะ 50 x 20 ซม. และเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูง ที่ระยะปลูก 50 x 20 ซม. มีจำนวนฝักที่เก็บเกี่ยวต่อไร่ในช่วง 13,466-14,508 ฝักต่อไร่ แต่มีจำนวนฝักที่เก็บเกี่ยวต่อไร่มากกว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและคุณภาพต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 9 จำนวนฝักที่เก็บเกี่ยวต่อไร่ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS - 8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ 3 คุณภาพ 4 อัตราปลูก ใน 3 วันปลูก

วันปลูก	ระยะปลูก (ซม.) (จำนวนเมล็ด/ หลุม)	จำนวนฝักที่เก็บเกี่ยวต่อไร่ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ คุณภาพ			F-test	C.V. (%)
		ต่ำ	ปานกลาง	สูง		
มกราคม	75 x 25 (3)	7,786f	7,787f	7,935f	*	7.55
	70 x 20 (1)	7,818f	9,300e	9,460de		
	60 x 20 (1)	9,114e	10,353cd	11,222bc		
	50 x 20 (1)	11,085bc	11,680b	13,466a		
พฤษภาคม	75 x 25 (3)	7,893e	8,106e	8,106e	**	4.80
	70 x 20 (1)	7,714e	9,314d	9,486cd		
	60 x 20 (1)	9,266d	10,666c	11,333bc		
	50 x 20 (1)	11,200bc	12,480b	13,520a		
สิงหาคม	75 x 25 (3)	7,717g	7,657g	7,886g	**	4.65
	70 x 20 (1)	8,396fg	9,140ef	10,416de		
	60 x 20 (1)	9,858e	10,850cd	12,089c		
	50 x 20 (1)	11,532c	13,168b	14,508a		

* = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

** = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

ค่าเฉลี่ยในวันปลูกเดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์แบบ DMRT

4.1.2 ขนาดฝักทั้งเปลือก

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS - 8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพต่างกันให้ฝักทั้งเปลือกที่มีขนาดไม่แตกต่างกันทางสถิติทั้งความยาว และเส้นผ่าศูนย์กลางฝัก แต่การปลูกที่ระยะถี่ขึ้น ทำให้ฝักทั้งเปลือกมีขนาดเล็กลง ตามลำดับ (ตารางที่ 10) การปลูกในต่างฤดูกาลทำให้ฝักทั้งเปลือกมีขนาดต่างกัน โดยข้าวโพดหวานที่ปลูกเดือนมกราคมมีฝักยาว 25.45 – 27.29 ซม. และเส้นผ่าศูนย์กลาง 5.95 – 6.36 ซม. ข้าวโพดหวานที่ปลูกเดือนพฤษภาคมมีฝักยาว 24.50 – 26.08 ซม. และเส้นผ่าศูนย์กลาง 5.75 – 5.85 ซม. และข้าวโพดหวานที่ปลูกเดือนสิงหาคมมีฝักยาว 23.21 – 25.99 ซม. และเส้นผ่าศูนย์กลาง 5.54 – 5.66 ซม.

4.1.3 น้ำหนักฝักทั้งเปลือก

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพต่างกัน และอัตราปลูกต่างกัน ให้ฝักทั้งเปลือกมีน้ำหนักไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 10) โดยมีน้ำหนักอยู่ในช่วง 341 - 408 กรัมต่อฝัก และผันแปรไม่มากนักตามวันปลูก ข้าวโพดหวานที่ปลูกเดือนมกราคมให้ฝักทั้งเปลือกมีน้ำหนัก 400 – 408 กรัมต่อฝัก เดือนพฤษภาคม ให้ฝักทั้งเปลือกมีน้ำหนัก 341 – 356 กรัมต่อฝัก และการปลูกเดือนสิงหาคมให้ฝักทั้งเปลือกมีน้ำหนัก 369 - 376 กรัมต่อฝัก

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพต่างกันและอัตราปลูกต่างกันมีผลผลิตฝักทั้งเปลือกต่อไร่ตามจำนวนฝักต่อไร่ (ตารางที่ 11) โดยข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำ ที่ระยะ 75 x 25 ซม. มีผลผลิตฝักทั้งเปลือกในช่วง 2,786 - 3,166 กก.ต่อไร่ และข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงมีผลผลิตฝักทั้งเปลือกในช่วง 2,910 - 3,238 กก.ต่อไร่ ข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูง ที่ระยะ 50 x 20 ซม. มีผลผลิตฝักทั้งเปลือกเพิ่มขึ้น โดยมีผลผลิตในช่วง 4,696 – 5,396 กก.ต่อไร่ ซึ่งมากกว่าข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและคุณภาพต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 10 ความยาว เส้นผ่าศูนย์กลาง และน้ำหนักฝักทั้งเปลือกของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS - 8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ 3 คุณภาพ 4 อัตราปลูก ใน 3 วันปลูก

วันปลูก	คุณภาพเมล็ดพันธุ์ / ระยะปลูก		ความยาว (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (ซม.)	น้ำหนัก (กรัม/ฝัก)
มกราคม	คุณภาพเมล็ดพันธุ์	ต่ำ	26.09	6.18	402
		ปานกลาง	26.24	6.16	403
		สูง	26.43	6.11	404
	F-test		ns	ns	ns
	ระยะปลูก (ซม.)(จำนวน เมล็ด/หลุม)	75x25 (3)	27.29a	6.36a	408
		70x20(1)	26.52b	6.19ab	404
		60x20(1)	25.75c	6.10bc	402
		50x20(1)	25.45c	5.95c	400
	F-test		**	**	ns
	C.V.(%)		2.01	3.90	2.20
พฤษภาคม	คุณภาพเมล็ดพันธุ์	ต่ำ	25.39	5.79	348
		ปานกลาง	25.24	5.79	344
		สูง	25.01	5.79	352
	F-test		ns	ns	ns
	ระยะปลูก (ซม.)(จำนวน เมล็ด/หลุม)	75x25 (3)	26.08a	5.85a	356
		70x20(1)	25.34b	5.80b	349
		60x20(1)	24.93bc	5.77bc	346
		50x20(1)	24.50c	5.75c	341
	F-test		**	**	ns
	C.V.(%)		2.24	0.87	3.37

ตารางที่ 10 (ต่อ)

วันปลูก	คุณภาพเมล็ดพันธุ์ / ระยะปลูก	ความยาว (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (ซม.)	น้ำหนัก (กรัม/ฝัก)
สิงหาคม	คุณภาพเมล็ดต่ำ	24.63	5.60	369
	พันธุ์ปานกลาง	24.45	5.59	373
	สูง	24.39	5.59	374
F-test		ns	ns	ns
ระยะปลูก (ซม.) (จำนวนเมล็ด/หลุม)	75x25 (3)	25.99a	5.66a	376
	70x20(1)	24.81b	5.60b	374
	60x20(1)	23.94bc	5.57bc	371
	50x20(1)	23.21c	5.54c	369
F-test		**	**	ns
C.V.(%)		4.52	0.77	2.02

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

** = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันภายในคุณภาพเมล็ดพันธุ์และอัตราปลูกที่วันปลูกเดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์แบบ DMRT

ตารางที่ 11 ผลผลิตฝักทั้งเปลือกต่อไร่ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS - 8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ 3 คุณภาพ 4 อัตราปลูก ใน 3 วันปลูก

วันปลูก	ระยะปลูก (ซม.) (จำนวนเมล็ด/ หลุม)	ผลผลิตฝักทั้งเปลือก (กก. / ไร่) ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพ			F-test	C.V. (%)
		ต่ำ	ปานกลาง	สูง		
มกราคม	75 x 25 (3)	3,166f	3,189f	3,238f	*	7.42
	70 x 20 (1)	3,144f	3,762e	3,836de		
	60 x 20 (1)	3,655e	4,153cd	4,526bc		
	50 x 20 (1)	4,438bc	4,670b	5,396a		
พฤษภาคม	75 x 25 (3)	2,786f	2,886f	2,910f	*	5.82
	70 x 20 (1)	2,685f	3,215e	3,356de		
	60 x 20 (1)	3,214e	3,655cd	3,963bc		
	50 x 20 (1)	3,835cd	4,147b	4,696a		
สิงหาคม	75 x 25 (3)	2,872h	2,887h	2,989h	**	5.82
	70 x 20 (1)	3,108gh	3,416ef	3,931de		
	60 x 20 (1)	3,643ef	4,029cd	4,512c		
	50 x 20 (1)	4,227cd	4,874b	5,373a		

* = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

** = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

ค่าเฉลี่ยในวันปลูกเดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์แบบ DMRT

4.1.4 ผลผลิตฝักทั้งเปลือกมาตรฐาน

ผลผลิตฝักทั้งเปลือกมาตรฐานของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS – 8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพต่างกัน และอัตราปลูกต่างกัน มีลักษณะเดียวกับจำนวนฝักเก็บเกี่ยวต่อไร่และผลผลิตฝักทั้งเปลือกต่อไร่ (ตารางที่ 12) ซึ่งขึ้นกับจำนวนต้นต่อไร่

ข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกัน ที่ระยะ 75 x 25 ซม. ให้ฝักทั้งเปลือกมาตรฐานไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำ มีผลผลิตฝักทั้งเปลือกมาตรฐานในช่วง 2,508 - 2,881 กิโลกรัมต่อไร่ เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงมีผลผลิตฝักทั้งเปลือกมาตรฐานในช่วง 2,619 - 2,947 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนการปลูกโดยหยอด 1 เมล็ดต่อหลุมด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพดีขึ้นและปลูกถี่ขึ้นให้ผลผลิตฝักทั้งเปลือกมาตรฐานต่อไร่เพิ่มขึ้น ตามลำดับ โดยข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำ ที่ระยะ 70 x 20 ซม. มีผลผลิตฝักทั้งเปลือกมาตรฐานต่อไร่ไม่แตกต่างกันกับการปลูกที่ระยะ 75 x 25 ซม. คือมีผลผลิตฝักทั้งเปลือกมาตรฐานในช่วง 2,416 – 2,861 กก.ต่อไร่ และข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูง ที่ระยะปลูก 50 x 20 ซม. ให้ผลผลิตฝักทั้งเปลือกมาตรฐานในช่วง 4,227 – 4,910 กก.ต่อไร่ โดยมีผลผลิตฝักมากกว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลาง และคุณภาพต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเมื่อวิเคราะห์สัดส่วนของผลผลิตฝักทั้งเปลือกมาตรฐานต่อผลผลิตฝักทั้งเปลือกทั้งหมดต่อไร่แล้วมีสัดส่วนไม่แตกต่างกันอยู่ในช่วง 88.97 – 91.00 % (ตารางที่ 13) แสดงว่าผลผลิตฝักทั้งเปลือกมาตรฐานที่เพิ่มขึ้นไม่ได้เกิดจากคุณภาพเมล็ดพันธุ์และอัตราปลูก

ตารางที่ 12 ผลผลิตฝักทั้งเปลือกมาตรฐานต่อไร่ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ 3 คุณภาพ 4 อัตราปลูก ใน 3 วันปลูก

วันปลูก	ระยะปลูก (ซม.) (จำนวนเมล็ด/ หลุม)	ผลผลิตฝักทั้งเปลือกมาตรฐาน (กก. / ไร่) ที่ปลูก ด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพ			F-test	C.V. (%)
		ต่ำ	ปานกลาง	สูง		
มกราคม	75 x 25 (3)	2,881g	2,902g	2,947g	*	7.42
	70 x 20 (1)	2,861g	3,324de	3,491cd		
	60 x 20 (1)	3,236de	3,780c	4,119bc		
	50 x 20 (1)	4,039bc	4,250b	4,910a		
พฤษภาคม	75 x 25 (3)	2,508f	2,579f	2,619f	*	5.82
	70 x 20 (1)	2,416f	2,893e	3,020de		
	60 x 20 (1)	2,829e	3,290d	3,567cd		
	50 x 20 (1)	3,451cd	3,732b	4,227a		
สิงหาคม	75 x 25 (3)	2,556h	2,569h	2,660h	**	5.83
	70 x 20 (1)	2,766h	3,040fg	3,498ef		
	60 x 20 (1)	3,242ef	3,586d	4,016bc		
	50 x 20 (1)	3,761cd	4,338b	4,781a		

* = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

** = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่มีอักษรตัวเล็กต่างกัน แตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์แบบ DMRT

ตารางที่ 13 สัดส่วนของผลผลิตฝักทั้งเปลือกมาตรฐานต่อผลผลิตฝักทั้งเปลือกต่อไร่ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ 3 คุณภาพ 4 อัตราปลูก ใน 3 วันปลูก

วันปลูก	คุณภาพเมล็ดพันธุ์ / ระยะปลูก	สัดส่วนของผลผลิตฝักทั้งเปลือกมาตรฐานต่อผลผลิตฝักทั้งเปลือกต่อไร่ (%)	
มกราคม	คุณภาพเมล็ดพันธุ์	ต่ำ	90.38
		ปานกลาง	90.34
		สูง	90.98
	F-test		ns
	ระยะปลูก(ซม.) (จำนวนเมล็ด/ หลุม)	75x25 (3)	91.00
		70x20(1)	90.12
		60x20(1)	90.19
		50x20(1)	90.99
	F-test		ns
	C.V.(%)		8.54
พฤษภาคม	คุณภาพเมล็ดพันธุ์	ต่ำ	89.99
		ปานกลาง	90.11
		สูง	90.56
	F-test		ns
	ระยะปลูก(ซม.) (จำนวนเมล็ด/ หลุม)	75x25 (3)	89.79
		70x20(1)	89.98
		60x20(1)	89.34
		50x20(1)	89.99
	F-test		ns
	C.V.(%)		7.17

ตารางที่ 13 (ต่อ)

วันปลูก	คุณภาพเมล็ดพันธุ์ / ระยะ ปลูก	สัดส่วนของผลผลิตฝักทั้งเปลือกมาตรฐาน ต่อผลผลิตฝักทั้งเปลือกต่อไร่ (%)	
สิงหาคม	คุณภาพเมล็ด พันธุ์	ต่ำ	89.70
		ปานกลาง	89.79
		สูง	90.15
	F-test		ns
	ระยะปลูก(ชม.) (จำนวนเมล็ด/ หลุม)	75x25 (3)	88.99
		70x20(1)	88.98
		60x20(1)	88.99
		50x20(1)	88.97
	F-test		ns
	C.V.(%)		6.52

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

4.2 ผลผลิตฝักปอกเปลือก

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกัน และอัตราปลูกต่างกันให้ฝักปอกเปลือกที่มีน้ำหนักไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 14) โดยฝักปอกเปลือกมีน้ำหนักอยู่ในช่วง 283 – 325 กรัมต่อฝัก แต่ผันแปรตามวันปลูก โดยการปลูกเดือนมกราคมให้ฝักปอกเปลือกมีน้ำหนักในช่วง 311 – 325 กรัม การปลูกเดือนพฤษภาคมให้ฝักปอกเปลือกมีน้ำหนักอยู่ในช่วง 283 - 290 กรัมต่อฝัก และการปลูกเดือนสิงหาคมให้ฝักปอกเปลือกมีน้ำหนักในช่วง 287 - 295 กรัมต่อฝัก

ผลผลิตฝักปอกเปลือกมีลักษณะเดียวกับผลผลิตฝักทั้งเปลือกต่อไร่ (ตารางที่ 15) ซึ่งขึ้นกับจำนวนต้นต่อไร่ โดยการปลูกด้วยการหยอด 3 เมล็ดต่อหลุมและถอนแยกให้เหลือ 1 ต้นต่อหลุม ที่ระยะ 75 x 25 ซม. ด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพต่างกันให้ผลผลิตฝักปอกเปลือกที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำมีผลผลิตฝักปอกเปลือกในช่วง 2,281 - 2,913 กก.ต่อไร่ และข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงมีผลผลิตฝักปอกเปลือกในช่วง 2,281 - 2,980 กก.ต่อไร่ การปลูกโดยหยอด 1 เมล็ดต่อหลุมด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพเพิ่มขึ้นและอัตราปลูกเพิ่มขึ้นทำให้ผลผลิตฝักปอกเปลือกเพิ่มขึ้น โดยข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำ ที่ระยะปลูก 70 x 20 ซม. มีผลผลิตฝักปอกเปลือกไม่แตกต่างกันกับการปลูกโดยหยอด 3 เมล็ดต่อหลุมแล้วถอนแยกให้เหลือ 1 ต้นต่อหลุม ที่ระยะปลูก 75 x 25 ซม. คือมีผลผลิตฝักปอกเปลือกในช่วง 2,241 – 2,890 กก.ต่อไร่ เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูง ที่ระยะ 50 x 20 ซม. ให้ผลผลิตฝักปอกเปลือกในช่วง 3,898 – 4,455 กก.ต่อไร่ โดยมีผลผลิตฝักมากกว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

แสดงให้เห็นว่าการปลูกโดยใช้เมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกันและอัตราปลูกต่างกันไม่ทำให้ข้าวโพดหวานมีผลผลิตฝักปอกเปลือกต่างกัน แต่ผลผลิตฝักปอกเปลือกเพิ่มขึ้นจากจำนวนต้นต่อไร่ที่เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 14 น้ำหนักฝักปอกเปลือกของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS - 8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ 3
คุณภาพ 4 อัตราปลูก ใน 3 วันปลูก

วันปลูก	คุณภาพเมล็ดพันธุ์ / ระยะปลูก	น้ำหนักฝักปอกเปลือก (กรัม/ฝัก)		
มกราคม	ต่ำ	313		
	คุณภาพเมล็ดพันธุ์	ปานกลาง	315	
		สูง	313	
		F-test	ns	
	ระยะปลูก(ชม.) (เมล็ด/หลุม)	75x25 (3)	325	
		70x20(1)	320	
		60x20(1)	314	
		50x20(1)	311	
		F-test	ns	
	C.V.(%)	8.70		
	พฤษภาคม	ต่ำ	290	
		คุณภาพเมล็ดพันธุ์	ปานกลาง	286
			สูง	288
			F-test	ns
ระยะปลูก(ชม.) (เมล็ด/หลุม)		75x25 (3)	287	
		70x20(1)	285	
		60x20(1)	284	
		50x20(1)	283	
		F-test	ns	
C.V.(%)		4.52		

ตารางที่ 14 (ต่อ)

วันปลูก	คุณภาพเมล็ดพันธุ์ / ระยะปลูก	น้ำหนักฝักปกเปลือก (กรัม/ฝัก)	
สิงหาคม	ต่ำ	295	
	คุณภาพเมล็ดพันธุ์	ปานกลาง	289
		สูง	293
		F-test	ns
	ระยะปลูก(ซม.) (เมล็ด/หลุม)	75x25 (3)	290
		70x20(1)	289
		60x20(1)	288
		50x20(1)	287
	F-test	ns	
	C.V.(%)	6.73	

ns= ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 15 ผลผลิตฝักปอกเปลือกต่อไร่ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS - 8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ 3 คุณภาพ 4 อัตราปลูก ใน 3 วันปลูก

วันปลูก	ระยะปลูก (ซม.) (จำนวนเมล็ด/ หลุม)	ผลผลิตฝักปอกเปลือก(กก. / ไร่) ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพ			F-test	C.V. (%)
		ต่ำ	ปานกลาง	สูง		
มกราคม	75 x 25 (3)	2,913g	2,935g	2,980g	*	7.42
	70 x 20 (1)	2,890g	3,359ef	3,530de		
	60 x 20 (1)	3,459de	3,814cd	4,161bc		
	50 x 20 (1)	4,074bc	4,296b	4,455a		
พฤษภาคม	75 x 25 (3)	2,307e	2,291e	2,325e	*	6.71
	70 x 20 (1)	2,241e	2,594cd	2,628c		
	60 x 20 (1)	2,629c	3,035bc	3,197b		
	50 x 20 (1)	3,313b	3,718ab	3,917a		
สิงหาคม	75 x 25 (3)	2,281e	2,120e	2,281e	*	8.91
	70 x 20 (1)	2,372e	2,522de	2,874cd		
	60 x 20 (1)	2,953cd	3,131bc	3,456b		
	50 x 20 (1)	3,124bc	3,690ab	3,898a		

* = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

ค่าเฉลี่ยในวันปลูกเดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์แบบ DMRT

4.2.1 คุณภาพฝักสด

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกัน และอัตราปลูกต่างกัน ให้ฝักสดที่มีคุณภาพไม่แตกต่างกันที่มีความสม่ำเสมอทั้งการติดเมล็ด สีและการเรียงตัวของเมล็ด และการถูกทำลายด้วยโรคและแมลง (ตารางที่ 16, 17) โดยฝักมีการติดเมล็ดที่มีคะแนนความสม่ำเสมอมากกว่า 4.68 คะแนน จาก 5 คะแนน สีเมล็ดมีความสม่ำเสมอมากกว่า 4.98 คะแนน การเรียงตัวของเมล็ดมีคะแนนความเป็นระเบียบมากกว่า 4.65 คะแนน และฝักถูกทำลายด้วยโรคและแมลงน้อยมาก ในระดับคะแนนความสมบูรณ์มากกว่า 4.89 คะแนน (1 = ฝักถูกทำลายโดยโรคและแมลงมาก และ 5 = ฝักไม่ถูกโรคและแมลงทำลายเลย)

ตารางที่ 16 คะแนนความสม่ำเสมอของการติดเมล็ดและสีของเมล็ดของข้าวโพดหวานลูกผสม พันธุ์ ATS - 8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ 3 คุณภาพ 4 อัตราปลูก ใน 3 วันปลูก

วันปลูก	คุณภาพเมล็ดพันธุ์ / ระยะปลูก	ความสม่ำเสมอของการติดเมล็ด (คะแนน)	ความสม่ำเสมอของสีเมล็ด (คะแนน)	
มกราคม	คุณภาพเมล็ดพันธุ์	ต่ำ	4.68	4.98
		ปานกลาง	4.74	4.99
		สูง	4.83	5.00
	F-test		ns	ns
	ระยะปลูก (ชม.) (เมล็ด/หลุม)	75x25 (3)	4.76	4.99
		70x20(1)	4.74	5.00
		60x20(1)	4.77	5.00
		50x20(1)	4.72	4.99
	F-test		ns	ns
	C.V.(%)		3.11	0.54
พฤษภาคม	คุณภาพเมล็ดพันธุ์	ต่ำ	4.79	5.00
		ปานกลาง	4.84	5.00
		สูง	4.82	5.00
	F-test		ns	ns
	ระยะปลูก (ชม.) (เมล็ด/หลุม)	75x25 (3)	4.85	5.00
		70x20(1)	4.83	5.00
		60x20(1)	4.83	5.00
		50x20(1)	4.76	5.00
	F-test		ns	ns
	C.V.(%)		4.54	0.00

ตารางที่ 16 (ต่อ)

วันปลูก	คุณภาพเมล็ดพันธุ์ / ระยะปลูก		ความสม่ำเสมอของการ	ความสม่ำเสมอของสี
			ติดเมล็ด (คะแนน)	เมล็ด (คะแนน)
สิงหาคม	คุณภาพเมล็ดพันธุ์	ต่ำ	4.72	4.99
		ปานกลาง	4.80	4.99
		สูง	4.84	4.99
	F-test		ns	ns
	ระยะปลูก (ชม.) (เมล็ด/หลุม)	75x25 (3)	4.82	4.98
		70x20(1)	4.79	4.99
		60x20(1)	4.79	4.99
		50x20(1)	4.82	4.99
	F-test		ns	ns
	C.V.(%)		6.14	0.61

ns= ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 17 คะแนนการเรียงตัวของเมล็ด และการเข้าทำลายฝักของโรคและแมลงของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS - 8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ 3 คุณภาพ 4 อัตราปลูก ใน 3 วันปลูก

วันปลูก	คุณภาพเมล็ดพันธุ์ / ระยะปลูก		การเรียงตัวของเมล็ด (คะแนน)	การเข้าทำลายฝักของ โรคและแมลง (คะแนน)	
มกราคม	คุณภาพ เมล็ดพันธุ์	ต่ำ	4.65	4.92	
		ปานกลาง	4.76	4.95	
		สูง	4.73	4.96	
	F-test		ns	ns	
	ระยะปลูก (ชม.)	75x25 (3)	4.73	4.95	
		70x20(1)	4.80	4.96	
		(เมล็ด/ ห่อ)	60x20(1)	4.83	4.97
		50x20(1)	4.76	4.95	
	F-test		ns	ns	
	C.V.(%)			3.38	2.04
พฤษภาคม	คุณภาพ เมล็ดพันธุ์	ต่ำ	4.78	4.98	
		ปานกลาง	4.85	5.00	
		สูง	4.85	4.89	
	F-test		ns	ns	
	ระยะปลูก (ชม.)	75x25 (3)	4.80	4.90	
		70x20(1)	4.89	4.97	
		(เมล็ด/ ห่อ)	60x20(1)	4.87	4.98
		50x20(1)	4.86	4.95	
	F-test		ns	ns	
	C.V.(%)			3.52	1.15

ตารางที่ 17 (ต่อ)

วันปลูก	คุณภาพเมล็ดพันธุ์/ ระยะปลูก	การเรียงตัวของเมล็ด (คะแนน)	การเข้าทำลายฝักของ โรคและแมลง (คะแนน)	
สิงหาคม	คุณภาพ เมล็ดพันธุ์	ต่ำ	4.76	4.96
		ปานกลาง	4.78	4.95
		สูง	4.81	4.98
	F-test		ns	ns
	ระยะปลูก	75x25 (3)	4.89	4.98
		(ชม.) 70x20(1)	4.91	5.00
		(เมล็ด/ ห่อ) 60x20(1)	4.87	5.00
		50x20(1)	4.78	4.97
	F-test		ns	ns
	C.V.(%)		4.73	1.74

ns= ไม่แตกต่างทางสถิติ

4.3 คุณภาพผลผลิต

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS – 8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกัน และอัตราปลูกต่างกัน ให้ผลผลิตคุณภาพไม่แตกต่างทางสถิติ ยกเว้นขนาดฝักที่ปลูกด้วยอัตราปลูกต่างกัน ที่ลดลงเมื่ออัตราปลูกสูงขึ้น ซึ่งเป็นไปในลักษณะเดียวกันในทุกวันปลูก (ตารางที่ 18, 19, 20 และ 21)

ข้าวโพดหวานที่ปลูกที่ระยะ 75 x 25 ซม. ให้ฝักปอกเปลือกมีขนาดใหญ่ที่สุดทั้งความยาวและเส้นผ่าศูนย์กลางฝัก ในทุกวันปลูก โดยฝักมีความยาวในช่วง 21 – 22 ซม. เส้นผ่าศูนย์กลางฝักในช่วง 5.16-5.75 ซม. และฝักมีขนาดลดลงตามอัตราปลูกที่เพิ่มขึ้น โดยความยาวฝักลดลงประมาณ 2 - 3 ซม. เส้นผ่าศูนย์กลางฝักลดลง 0.05 - 0.42 ซม.

ข้าวโพดหวานที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอก 70 % ขึ้นไป ในทุกอัตราปลูกให้ฝักซึ่งเมล็ดมีความกว้างเฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.92 – 1.01 ซม. และมีความลึกเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1.10 – 1.22 ซม. โดยฝักส่วนใหญ่มีจำนวนแถวของเมล็ดจำนวน 14 แถว มีฝักเพียงบางส่วนที่มีแถวของเมล็ดจำนวน 16 และ 12 แถว ทำให้มีจำนวนแถวของเมล็ดเฉลี่ยอยู่ในช่วง 14.04 – 14.50 แถวต่อฝัก โดยมีจำนวนเมล็ดต่อฝักเฉลี่ยอยู่ในช่วง 535– 632 เมล็ดต่อฝัก มีน้ำหนักเมล็ดเฉลี่ยต่อฝักเฉลี่ยอยู่ในช่วง 151– 179 กรัมต่อฝัก คิดเป็นเปอร์เซ็นต์น้ำหนักเมล็ดเฉลี่ยต่อฝักเฉลี่ยอยู่ในช่วง 53.19 – 61.62 % เมล็ดมีความหวานเฉลี่ยอยู่ในช่วง 17.57 – 18.68 % บริกซ์ มีรสชาติจากการชิมให้คะแนนเฉลี่ยอยู่ในช่วง 4.61 - 5.00 คะแนน จากระดับ 5 คะแนน (1 = เมล็ดไม่หวาน และเปลือกเมล็ดติดฟัน และ 5 = เมล็ดหวานกรอบ และเปลือกเมล็ดไม่ติดฟัน)

ตารางที่ 18 ขนาดฝักปอกเปลือก และขนาดเมล็ดของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS - 8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ 3 คุณภาพ 4 อัตราปลูก ใน 3 วันปลูก

วันปลูก	คุณภาพเมล็ดพันธุ์ / ระยะปลูก		ขนาดฝักปอกเปลือก		ขนาดเมล็ด		
			เส้นผ่าศูนย์กลาง (ซม.)	ความยาว (ซม.)	ความกว้าง (ซม.)	ความลึก (ซม.)	
มกราคม	คุณภาพ เมล็ดพันธุ์	ต่ำ	5.49	21.19	0.93	1.10	
		ปานกลาง	5.54	21.34	0.94	1.15	
		สูง	5.56	21.53	0.94	1.12	
	F-test		ns	ns	ns	ns	
	ระยะปลูก	75x25 (3)	5.75a	22.40a	0.94	1.12	
		(ซม.) 70x20(1)	5.57b	21.62b	0.94	1.11	
		(เมล็ด/ ห่อ)	60x20(1)	5.48bc	20.85c	0.94	1.17
		50x20(1)	5.33c	20.56c	0.93	1.10	
	F-test		**	**	ns	ns	
	C.V.(%)		4.34	2.47	4.70	2.35	
พฤษภาคม	คุณภาพ เมล็ดพันธุ์	ต่ำ	5.10	20.74	0.93	1.19	
		ปานกลาง	5.11	20.60	0.92	1.17	
		สูง	5.10	20.36	0.94	1.22	
	F-test		ns	ns	ns	ns	
	ระยะปลูก	75x25 (3)	5.16a	21.44a	0.93	1.18	
		(ซม.) 70x20(1)	5.11b	20.70b	0.93	1.17	
		(เมล็ด/ ห่อ)	60x20(1)	5.08bc	20.28bc	0.93	1.18
		50x20(1)	5.06c	19.85c	0.94	1.20	
	F-test		**	**	**	ns	
	C.V.(%)		0.87	2.75	5.18	6.22	

ตารางที่ 18 (ต่อ)

วันปลูก	คุณภาพเมล็ดพันธุ์/ ระยะปลูก		ขนาดฝักปอกเปลือก		ขนาดเมล็ด	
			เส้นผ่าศูนย์กลาง (ซม.)	ความยาว (ซม.)	ความกว้าง (ซม.)	ความลึก (ซม.)
สิงหาคม	คุณภาพ เมล็ดพันธุ์	ต่ำ	5.10	19.96	1.01	1.21
		ปานกลาง	5.11	19.78	0.98	1.20
		สูง	5.12	19.71	0.99	1.19
F-test			ns	ns	ns	ns
	ระยะปลูก	75x25 (3)	5.18a	21.32a	1.01	1.21
		(ซม.) 70x20(1)	5.12b	20.14b	0.99	1.19
		(เมล็ด/ 60x20(1)	5.09bc	19.27bc	0.98	1.17
		หลุม) 50x20(1)	5.06c	18.54c	0.99	1.18
F-test			**	**	**	ns
C.V.(%)			0.85	5.59	4.00	4.28

ns= ไม่แตกต่างทางสถิติ

** = แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันภายในคุณภาพเมล็ดพันธุ์และอัตราปลูกที่วันปลูกเดียวกันที่มีอักษรต่างกัน แตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์แบบ DMRT

ตารางที่ 19 จำนวนแถวของเมล็ด และจำนวนเมล็ดต่อฝักของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS - 8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ 3 คุณภาพ 4 อัตราปลูก ใน 3 วันปลูก

วันปลูก	คุณภาพเมล็ดพันธุ์ / ระยะปลูก		จำนวนแถวเมล็ด	จำนวนเมล็ดต่อฝัก	
มกราคม	คุณภาพ เมล็ดพันธุ์	ต่ำ	14.26	570	
		ปานกลาง	14.27	626	
		สูง	14.38	599	
	F-test		ns	ns	
	ระยะปลูก	75x25 (3)	14.28	624	
		(ชม.)	70x20(1)	14.38	622
		(เมล็ด/ หลุม)	60x20(1)	14.22	549
		50x20(1)	14.35	599	
	F-test		ns	ns	
	C.V.(%)		3.96	16.26	
พฤษภาคม	คุณภาพ เมล็ดพันธุ์	ต่ำ	14.04	632	
		ปานกลาง	14.40	598	
		สูง	14.50	622	
	F-test		ns	ns	
	ระยะปลูก	75x25 (3)	14.21	614	
		(ชม.)	70x20(1)	14.36	617
		(เมล็ด/ หลุม)	60x20(1)	14.43	625
		50x20(1)	14.31	616	
	F-test		ns	ns	
	C.V.(%)		6.13	9.63	

ตารางที่ 19 (ต่อ)

วันปลูก	คุณภาพเมล็ดพันธุ์ / ระยะปลูก		จำนวนแถวเมล็ด	จำนวนเมล็ดต่อฝัก
สิงหาคม	คุณภาพ	ต่ำ	14.07	584
	เมล็ดพันธุ์	ปานกลาง	14.40	624
		สูง	14.23	599
F-test			ns	ns
ระยะปลูก	(ชม.)	75x25 (3)	14.09	595
		70x20(1)	14.27	608
		60x20(1)	14.43	535
		50x20(1)	14.33	591
F-test			ns	ns
C.V.(%)			4.17	17.74

ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 20 น้ำหนักและเปอร์เซ็นต์เมล็ดเลื้อนของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS - 8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ 3 คุณภาพ 4 อัตราปลูก ใน 3 วันปลูก

วันปลูก	คุณภาพเมล็ดพันธุ์/ ระยะปลูก	น้ำหนักเมล็ดเลื้อน (กรัม)	เปอร์เซ็นต์เมล็ด เลื้อน (%)		
มกราคม	คุณภาพ เมล็ดพันธุ์	ต่ำ	170	54.62	
		ปานกลาง	176	56.19	
		สูง	165	53.19	
	F-test		ns	ns	
	ระยะปลูก (ชม.)	75x25 (3)	173	56.67	
		70x20(1)	173	53.63	
		(เมล็ด/ ห่อ)	60x20(1)	168	53.98
		50x20(1)	168	54.38	
	F-test		ns	ns	
	C.V.(%)		6.71	7.52	
พฤษภาคม	คุณภาพ เมล็ดพันธุ์	ต่ำ	176	59.11	
		ปานกลาง	178	61.36	
		สูง	179	60.72	
	F-test		ns	ns	
	ระยะปลูก (ชม.)	75x25 (3)	176	61.62	
		70x20(1)	167	59.37	
		(เมล็ด/ ห่อ)	60x20(1)	168	59.63
		50x20(1)	179	60.98	
	F-test		ns	ns	
	C.V.(%)		7.48	5.48	

ตารางที่ 20 (ต่อ)

วันปลูก	คุณภาพเมล็ดพันธุ์ / ระยะปลูก		น้ำหนักเมล็ดเดือน (กรัม)	เปอร์เซ็นต์เมล็ด เดือน (%)	
สิงหาคม	คุณภาพ เมล็ดพันธุ์	ต่ำ	158	53.98	
		ปานกลาง	151	54.46	
		สูง	159	57.00	
	F-test		ns	ns	
	ระยะปลูก	75x25 (3)	162	56.84	
		(ชม.)	70x20(1)	165	54.54
		(เมล็ด/ หลุม)	60x20(1)	160	55.38
		50x20(1)	156	53.83	
F-test		ns	ns		
C.V.(%)			10.94	10.90	

ns= ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 21 ความหวานและรสชาติของเมล็ดของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS - 8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ 3 คุณภาพ 4 อัตราปลูก ใน 3 วันปลูก

วันปลูก	คุณภาพเมล็ดพันธุ์ / ระยะปลูก	ความหวาน (% ปริกซ์)	รสชาติ (คะแนน 1-5)		
มกราคม	คุณภาพ เมล็ดพันธุ์	ต่ำ	17.85	4.61	
		ปานกลาง	18.12	4.66	
		สูง	18.09	4.80	
	F-test		ns	ns	
	ระยะปลูก (ชม.)	75x25 (3)	18.53	4.66	
		70x20(1)	18.09	4.70	
		(เมล็ด/ ห่อ)	60x20(1)	17.95	4.65
		50x20(1)	17.61	4.74	
	F-test		ns	ns	
	C.V.(%)		2.90	6.36	
	พฤษภาคม	คุณภาพ เมล็ดพันธุ์	ต่ำ	18.41	5.00
			ปานกลาง	18.38	5.00
			สูง	18.49	5.00
		F-test		ns	ns
ระยะปลูก (ชม.)		75x25 (3)	18.24	5.00	
		70x20(1)	17.57	5.00	
		(เมล็ด/ ห่อ)	60x20(1)	18.21	5.00
		50x20(1)	18.37	5.00	
F-test		ns	ns		
C.V.(%)		9.28	0.00		

ตารางที่ 21 (ต่อ)

วันปลูก	คุณภาพเมล็ดพันธุ์ / ระยะปลูก		ความหวาน (% ปริกซ์)	รสชาติ (คะแนน 1-5)	
สิงหาคม	คุณภาพ เมล็ดพันธุ์	ต่ำ	18.21	4.90	
		ปานกลาง	18.36	4.84	
		สูง	18.21	4.83	
	F-test		ns	ns	
	ระยะปลูก	75x25 (3)	18.68	4.90	
		(ชม.)	70x20(1)	18.48	4.75
		(เมล็ด/ หลุม)	60x20(1)	18.54	4.90
		50x20(1)	18.23	4.87	
	F-test		ns	ns	
	C.V.(%)		3.22	4.56	

ns= ไม่แตกต่างทางสถิติ

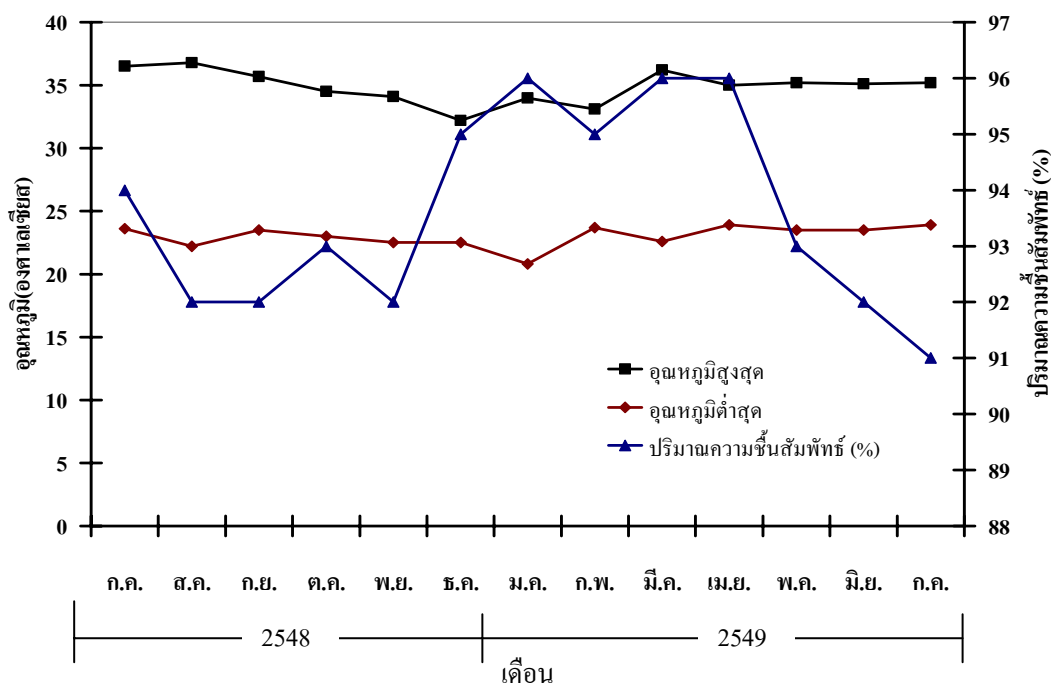
บทที่ 4

วิจารณ์

1. การงอกและการเจริญเติบโต

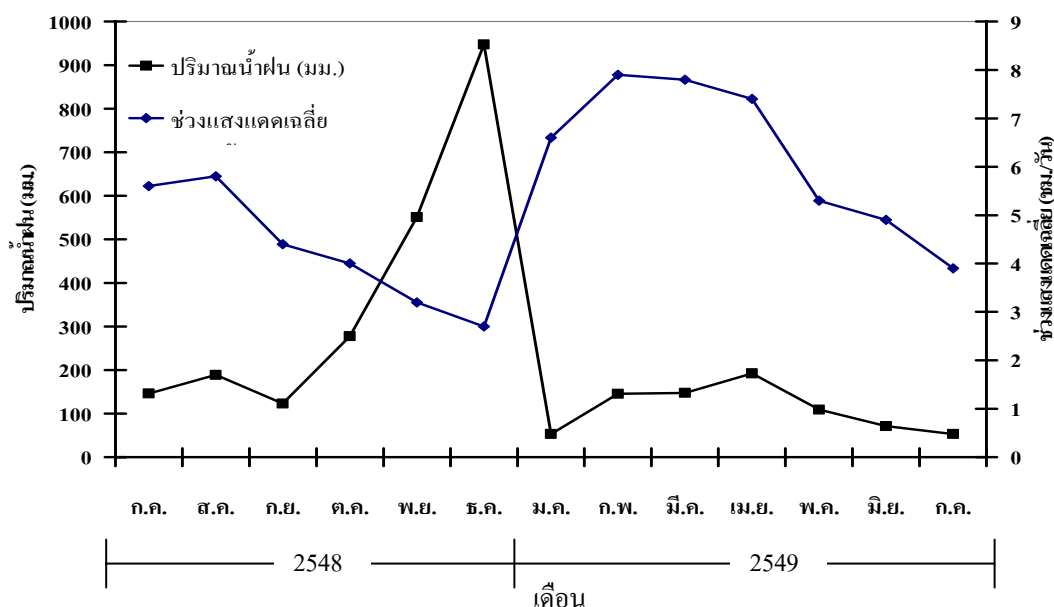
ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-8 มีจำนวนต้นกล้ารอดตายเพิ่มขึ้นตามคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกเพิ่มขึ้น ทำนองเดียวกันกับที่ Andrew (1982) TeKrony และคณะ (1989) และ Halmer และ Bewley (1984) ได้รายงานไว้ว่า เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกและความแข็งแรงสูงสามารถงอกในแปลงปลูกได้ดีกว่า ให้ต้นกล้าที่มีการตั้งตัวและเจริญเติบโตได้ดีกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกและความแข็งแรงต่ำ

เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงนอกจากสามารถงอกได้จำนวนมากแล้ว ยังงอกได้เร็วกว่าและให้ต้นกล้าที่เจริญเติบโตได้ดีกว่า ทำให้ข้าวโพดหวานออกดอกและออกไหมเร็วขึ้น (ทวีศักดิ์, 2540; สุจิตรา, 2544) โดยมีอายุวันออกดอกและออกไหม 50 % เหลืออีกประมาณ 3 วัน จึงไม่มีผลต่อการผสมเกสรและการติดเมล็ด ทำให้ผลผลิตฝักมีเมล็ดเต็มฝัก และมีผลผลิตเมล็ดสูง โดยวันปลูกเดือนสิงหาคมมีอายุการออกดอกออกไหมเร็วขึ้น 1 วัน อาจเป็นเพราะช่วงเวลาดังกล่าวมีอุณหภูมิสูง โดยเห็นได้ว่าในเดือนสิงหาคมมีอุณหภูมิสูงกว่าเดือนมกราคมและเดือนพฤษภาคม (ภาพที่ 1) โดยสภาพที่มีอุณหภูมิสูง ทำให้ข้าวโพดหวานมีการเจริญและพัฒนาเร็วขึ้น ส่งผลให้ออกดอกและออกไหมเร็วขึ้น (ทวีศักดิ์, 2540; สุรเชษฐ, 2543; Olsen *et al.*, 1993)



ภาพที่ 1 ระดับอุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด และปริมาณความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยประจำเดือน กรกฎาคม 2548 – กรกฎาคม 2549 ที่สถานีอุตุนิยมวิทยาสงขลา(คอหงส์) อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

ที่มา : สถานีอุตุนิยมวิทยาสงขลา(คอหงส์) (2548,2549)



ภาพที่ 2 ปริมาณน้ำฝน และช่วงแสงแดดเฉลี่ย ประจำเดือนกรกฎาคม 2548 – กรกฎาคม 2549 ที่สถานีอุตุนิยมวิทยาสงขลา(คอหงส์) อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

ที่มา : สถานีตรวจอากาศเกษตรคอหงส์ (2548,2549)

การปลูกข้าวโพดหวานโดยหยอด 3 เมล็ดต่อหลุมและถอนแยกให้เหลือ 1 ต้นต่อหลุม มีต้นกล้ารอดตายจำนวนสูงกว่าการปลูก 1 เมล็ดต่อหลุมทุกอัตราปลูก เนื่องจากการหยอด 3 เมล็ดต่อหลุมมีการชดเชยเมล็ดพันธุ์ที่ปลูก แต่การปลูกโดยหยอด 1 เมล็ดต่อหลุมในทุกอัตราที่ปลูก มีต้นกล้ารอดตายไม่แตกต่างกัน และการปรับอัตราปลูกไม่มีผลต่ออายุการออกดอกออกใหม่ แต่ทำให้ต้นและตำแหน่งที่ติดฝักของข้าวโพดหวานมีความสูงเพิ่มขึ้นตามอัตราปลูกที่เพิ่มขึ้น (ตารางที่ 10) เนื่องจากมีจำนวนต้นต่อไร่เพิ่มขึ้น (ตารางที่ 6) จึงทำให้มีการแข่งขันกันเพิ่มขึ้น

การปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS - 8 ด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอก 70 - 80 % 1 เมล็ดต่อหลุม ด้วยระยะปลูก 70 x 20 ซม. มีจำนวนต้นต่อไร่ระดับเดียวกับการปลูกที่ระยะ 75 x 25 ซม. 3 เมล็ดต่อหลุม และถอนแยกให้เหลือ 1 ต้นต่อหลุม และหากใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกมากกว่า 80 - 90 % ทำให้มีจำนวนต้นต่อไร่เพิ่มขึ้นประมาณ 20 % และการปลูกที่เพิ่มความถี่ขึ้นเป็นระยะ 60 x 20 ซม. และ 50 x 20 ซม. ด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอก 70 - 80 % มีจำนวนต้นต่อไร่ระดับเดียวกับเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและสูงที่มีความงอก 80 % ขึ้นไป ที่ระยะปลูก 70 x 20 ซม. และ 60 x 20 ซม. ตามลำดับ โดยมีอัตราการเพิ่มของจำนวนต้นต่อไร่ประมาณ 10 - 25 % แต่การปลูกที่ระยะ 50 x 20 ซม. ด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอก 90 % ขึ้นไป ให้จำนวนต้นต่อไร่สูงกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกมากกว่า 80 - 90 % และเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอก 70 - 80 % ประมาณ 10 - 15 % และ 21 - 26 % ตามลำดับ

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-8 ในการทดลองครั้งนี้มีจำนวนต้นล้ม และต้นไม่ให้ผลผลิตจำนวนน้อย และไม่แตกต่างกันตามคุณภาพเมล็ดพันธุ์และอัตราปลูก แสดงว่าเป็นพันธุ์ที่มีระบบรากแข็งแรง ทนต่อการหักล้มได้ดี ทนทานต่อการเข้าทำลายของโรคและแมลง

แสดงว่าข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS - 8 สามารถปลูกด้วยการหยอด 1 เมล็ดต่อหลุม โดยเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอก 70 - 80 % ให้จำนวนต้นต่อไร่ไม่แตกต่างกับการปลูกด้วยระยะ 75 x 25 ซม. 3 เมล็ดต่อหลุม ที่มีถอนแยกให้เหลือ 1 ต้นต่อหลุม โดยการเพิ่มระยะปลูกเป็น 70 x 20 ซม. แต่หากเป็นเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอก 80 % ขึ้นไป ทำให้ได้จำนวนต้นต่อไร่เพิ่มขึ้นประมาณ 20 % และสามารถเพิ่มอัตราปลูกได้ถึงระยะ 50 x 20 ซม. ซึ่งทำให้ได้จำนวนต้นต่อไร่เพิ่มขึ้นประมาณ 40 - 50 % ขึ้นกับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ โดยไม่มีผลเสียต่อการงอกและการเจริญเติบโตของข้าวโพดหวาน

2. ผลผลิต

คุณภาพเมล็ดพันธุ์ไม่มีผลต่อน้ำหนักและขนาดฝักข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS - 8 แต่การเพิ่มอัตราปลูกทำให้ฝักข้าวโพดหวานมีขนาดเล็กลง ตามลำดับ (ตารางที่ 10) โดยฝักสั้นลงไม่เกิน 3 ซม. และเส้นผ่าศูนย์กลางเล็กลงไม่เกิน 0.42 ซม. แต่ยังคงอยู่ในขนาดฝักมาตรฐาน โดยข้าวโพดหวานที่ปลูกในเดือนมกราคมให้ฝักที่มีขนาดใหญ่กว่าและมีน้ำหนักมากกว่าข้าวโพดหวานที่ปลูกในเดือนพฤษภาคมและเดือนสิงหาคมซึ่งให้ขนาดและน้ำหนักฝักใกล้เคียงกัน ทั้งนี้อาจเนื่องจากในเดือนมกราคมมีช่วงแสงแดดเฉลี่ยยาวนานกว่า (ภาพที่ 2) ทำให้ข้าวโพดหวานสะสมมวลชีวภาพได้ดีกว่าในสภาพที่มีช่วงแสงแดดสั้น (Andrew and Burns, 1978) และอุณหภูมิสูง

การปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS - 8 ด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพต่างกัน และอัตราปลูกต่างกัน ให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นตามการเพิ่มจำนวนต้นต่อไร่ โดยให้ฝักที่มีขนาดเล็กลงแต่ยังได้มาตรฐานของผลผลิตฝักสด

การทดลองนี้เป็นการปลูกแบบขยกแปลงขนาด 5 x 1 ม. ทำให้ปลูกได้แปลงละ 2 แถวเท่ากันทุกระยะปลูก จึงน่าจะมีการทดลองด้วยการปลูกโดยใช้แปลงที่มีขนาดใหญ่ขึ้น เพื่อศึกษาผลของระยะปลูกได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

3. คุณภาพผลผลิต

คุณภาพเมล็ดพันธุ์ไม่มีผลต่อคุณภาพผลผลิตของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS - 8 การเพิ่มอัตราปลูกทำให้ฝักข้าวโพดหวานมีขนาดเล็กลงเล็กน้อยแต่ยังอยู่ในมาตรฐานของผลผลิต และฝักถูกทำลายด้วยโรคและแมลงน้อยมาก แสดงว่าข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS - 8 มีความแข็งแรงดี เมล็ดเรียงตัวเป็นระเบียบ มีสีสม่ำเสมอ มีความหวาน และมีรสชาติจากการชิมที่ดี แสดงว่าอัตราปลูกที่ศึกษาให้ผลผลิตข้าวโพดหวานที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน

4. การปรับอัตราปลูกของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS – 8 ที่ปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพต่างกัน

ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS – 8 สามารถเพิ่มอัตราปลูกได้ถึงระยะ 50 x 20 ซม. ให้ผลผลิตต่อพื้นที่ที่เป็นฝักทั้งเปลือกมาตรฐานสูงคือประมาณ 3,400 – 5,000 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าอัตราปลูกเดิมที่ระยะ 75 x 25 ซม. ประมาณ 40 - 60 % โดยไม่มีผลเสียต่อการเจริญเติบโต การผลิต และคุณภาพของผลผลิต และการปลูกด้วยการหยอด 1 เมล็ดต่อหลุมยังช่วยประหยัดเวลา และแรงงานในการถอนแยก

สำหรับอัตราการชดเชยของเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกลดลง 10 % สำหรับเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอก 70 % ขึ้นไป ทำได้โดยการเพิ่มความถี่จาก 70 x 20 ซม. เป็น 60 x 20 ซม. และจาก 60 x 20 ซม. เป็น 50 x 20 ซม. ซึ่งยังทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นประมาณ 10 – 25 %

แสดงว่าข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS – 8 สามารถปลูกโดยหยอด 1 เมล็ดต่อหลุมถึงอัตราปลูกที่ระยะ 50 x 20 ซม. ซึ่งนอกจากให้ผลผลิตสูงกว่าที่ระยะ 75 x 25 ซม. ประมาณ 40 – 60 % แล้วยังลดเวลาและแรงงานในการถอนแยก และใช้เมล็ดพันธุ์น้อยลงเครื่องหนึ่ง ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้เมล็ดพันธุ์โดยไม่ต้องมีการถอนทิ้ง

บทที่ 5

สรุป

จากการศึกษาการปรับอัตราปลูกตามคุณภาพเมล็ดพันธุ์ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS-8 โดยใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอก 70 % ขึ้นไป สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. การปลูกข้าวโพดหวานโดยใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกตั้งแต่ 70 - 80 % หนึ่งเมล็ดต่อหลุม ให้จำนวนต้นต่อไร่และผลผลิตระดับเดียวกับการปลูกที่ระยะ 75 X 25 ซม. สามเมล็ดต่อหลุมและถอนแยกเหลือ 1 ต้นต่อหลุมต้อง แต่เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอก 80 % ขึ้นไป มีผลผลิตสูงกว่าประมาณ 15 % การเพิ่มอัตราปลูกโดยลดระยะระหว่างแถวลง 10 ซม. ทำให้เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอก 70 - 80 % มีจำนวนต้นต่อไร่ระดับเดียวกับการปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอก 80 % ขึ้นไป และสามารถเพิ่มอัตราปลูกได้ถึง 50 X 20 ซม. โดยไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตต่อไร่

2. การเพิ่มอัตราปลูกทำให้จำนวนต้นต่อไร่เพิ่มขึ้นส่งผลให้จำนวนฝักต่อไร่ ผลผลิตฝักทั้งเปลือกต่อไร่ ผลผลิตฝักทั้งเปลือกมาตรฐานต่อไร่ และผลผลิตฝักปอกเปลือกต่อไร่เพิ่มขึ้น โดยเพิ่มจากการปลูกที่ระยะ 75 X 25 ซม. สามเมล็ดต่อหลุมและถอนแยกให้เหลือ 1 ต้นต่อหลุมถึงประมาณ 40 - 60 % ที่ระยะปลูก 50 X 20 ซม. หนึ่งเมล็ดต่อหลุม

3. คุณภาพของเมล็ดพันธุ์และการเพิ่มอัตราปลูกไม่มีผลเสียต่อการงอก การเจริญเติบโต การผลิต และคุณภาพผลผลิตสดทั้งฝักและเมล็ด

4. ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ ATS - 8 สามารถปลูกได้โดยการหยอด 1 เมล็ดต่อหลุม ที่ระยะปลูก 50 X 20 ซม. โดยมีผลผลิตสูงกว่าการปลูกที่ระยะ 75 X 25 ซม. สามเมล็ดต่อหลุมแล้วถอนแยกให้เหลือ 1 ต้นต่อหลุมประมาณ 40 - 60 %

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2540. คู่มือการบันทึกข้อมูลพืชไร่. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมวิชาการเกษตร. 2547. ข้าวโพดฝักสด. เอกสารวิชาการ. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- โกวิท ชีรวีโรจน์. 2522. อิทธิพลของการตัดใบและช่อดอกตัวผู้ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตข้าวโพดที่ปลูกอัตราต่างๆ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ขวัญจิตร สันติประชา. 2534. การผลิตเมล็ดพันธุ์พืช. สงขลา : ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ฉลอง เกิดศรี, สมพงษ์ ทองช่วย, พิเชษฐ์ กรุดลอยมา และสมรรถ จันทะโร. 2541. การเปรียบเทียบข้าวโพดหวานพันธุ์การค้า. ใน รายงานประจำปี 2541. สงขลา: ศูนย์วิจัยพืชไร่ สงขลา หน้า 42.
- เฉลิมพล แซมเพชร. 2542. ศรีวิทยาการผลิตพืชไร่. เชียงใหม่: ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ชูศักดิ์ จอมพุก. 2542. ข้าวโพด. ใน พืชเศรษฐกิจ (นพพร สายัมพล, เรวัต เลิศฤทัยโยธิน , รังสฤษฏ์ กาวีดี และสนธิชัย จันทรเปรม). หน้า 30-49. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ทวีศักดิ์ ภู่อ่ำ. 2540. ข้าวโพดหวาน : การปรับปรุงพันธุ์และการปลูกเพื่อการค้า. กรุงเทพฯ: โอ. เอส. พรินติ้ง เฮ้าส์.
- ทวีศักดิ์ ภู่อ่ำ และราเชนทร์ ธีรพร. 2539. ข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋อง ของใหม่ในวงการอุตสาหกรรมอาหาร. ว.เคทหารเกษตร 20 : 119 – 125.

ธีรศักดิ์ มานุพีรพันธ์. 2546. ข้าวโพดหวานนานาพันธุ์. ว.กสิกร 76 : 80-83.

นรินทร์ สมบูรณ์สาร. 2537. ข้าวโพดหวาน. เอกสารวิชาการข้าวโพดหวาน. กรุงเทพฯ : กลุ่มพืชผัก
กองส่งเสริมพืชสวน กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

นุชจรินทร์ เกตุนิล. 2545. สถานการณ์การส่งออกข้าวโพดหวานของไทย. ว.สถาบันการอาหาร 24:
45-53.

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

ประกอบ จันทร์อร่าม. 2529. ผลของอัตราปลูกและฤดูปลูกต่อลักษณะทางการเกษตรและผลผลิต
ของข้าวโพดไร่. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ประภาส แก้วพิบูลย์ และศิริกุล ศรีแสงจันทร์. 2544. ศักยภาพของข้าวโพดอุตสาหกรรมในพื้นที่
ภาคใต้. เอกสารประกอบการสัมมนาข้าวโพดอุตสาหกรรมครั้งที่ 7 ณ โรงแรมลี การ์เดนส์
พลาซ่า อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 22-24 สิงหาคม 2544 หน้า 30-37.

ไพรวลัย ไต่คำ. 2545. การเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานลูกผสมที่ปลูกในรอบปีที่
จังหวัดสงขลา. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

เรวัต เลิศฤทัยโยธิน. 2541. ข้าวโพด. ใน พฤษศาสตร์พืชเศรษฐกิจ (วาสนา วงษ์ใหญ่, อุดม พูล
เกษ, รังสฤษฏ์ กาวีตะ และวิทยา แสงแก้วสุข) หน้า 12-19. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพืชไร่นา
คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

โรจน์ นุชรัตนพันธ์. 2544. กลยุทธ์และการเตรียมความพร้อมในการผลิตข้าวโพดหวาน
อุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก. รายงานการสัมมนาข้าวโพดอุตสาหกรรมครั้งที่ 7 ณ โรงแรมลี
การ์เดนส์ พลาซ่า อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 22-24 พฤษภาคม 2544 หน้า 40-44.

วรรณภา เสนาคี. 2549. อุตสาหกรรมข้าวโพดหวานของไทย. ว. เกษตรเกษตร 30: 196-205.

วันชัย จันทน์ประเสริฐ. 2533. การศึกษาความงอก ความแข็งแรง และความสามารถในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง 18 สายพันธุ์. ว. เกษตรศาสตร์ (วิทย์.) 24: 261 – 267.

วันชัย จันทน์ประเสริฐ. 2542. สรีรวิทยาเมล็ดพันธุ์. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วันชัย ถนอมทรัพย์ และวิไลวรรณ พรหมคำ. 2547. ความสำคัญ สถานการณ์ผลิต แหล่งปลูก และการตลาด. ใน ข้าวโพดฝักสด. เอกสารวิชาการ. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

วันชัย ถนอมทรัพย์, สุขพงษ์ วาญภาพ, เสน่ห์ เครือแก้ว, สันติ พรหมคำ, พัชรา หนูวิสัย, วัชรา ชุมหวงศ์, สุวิมล ถนอมทรัพย์ และวิไลวรรณ พรหมคำ. 2547. เอกสารวิชาการ ข้าวโพดฝักสด. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

วัลลภ สันติประชา. 2540. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. สงขลา : ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

วัลลภ สันติประชา. 2550. บทปฏิบัติการเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. สงขลา : ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

วิไลวรรณ พรหมคำ, สมทรง โชติชื่น, สุขพงษ์ วาญภาพ, จิราลักษณ์ ภูมิไธสง, นิพนธ์ เอี่ยมสุภาพ, นิรันดร์ สุขจันทร์, ฉลอง เกิดศรี, สงพงษ์ ชมพูนุกุลรัตน์, ทองก้อน ทองประโคน และธีรศักดิ์ มนุพีรพันธ์. 2542. การเปรียบเทียบข้าวโพดหวานลูกผสมที่ปลูกเป็นการค้า. รายงานการสัมมนาข้าวโพดหวานอุตสาหกรรมครั้งที่ 6 ณ โรงแรมปากช่องแอนด์มาร์ค อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา 4-6 สิงหาคม 2542 หน้า 24-34.

วีรศักดิ์ ดวงจันทร์. 2550. ความรู้เรื่องข้าวโพดหวาน. เอกสารประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการ ณ สถานีวิจัยสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัย. 6-7 กุมภาพันธ์ 2549.

สมศักดิ์ สุริโย, จรุงศรี บุญมาก และณรงค์ วุฒิวรรณ. 2542. การส่งเสริมการผลิตข้าวโพดหวานของกรมวิชาการเกษตร ปี 2540-42. เอกสารประกอบการสัมมนาข้าวโพดอุตสาหกรรม ครั้งที่ 6 ณ โรงแรมปากช่องแลนด์มาร์ค อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา 4-6 สิงหาคม 2542 หน้า 1-4.

สถานีอุตุนิยมวิทยาสงขลา(คองหงส์). 2548. ข้อมูลสถิติน้ำฝน อุณหภูมิ ฯลฯ ในรอบปี 2548. สงขลา: สถานีอุตุนิยมวิทยาสงขลา(คองหงส์) กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงคมนาคม.

สถานีอุตุนิยมวิทยาสงขลา(คองหงส์). 2549. ข้อมูลสถิติน้ำฝน อุณหภูมิ ฯลฯ ในรอบปี 2549. สงขลา: สถานีอุตุนิยมวิทยาสงขลา(คองหงส์) กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงคมนาคม.

สถาบันวิจัยพืชไร่. 2547. สรุปรายงานผลงานวิจัยพืชไร่ 2546. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ศุจิตรา พรหมเชื้อ. 2544. ผลของการเร่งอายุเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต. วิทยานิพนธ์วิทยาศาตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

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

สุพจน์ เฟื่องฟูพงศ์, จวงจันทร์ ดวงพัตรา, กรรชิง สิริวิฑยาวรรณ และสุรพล เข้าน้อง . 2536. ผลของความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ต่อผลผลิตและอัตราหยอดเมล็ดที่เหมาะสมของข้าวโพดหวาน. ว.เกษตรศาสตร์ (วิทย.) 27: 401-411.

ศูนย์สารสนเทศการเกษตร. 2549. สถิติการผลิตการเกษตรรายไตรมาส ตลอดปีปฏิทิน 2549 (มกราคม-ธันวาคม) ทั้งประเทศ. กรุงเทพฯ: ศูนย์สารสนเทศการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

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

- Andrew, R.H. 1982. Factors influence early seedling vigor of shrunken-2 maize. *Crop Sci.* 22 : 263 – 266.
- Andrew, R.H. and M.C. Burns. 1978. Effect of shade applied at consecutive periods on sweet corn development. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 103 : 658-661.
- Arnold, C.Y. 1969. Environmentally induced variations of sweet corn characteristics as they relate to the time required for development. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 94 : 115 – 118.
- AOSA. 2002. Seed Vigor Testing Handbook. Contribution No. 32 to the Handbook on Seed Testing.
- Boonpradap, S.,W. Thanomsab and M. Chatasiri. 1998. Effects of plant density and irrigation method on growth and yield of maize cultivars grown after lowland rice. *Journal of Thai Agricultural Research* 16 : 137-143.
- Bunting, E.S. 1973. Plant density and yield of grain maize in England. *J. Agric. Sci.* 81 : 455-463.
- Cross, H.Z. and J.J. Hammond. 1982. Plant density effects on combining abilities of early maize synthetics. *Crop Sci.* 22 : 814-817.
- Delouche, J.C. and W.P. Caldwell. 1960. Seed vigor and vigor test. *Proc. Assoc. Off. Seed. Anal.* 50: 124-129.
- Denmead, O.T., I.J. Frischie and R.H. Shaw. 1962. Spatial distribution of net radiation in field corn. *Agron. J.* 54 : 505-510.
- Earley, E.B., R.J. Miller, G.L. Recichert, R.H. Hugrman and R.D. Seif. 1966. Effect of shade on maize production under field condition. *Crop Sci.* 6 : 1 - 7.

- Edje, O.T. and J.S. Burris. 1971. Effect of soybean seed vigor on field performance. *Agron. J.* 63 : 536-539.
- Eik, K. and J.J. Hanway . 1965. Some factors affecting development and longevity of leave of corn. *Agron. J.* 57 : 7-22.
- Fausey, N.R. and M.B. McDonald. 1985. Emergence of inbred and hybrid corn following flooding. *Agron. J.* 77 : 51-56.
- Ghorphade, V.M., M.A. Hanna and S.J. Jadhav. 1998. Sweet corn. *In Handbook of Vegetable Science and Technology : Production, Composition, Storage and Processing*, pp. 609-646. NewYork: Marcel Dekker Inc.
- Halmer, P. and J.D. Bewley. 1984. A physiological perspective on seed vigor testing. *Seed Sci. & Technol.* 12 : 561 – 575.
- Hoff, D.J. and H.J. Moderski. 1960. Effect of equidistant corn plant spacing on yield. *Agron. J.* 52 : 295-297.
- Lavapaurya,T., S. Choachong, P. Sarithniran, P. Juthawattana, S. Thongleung, Y. Chuthatong and S. Promsorn. 1986. Breeding and improving sweet corn. *In Thailand National Corn and Sorghum Program 1986 Annual Report*, pp. 80-103. Bangkok: Kasetsart University.
- Loomis, R.S. and W.A. William. 1963. Maximum crop productivity : An estimate. *Crop Sci.* 3 : 67-72.
- Maddoni, G.A. and M.E. Otegui. 2004. Intra-specific competition in maize: early establishment of hierarchies among plant affects final kernel set. *Field Crop Res.* 85: 1-13.

- 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.
- McDonald, M.B. and L.O. Copeland. 1996. Seed Germination and Seedling Establishment. *In* Physiology and Determination of Crop Yield (eds. K.J. Boote, J.M. Bennett, T.R. Sinclair and G.M. Paulsen) pp. 37-60. Wisconsin : American Society of Agronomy, Inc.
- Olsen, J.K., G.W. Blight and D. Gillespie. 1990. Comparison of yield, cob characteristics and sensory quality of six supersweet (sh-2) corn cultivars grown in a subtropical environment. *Aust. J. Exp. Agr.* 30 : 387 – 393.
- Olsen, J.K., C.R. McMahon and G.L. Hammer. 1993. Prediction of sweet corn phenology in subtropical environments. *Agron.J.* 85: 410-415.
- Paszkiewicz, S. and S. Butzen. 2003. Corn hybrid response to plant population. *Crop Insights* 11: 141-149.
- Poneleit, G.C. and D.B. Egli. 1979. Kernel growth rate and duration in maize as affected by plant density and genotype. *Crop Sci.* 19 : 385-388.
- Rubatzky, V.E. and M. Yamaguchi. 1997. *World Vegetables : Principles, Production and Nutritive Values.* Chapman & Hall : International Thomson Publishing.
- Singh, R. and B.P. Ghildyal. 1980. Soil submergence effects on nutrient uptake, growth and yield of five corn cultivars. *Agron. J.* 72 : 737-741.
- Stone, P.J., D.R. Wilson, J.B. Reid and R.N. Gillespie. 2001. Water deficit effects on sweet corn. I. Water use, radiation use efficiency, growth and yield. *Aust. J. Agric.Res.* 52 : 103-113.

- Tekrony, D.M. and D.B. Egli. 1991. Relationship of seed vigour to crop yield : A review Crop Sci. 31 : 816 – 822.
- Tekrony, D.M., D.B. Egli and D.A. Wickham. 1989. Corn seed vigor effects on no-tillage field emergence performance.II : Plant growth and grain yield. Crop Sci.29 : 1528 – 1534.
- Thanomsab, W., S. Boonpradub, A. Watanasit, S. Ngampongsai and M. Chatasiri. 1999. Response of pop corn to irrigation amount and plant density. Journal of Thai Agricultural Research 17 : 139-149.
- Thanomsab, W., S. Kraokaw and S. Boonpradub. 2002. Interaction between irrigation and plant density in Sweet Corn. Journal of Thai Agricultural Research. 20 : 221 – 235.
- Thompson, H.C. and W.C. Kelly. 1959. Vegetable Crops. New Delhi : Tala Mcgraw – Hill Publishing company Ltd.
- Tindall, H.D. 1983. Vegetables in the Tropics. Hong Kong : Macmillan Education Ltd.
- Yamaguchi, M. 1983. World Vegetables: Principles, Production and Nutritive Values. West Port: AVI Publishing Company Inc.
- Yao, A.Y.M. and R.H. Shaw. 1964. Effect of plant population and pattern of corn on water use and yield. Agron. J. 56 : 147-152.
- Zaidi, P.H., S. Rafique., P.K. Rai, N.N. Singh, and G. Srinivasan. 2004. Tolerance to excess moisture in maize (*Zea mays* L.) : susceptible crop stage and identification of tolerant genotypes. Field Crops Res. 90 : 189-202.