

ผลของความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ต่อผลผลิต และอัตราหยอดเมล็ดที่เหมาะสมของข้าวโพดหวาน

Influence of Sweet Corn Seed Vigors on Yield and Optimum Seeding Rate

สุพจน์ เฟื่องฟูพงศ์¹ จวงจันทร ดวงพัตรา¹ กรรชิง สิริวิทยาวรรณ²
และสุรพล เข้าห้อง³

Supot Faungfupong, Juangjun Duangpatra, Gunching Siriwitayawan
and Surapolg Choachong

ABSTRACT

Works consisted of two parts. Seeds of sweet corn variety Thai Super Sweet Composite DMR#1 were pretreated in the laboratory in order to obtain three vigor levels of seeds namely high (86-100% germination), medium (76-85% germination) and low 65-75% germination). These seeds were then field-tested at the National Corn and Sorghum Research Center during August-October of 1990 using a split plot design. Five seeding methods were the main plot and three levels of seed vigor as the sub-plot. The identical experiments were carried out under both irrigation and rainfed conditions.

The results showed the superiority of using high vigor seed to those of medium and low vigor seeds respectively on stand establishment, plant growth and sweet corn yield. It was recommended that farmers should adopted high vigor seed for planting and without over-planting of seed. For medium and low vigor seeds 1.5 and 2.0 times greater than the desirable plant numbers of seed should be dropped at planting.

Key words : seed vigor, sweet corn, stand establishment.

บทคัดย่อ

การทดลองประกอบด้วยสองส่วน คือ ก) การเตรียมเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์ Thai Super Sweet

Composite DMR#1 ในห้องปฏิบัติการเพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรง 3 ระดับ คือ สูง (ความงอกร้อยละ 86-100) ข) นำเมล็ดพันธุ์ที่เตรียมไว้ไปทดสอบในสภาพไร่ที่ศูนย์วิจัยข้าวโพดข้าวฟ่างแห่งชาติในช่วงฤดูปลูก

1 ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Dept. of Agronomy, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand.

2 บริษัท คาร์กิลล์เมล็ดพันธุ์ จำกัด

3 ศูนย์วิจัยข้าวโพดข้าวฟ่างแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

National Corn and Sorghum Research Center, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand.

ปลายฝน (สิงหาคม-ตุลาคม 2533) วางแผนการทดสอบแบบ split plot มีอัตราการหยอดเมล็ด 5 อัตรา เป็น main plot และความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ 3 ระดับ เป็น sub-plot โดยทดลองทั้งในสภาพให้น้ำชลประทานและสภาพอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติ

ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า การใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงสูง ทำให้มีจำนวนต้นต่อพื้นที่ การเจริญเติบโต และผลผลิตฝักของข้าวโพดหวานมากกว่าการใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงปานกลาง และต่ำตามลำดับ เกษตรกรควรใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงสูงและปลูกโดยไม่ต้องหยอดเมล็ดเพื่อ แต่ถ้าจำเป็นต้องใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงปานกลางและต่ำ ต้องหยอดเมล็ดเป็น 1.5 และ 2.0 เท่าของจำนวนต้นที่ต้องการตามลำดับ

คำนำ

ข้าวโพดหวาน (*Zea mays* var. *saccharata*) เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทยอีกชนิดหนึ่งโดยเฉพาะในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา ทั้งนี้เนื่องจากผลผลิตที่ได้สามารถใช้ประโยชน์ได้หลายประการ นอกจากใช้รับประทานฝักสดแล้ว ยังนำไปแปรรูปบรรจุกระป๋องแบบข้าวโพดครีม (cream style corn) แบบเนื้อม้วนแช่แข็ง (frozen whole kernel) และแบบตัดทั้งฝักแช่แข็ง (frozen corn on the cob) จากความต้องการดังกล่าวทำให้พื้นที่การเพาะปลูกข้าวโพดหวานเพิ่มขึ้น ในการปลูกพืชนอกจากการใช้พันธุ์ดีที่ให้ผลผลิตสูงและการปฏิบัติดูแลรักษาที่เหมาะสมแล้ว คุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่ใช้โดยเฉพาะอย่างยิ่งความแข็งแรงของเมล็ดนับเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญ เพราะเกี่ยวข้องกับการงอกในสภาพไร่ การเจริญเติบโตในระยะแรก และอาจมีผลต่อจำนวนต้นต่อไร่และผลผลิต หากใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงต่ำทำให้ได้จำนวนต้นต่อไร่ต่ำซึ่งอาจแก้ไขได้โดยใช้อัตราเมล็ดต่อไร่สูงแต่ก็ต้องสิ้นเปลืองค่าเมล็ดพันธุ์ ยวนใจ (2526) ชูติมา (2529) พรทิพย์ (2534) และ Faungfupong et al. (1991) แสดงให้เห็นว่าการใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงสูงปลูกทำให้ความงอก

ในสภาพไร่สูงกว่าการใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงต่ำกว่า นอกจากนั้นพรทิพย์ (2534) และ Faungfupong et al. (1991) ยังแสดงให้เห็นว่าการปลูกข้าวโพดโดยใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงสูงให้ผลผลิตสูงกว่าการใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงปานกลางและต่ำ

ความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานนับว่ามีความสำคัญมากกว่าในข้าวโพดไร่เนื่องจากเมล็ดข้าวโพดหวานมีน้ำตาลสูง มีอาหารสะสมในเมล็ดน้อย ทำให้เมล็ดเสื่อมความงอกได้เร็ว ในการปลูกข้าวโพดหวาน เกษตรกรมักหยอดเมล็ดเกินประมาณสองเท่าของจำนวนต้นที่ต้องการแล้วถอนแยกที่อายุประมาณ 2 สัปดาห์ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบอัตราหยอดเมล็ดที่เหมาะสมเมื่อใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงระดับต่างๆ ซึ่งจะเป็นแนวทางหนึ่งในการลดต้นทุนการผลิต เนื่องจากเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานมีราคาค่อนข้างแพง

อุปกรณ์และวิธีการ

นำเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์ Thai Super Sweet Composite DMR#1 ที่เก็บเกี่ยวใหม่จากศูนย์วิจัยข้าวโพดข้าวฟ่างแห่งชาติ จังหวัดนครราชสีมา นำมาเก็บรักษาเพื่อใช้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรง 3 ระดับที่ห้องปฏิบัติการวิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตามที่ Faungfupong et al. (1991) แนะนำ ดังนี้

1. เมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงสูง (ความงอกร้อยละ 86-100) ได้จากเมล็ดที่เก็บเกี่ยวใหม่ๆ โดยไม่มีการเร่งอายุใดๆ
2. เมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงปานกลาง (ความงอกร้อยละ 76-85) ได้จากการนำเมล็ดไปเร่งอายุ (modified accelerated aging) ตามวิธีการของ Delouche and Baskin (1973) เป็นเวลา 4 วัน แล้วนำเมล็ดไปฝังในสภาพที่มีอากาศถ่ายเทเป็นเวลา 2 วัน การเร่งอายุดังกล่าวนี้ทำโดยนำเมล็ดไปใส่ภาชนะปิดที่มีอุณหภูมิ 42 °C และความชื้นสัมพัทธ์ 100%

3. เมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงต่ำ (ความงอกร้อยละ 65-75) ได้จากการนำมาเมล็ดไปเร่งอายุเป็นเวลา 4 วัน แล้วนำเมล็ดไปฝังไว้ในสภาพห้องที่มีอากาศถ่ายเทเป็นเวลา 3 วัน

นำเมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงสูง ปานกลาง และต่ำไปปลูกทดลองในสภาพไร่ที่ศูนย์วิจัยข้าวโพดข้าวฟ่างแห่งชาติในช่วงฤดูปลายฝน ระหว่างสิงหาคม-ตุลาคม 2533 วางแผนการทดลองแบบ split plot ทำ 4 ซ้ำ main plot ประกอบด้วยอัตราหยอดเมล็ด 5 อัตราในระยะแถวปลูก 75 x 50 ซม. ดังนี้

1. ปลูก 4 เมล็ดต่อหลุม แล้วถอนแยกให้เหลือ 2 ต้นต่อหลุมที่ระยะอายุ 15 วันหลังปลูก สิ่งทดลองนี้เป็นแปลงควบคุม (control) เพราะเป็นอัตราปลูกที่กรมส่งเสริมการเกษตร (2533) แนะนำ

2. ปลูก 2 เมล็ดต่อหลุมและไม่มีการถอนแยก

3. ปลูก 3 เมล็ดต่อหลุมและไม่มีการถอนแยก

4. ปลูก 4 เมล็ดต่อหลุมและไม่มีการถอนแยก

5. ปลูก 5 เมล็ดต่อหลุมและไม่มีการถอนแยก

Sub-plot ประกอบด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงแตกต่างกัน 3 ระดับเตรียมจากห้องปฏิบัติการคือ สูง ปานกลาง และต่ำ

งานวิจัยนี้ประกอบด้วยการศึกษาทดลองนี้เหมือนกัน 2 การทดลอง การทดลองแรกทำในสภาพที่ให้น้ำชลประทาน ส่วนการทดลองที่สองทำให้สภาพอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติ

ผลและวิจารณ์

จำนวนต้นต่อไร่

ผลของความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์และอัตราการหยอดเมล็ดต่อประชากรข้าวโพดหวานที่ระยะเก็บเกี่ยวทั้งการทดลองในสภาพให้น้ำชลประทานและสภาพอาศัยน้ำฝนได้แสดงไว้ใน Table 1 พบว่าการทดลองทั้งสองสภาพให้ผลในทำนองเดียวกัน กล่าวคือจำนวนต้นต่อไร่เพิ่มขึ้นตามอัตราการหยอดเมล็ดและระดับความแข็งแรงของ

เมล็ด การปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงสูงให้จำนวนต้นต่อไร่สูงกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงปานกลาง และต่ำตามลำดับ ซึ่งได้ผลเช่นเดียวกับ Faungfupong *et al.* (1991) เมื่อพิจารณาจำนวนต้นต่อไร่ที่เหมาะสมจากการใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงต่างๆ โดยเปรียบเทียบจำนวนต้นจากแปลงควบคุม (control) ผลการทดลองชี้ให้เห็นว่าถ้าปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงสูง ปานกลาง และต่ำ ต้องหยอดเมล็ดในอัตรา 2, 3 และ 4 เมล็ดต่อหลุมตามลำดับ เมื่อใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงสูงไม่จำเป็นต้องหยอดเมล็ดเมื่อ แต่หากใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงปานกลางและต่ำต้องหยอดเมล็ดเพิ่มเป็น 1.5 และ 2.0 เท่าของจำนวนต้นที่ต้องการตามลำดับ

การเจริญเติบโต

การเจริญเติบโตซึ่งพิจารณาจากความสูงต้น พื้นที่ใบต่อต้นและน้ำหนักแห้งต่อต้น พบว่าการทดลองในสภาพใช้น้ำชลประทานและสภาพอาศัยน้ำฝนให้ผลคล้ายกัน อัตราการหยอดเมล็ดและระดับความแข็งแรงของเมล็ดทำให้ความสูงต้น พื้นที่ใบต่อต้นและน้ำหนักแห้งต่อต้นแตกต่างกัน (Table 1 และ Figure 1, 2) เมื่อใช้เมล็ดที่มีความแข็งแรงสูงกว่ามีผลทำให้ความสูงต้นพื้นที่ใบต่อต้นและน้ำหนักแห้งต่อต้นเพิ่มขึ้น ชูติมา (2529) และ พรทิพย์ (2534) ศึกษาในข้าวโพดไร่ และ Faungfupong *et al.* (1991) ซึ่งศึกษาในข้าวโพดหวาน รายงานผลในทำนองเดียวกันว่าการใช้เมล็ดที่มีความแข็งแรงสูงกว่าปลูกทำให้การเจริญเติบโตของพืชขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงควบคุม พบว่า ความสูงต้น พื้นที่ใบต่อต้น และน้ำหนักแห้งต่อต้นของเมล็ดที่มีความแข็งแรงสูง ปานกลาง และต่ำดีที่สุดเมื่อหยอดเมล็ดในอัตรา 2, 3 และ 4 เมล็ดต่อหลุมตามลำดับ

ขนาดฝัก

การเพิ่มอัตราการหยอดเมล็ดและใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงต่ำกว่า มีผลทำให้ทั้งความกว้างและความยาวของฝักลดลง (Table 2) จากการเปรียบเทียบโดยอาศัยแป

Table 1 Effect of seed vigors and seeding rates on plant density (plants/rai) at harvest and plant height at stage 49 days.

Seeding rates (seeds /hill)	Plant density (plants/rai ¹)								Plant height (cm.)							
	Irrigation				Rainfed				Irrigation				Rainfed			
	Seed vigors				Seed vigors				Seed vigors				Seed vigors			
	High	Midium	Low	Mean	High	Midium	Low	Mean	High	Midium	Low	Mean	High	Midium	Low	Mean
control	8960	8960	8960	8960	8960	8960	8960	8960	174	164	151	163	151	146	141	146
2	8903	7002	6665	7523	8712	6009	5635	6785	174	142	116	144	150	108	98	119
	(99.4)	(78.1)	(74.4)	(84.0)	(97.2)	(67.1)	(62.9)	(75.1)								
3	12175	9388	8012	9858	10062	8907	7303	8757	165	154	126	148	134	132	117	128
	(90.6)	(69.8)	(60.0)	(73.5)	(74.9)	(66.3)	(53.3)	(65.2)								
4	14907	11040	8940	11629	13793	10077	8804	10891	142	140	150	144	128	116	139	128
	(83.2)	(61.6)	(49.9)	(64.9)	(77.0)	(56.2)	(49.1)	(60.8)								
5	16825	14713	11040	14193	15844	13788	10022	13218	112	113	140	122	104	105	120	110
	(75.1)	(65.7)	(49.3)	(63.4)	(70.7)	(61.6)	(44.7)	(59.0)								
Mean	12354	10221	8723		11474	9548	8145		153	143	137		133	121	120	
	(87.1)	(68.8)	(58.4)		(80.0)	(62.8)	(52.8)									

1 6.25 rais = 1 hictare

Remarks: Figures in parenthesis represent plant is tablshment as percent of numbers of dropped seeds.

C.V. (Seeding rate)	4.1 %		4.8 %		9.8 %		10.9 %
C.V. (Seed vigors)	7.1 %		6.6 %		7.5 %		8.8 %
LSD. Seeding rate (a)	0.5=273	.01=367	—		.05=6.1	.05=7.5	.05=14.3 .01=17.8
LSD. Seed vigors (b)	.05=86	.01=98	—		.05=6.0	.01=9.1	.05=8.7 .01=11.2
LSD. a x b	.05=67	.01=84	.05=158	.01=212	.05=15.4	.01=20.8	.05=15.1 .01=20.4

ลงควบคุมเป็นเกณฑ์สรุปได้ว่า ความกว้างฝัก และความยาวฝักที่ใช้เมล็ดพันธุ์ที่แข็งแรงสูง ปานกลาง และต่ำที่สุด เมื่อหยอดเมล็ดในอัตรา 2, 3 และ 4 เมล็ดต่อหลุมตามลำดับ ซึ่งได้ผลเช่นเดียวกับ Faungfupong *et al.* (1991)

จำนวนฝัก

การเพิ่มอัตราการหยอดเมล็ดทำให้จำนวนฝักต่อต้นลดลงและมีผลทำให้จำนวนฝักทั้งหมดต่อไร่ลดลงด้วย ทั้งนี้เป็นเพราะประชากรที่หนาแน่นมีอิทธิพลต่อการพัฒนาของฝักข้าวโพดด้วย (Table 3) การปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงสูงขึ้นนั้นทำให้ได้จำนวนต้นต่อไร่เพิ่มขึ้น (Table 1) ซึ่งจะมีผลทำให้จำนวนฝักต่อต้นลดลง เมล็ด

พันธุ์ที่มีความแข็งแรงสูง ปานกลาง และต่ำมีจำนวนฝักต่อไร่ใกล้เคียงกับแปลงควบคุมเมื่อปลูกในอัตรา 2, 3 และ 4 เมล็ดต่อหลุมตามลำดับ

เมื่อแยกฝักทั้งหมดเป็นฝักดีและเสียตามมาตรฐานของโรงงาน โดยที่ฝักดีคือ ฝักที่มีความยาวมากกว่า 13 เซนติเมตร และฝักเสียเป็นฝักที่มีขนาดสั้นกว่า 13 เซนติเมตร พบว่าเมล็ดที่มีความแข็งแรงสูง ปานกลาง และต่ำ เมื่อปลูกในอัตรา 2, 3 และ 4 เมล็ดต่อหลุมตามลำดับ ทำให้ได้จำนวนฝักดีสูงสุดและมีจำนวนฝักเสียต่ำ (Figure 3, 4) ในการซื้อขายข้าวโพดหวานลักษณะฝักดีนับว่าสำคัญ เพราะผู้รับซื้อในราคาที่สูง วิธีการผลิตที่ให้จำนวนฝักดีมากจึงเป็นการเพิ่มรายได้แก่เกษตรกร

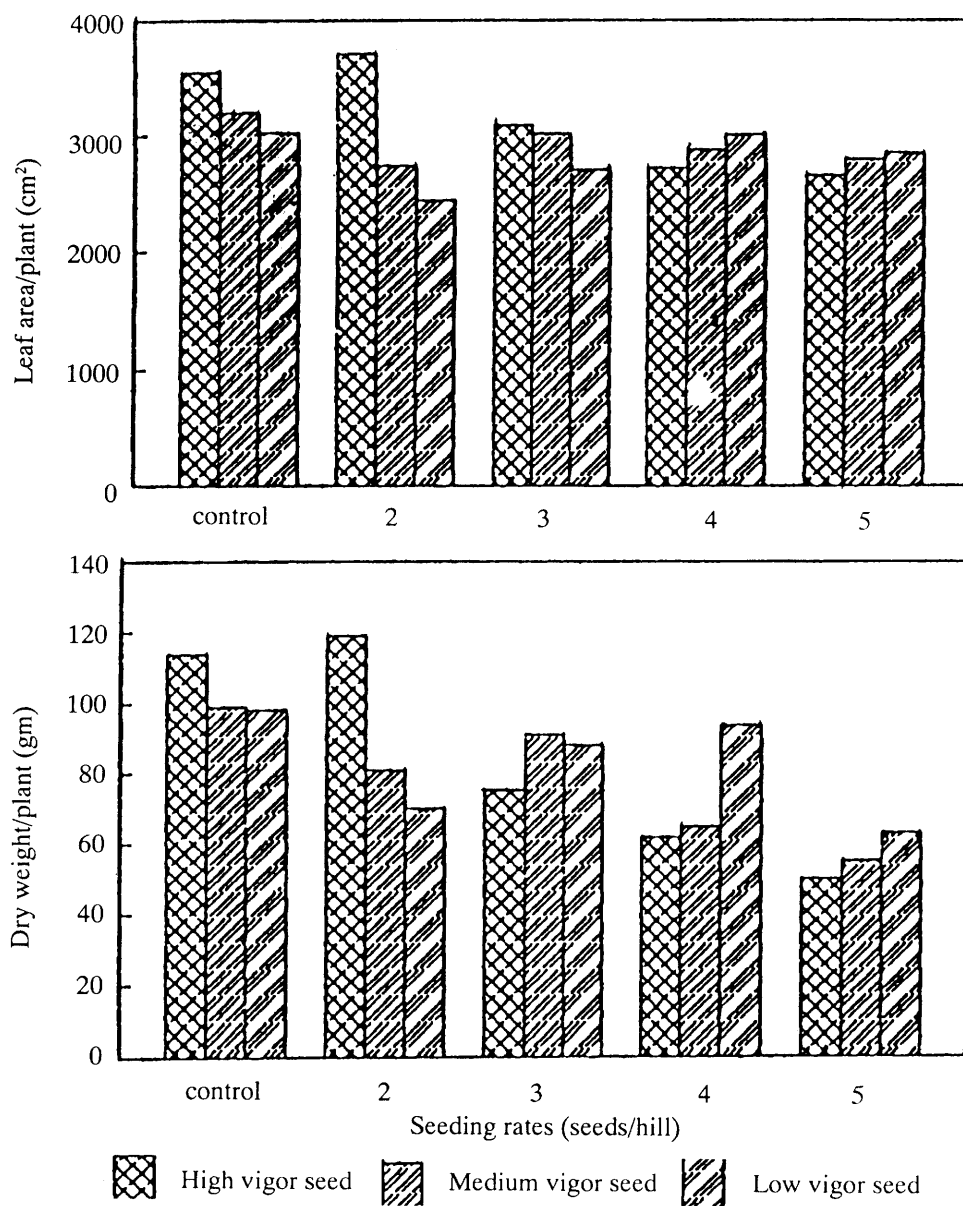


Figure 1 Effect of seed vigors and seeding rates on leaf area and plant dry weight at stage 49 days tested under irrigation condition.

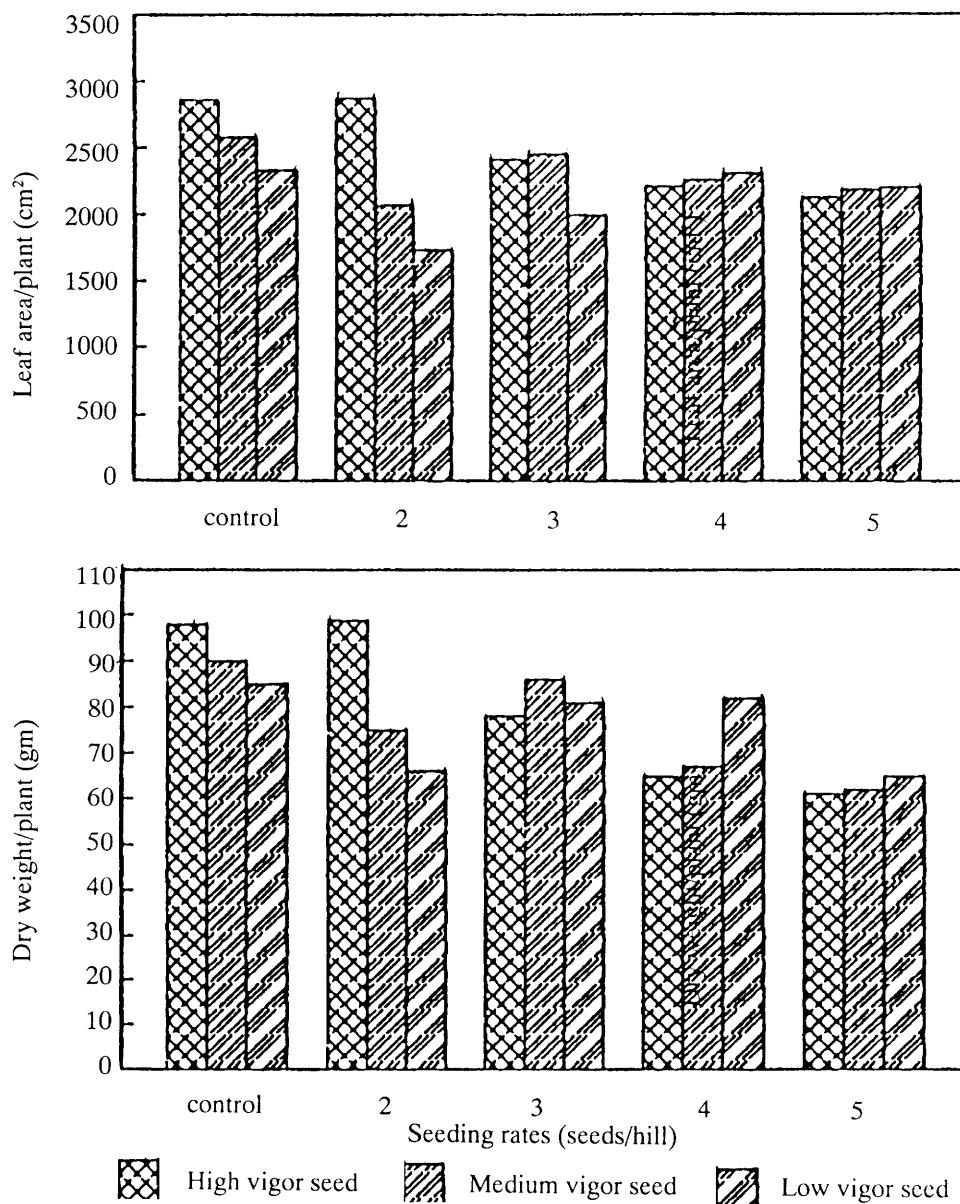


Figure 2 Effect of seed vigors and seeding rates on leaf area and plant dry weight at stage 49 days tested under rainfed condition.

Table 2 Effect of seed vigors and seeding rates on width and length of dehusked ear.

Seeding rates (seeds/ hill)	Ear width (cm)								Ear length (cm)							
	Irrigation				Rainfed				Irrigation				Rainfed			
	Seed vigors				Seed vigors				Seed vigors				Seed vigors			
	High	Midium	Low	Mean	High	Midium	Low	Mean	High	Midium	Low	Mean	High	Midium	Low	Mean
control	4.05	3.08	3.58	3.81	3.78	3.35	3.25	3.46	16.6	12.9	13.1	14.2	15.7	13.1	13.1	14.0
2	4.18	3.55	3.18	3.63	3.95	3.13	2.93	3.33	17.3	15.9	12.9	16.1	14.5	12.3	11.8	12.9
3	3.05	3.45	3.43	3.31	3.00	3.28	3.25	3.18	13.6	14.7	15.0	13.7	12.9	13.9	12.6	13.1
4	2.58	3.38	3.97	3.31	2.32	2.47	2.63	2.47	12.1	13.9	15.4	13.85	11.8	12.9	13.0	12.6
5	2.43	3.05	3.30	2.93	2.10	2.25	2.50	2.25	11.8	13.4	14.3	13.2	10.4	11.3	12.4	11.4
Mean	3.26	3.45	3.49	3.03	2.90	2.91	14.3	14.2	14.1	13.1	12.7	12.6				
C.V. (Seeding rate)	6.7 %				7.0 %				8.9 %				8.2 %			
C.V. (Seed vigors)	7.5 %				8.2 %				8.1 %				8.0 %			
LSD. Seeding rate (a)	0.5=0.02				.01=0.25				.05=0.6				.05=0.5			
LSD. Seed vigors (b)	.05=0.08				.01=0.10				-				-			
LSD. a x b	.05=0.33				.01=0.49				.05=0.17				.05=1.5			

Table 3 Effect of seed vigors and seeding rates on ears per plant and total numbers of ear.

Seeding rates (seeds/ hill)	Ears/plant								Ear number/rai							
	Irrigation				Rainfed				Irrigation				Rainfed			
	Seed vigors				Seed vigors				Seed vigors				Seed vigors			
	High	Midium	Low	Mean	High	Midium	Low	Mean	High	Midium	Low	Mean	High	Midium	Low	Mean
control	1.0	1.0	0.9	1.0	1.1	1.0	1.0	1.0	8868	8806	8705	8793	7958	7122	7666	7582
2	1.0	1.0	0.9	1.0	1.1	1.0	0.9	1.0	9281	7122	6788	7397	8097	5114	3916	5709
3	0.6	0.8	0.8	0.8	0.6	0.9	0.9	0.8	7546	8690	7505	7314	7014	7683	6688	7128
4	0.5	0.6	0.8	0.6	0.5	0.7	0.8	0.7	7409	7210	8878	7165	5728	6429	7676	6610
5	0.3	0.5	0.6	0.5	0.3	0.6	0.6	0.5	6629	6691	7667	6862	4960	5870	6312	5714
Mean	0.7	0.8	0.8		0.7	0.8	0.9		7547	6544	6188		5751	6444	6272	
C.V. (Seeding rate)	10.6 %				9.6 %				15.5 %				13.0 %			
C.V. (Seed vigors)	7.7 %				8.1 %				10.4 %				14.6 %			
LSD. Seeding rate (a)	0.5=0.13				.01=0.17				.05=493				.05=437			
LSD. Seed vigors (b)	.05=0.05				.01=0.06				.05=232				.05=255			
LSD. a x b	.05=0.88				.01=0.11				.05=546				.05=431			

Table 4 Effect of seed vigors and seeding rates on ear weight with husk and dehusked ear weight of standard size.

Seeding rates (seeds/hill)	Ear weight with husk (kg/rai)								Dehusked ear weight of standard size (kg/rai)							
	Irrigation				Rainfed				Irrigation				Rainfed			
	Seed vigors				Seed vigors				Seed vigors				Seed vigors			
	High	Midium	Low	Mean	High	Midium	Low	Mean	High	Midium	Low	Mean	High	Midium	Low	Mean
control	2963	2586	2409	2653	3093	2433	2166	2564	1210	950	860	1006	992	786	710	829
2	3030	2196	1699	2308	2999	1983	1446	2143	1193	680	413	762	1037	422	273	577
3	2999	2659	2413	2690	2836	2396	1926	2386	999	936	647	861	740	750	436	642
4	2430	2139	2466	2345	2416	2110	2016	2181	800	722	853	792	639	602	737	659
5	2263	1980	2219	2152	5659	1820	1756	2076	543	505	695	581	630	531	504	588
Mean	2737	2312	2241		2801	2148	1862		977	759	639		807	653	532	
C.V. (Seeding rate)	9.1 %				9.7 %				9.4 %				12.4 %			
C.V. (Seed vigors)	9.9 %				7.7 %				12.5 %				9.5 %			
LSD. Seeding rate (a)	0.5=118				.01=147				.05=73				.05=190			
LSD. Seed vigors (b)	.05=159				.01 = 204				.05=64				.05=92			
LSD. a x b	.05=346				.01=466				.05=146				.05=104			

น้ำหนักฝักและความหวานของเมล็ด

อัตราการหยอดเมล็ดและระดับความแข็งแรงของเมล็ดมีผลอย่างเด่นชัดต่อน้ำหนักฝักทั้งเปลือก น้ำหนักฝักดี หลังลอกเปลือก และน้ำหนักฝักเสียหลังลอกเปลือก แต่ไม่มีผลต่อความหวานของเมล็ด (Table 4, 5) เพื่อให้ได้น้ำหนักฝักทั้งเปลือกและน้ำหนักฝักดีหลังลอกเปลือกสูงสุด และมีน้ำหนักฝักเสียอยู่ในเกณฑ์ต่ำ การปลูกด้วยเมล็ดที่มีความแข็งแรงสูง ปานกลาง และต่ำความหยอดเมล็ดในอัตรา 2, 3 และ 4 เมล็ดต่อหลุมตามลำดับ Faungfu-pong et al. (1991) ได้รายงานผลในทำนองเดียวกัน

ผลการทดลองซึ่งได้บันทึกลักษณะต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตและผลผลิตแสดงให้เห็นความสำคัญของความแข็งแรงของเมล็ดต่อการผลิตข้าวโพดหวานทั้งในด้านผลผลิตและคุณภาพของผลิตผล เกษตรกรควรใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงสูง และปลูกโดยไม่ต้องหยอดเมล็ดเผื่อ แต่หากจำเป็นต้องใช้เมล็ดพันธุ์ความแข็งแรงปานกลาง (ความงอร้อยละ 76-85) และต่ำ (ความงอร้อยละ 65-75) ต้องใช้เมล็ดเพิ่มเป็น 1.5 และ 2.0 เท่าของจำนวนต้นที่ต้องการตามลำดับ

สรุป

ผลการทดลองสรุปได้ดังนี้

1. การปลูกข้าวโพดหวานด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงสูงกว่าทำให้จำนวนต้นต่อพื้นที่ ความสูงต้น พื้นที่ใบต่อต้น น้ำหนักแห้งต่อต้น จำนวนฝักต่อพื้นที่ จำนวนฝักดี น้ำหนักฝักทั้งเปลือก และน้ำหนักฝักดีหลังลอกเปลือกเพิ่มขึ้น แต่ไม่มีผลต่อความหวานของเมล็ด
2. การปลูกโดยใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงสูงให้ผลผลิตข้าวโพดหวานสูงกว่าปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงปานกลาง และต่ำตามลำดับ
3. การเพิ่มอัตราการหยอดเมล็ดทำให้จำนวนต้นต่อไร่และน้ำหนักฝักเสียเพิ่มขึ้นแต่จำนวนฝักต่อพื้นที่ จำนวนฝักต่อต้น น้ำหนักฝักดี ความกว้างและความยาวฝัก น้ำหนักแห้งต่อต้นและพื้นที่ใบต่อต้นลดลง
4. หากใช้เมล็ดพันธุ์ความแข็งแรงสูงไม่ต้องมีการหยอดเมล็ดเผื่อ แต่ต้องหยอดเมล็ดเป็น 1.5 และ 2.0 เท่าของจำนวนต้นที่ต้องการหากปลูกโดยใช้เมล็ดพันธุ์ความแข็งแรงปานกลาง (ความงอร้อยละ 76-85) และ

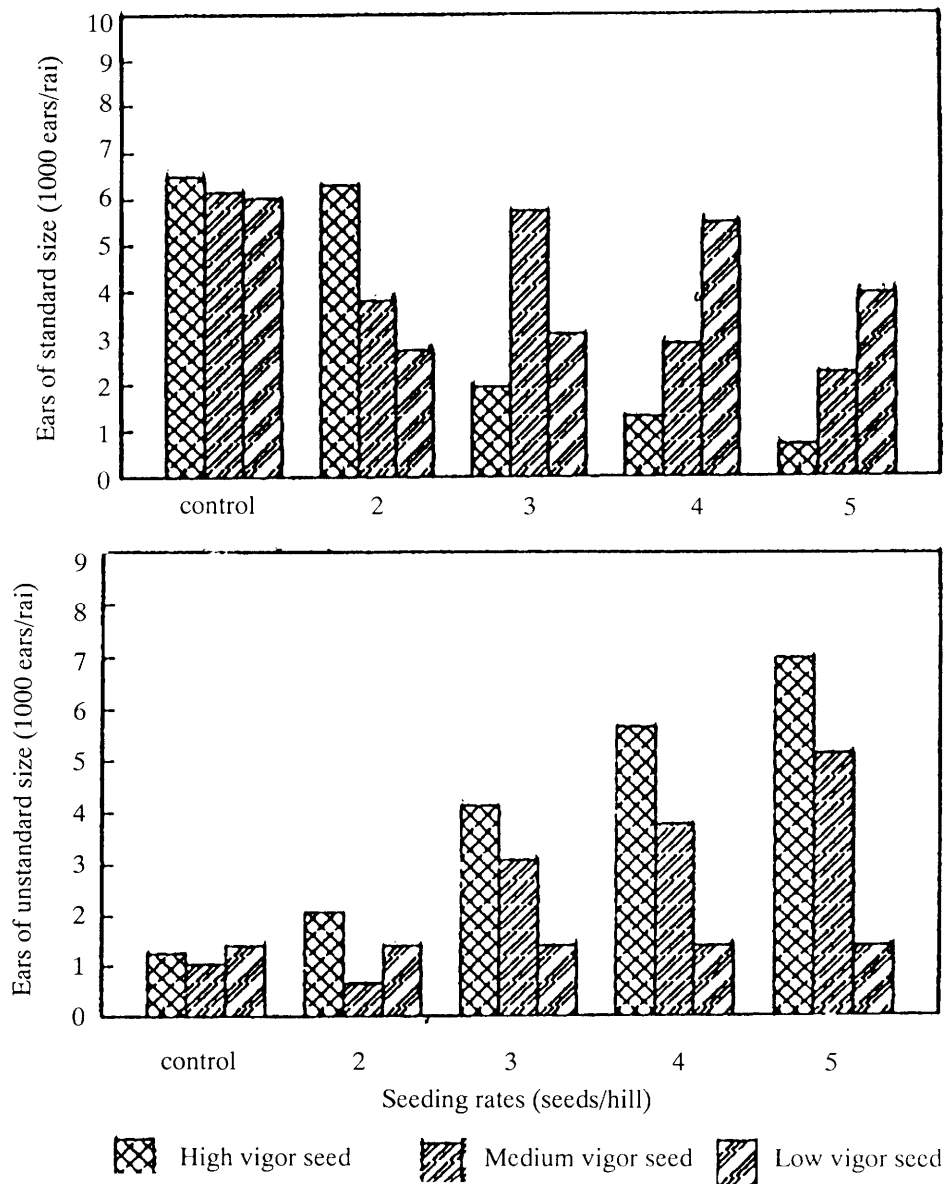


Figure 3 Effect of seed vigors and seeding rates on ear of standard size and unstandard size under irrigation condition.

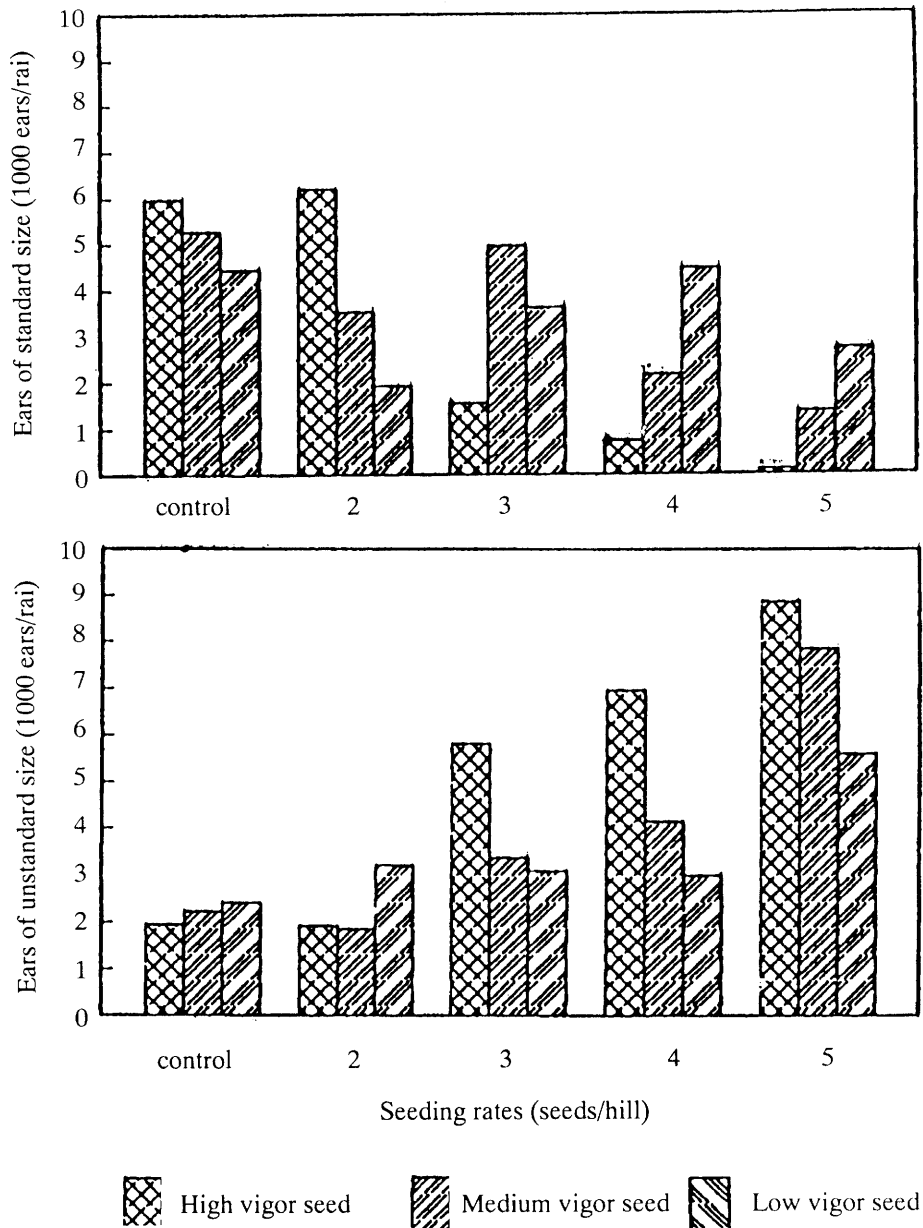


Figure 4 Effect of seed vigors and seeding rates on ear of standard size and unstandard size under rainfed condition.

Table 5 Effect of seed vigor and seeding rates on dehusked ear weight of unstandard size and grain sweetness.

Seeding rates (seeds/hill)	Dehusked ear weight of															
	Irrigation								Rainfed							
	Seed vigors				Seed vigors				Seed vigors				Seed vigors			
	High	Midium	Low	Mean	High	Midium	Low	Mean	High	Midium	Low	Mean	High	Midium	Low	Mean
control	403	507	460	457	573	593	465	544	12.5	13.9	13.6	13.4	13.8	13.7	12.5	13.3
2	514	287	367	389	534	463	271	423	13.7	13.4	11.8	13.0	13.7	13.0	11.8	12.8
3	916	333	240	497	624	450	439	504	12.5	13.6	13.7	13.3	12.7	13.3	12.6	12.9
4	1063	470	267	679	755	549	384	563	13.2	12.5	13.0	12.9	12.8	12.2	11.4	13.2
5	1200	390	193	549	784	476	505	588	12.6	12.9	13.5	13.0	13.3	13.0	13.3	12.2
Mean	819	417	305		654	506	413		12.9	13.3	13.2		13.3	13.0	12.4	
C.V. (Seeding rate)	29.2 %				30.6 %				5.4 %				8.4 %			
C.V. (Seed vigors)	27.3 %				27.9 %				10.4 %				6.2 %			
LSD. Seeding rate (a)	.05=0.02 .01=123				-				-				-			
LSD. Seed vigors (b)	.05=149 .01=197				.05=314 .01=471				-				-			
LSD. a x b	.05=277 .01=372				.05=288 .01=397				-				-			

(ความแข็งแรงร้อยละ 65-75) ตามลำดับ

5. การทดลองในสภาพให้น้ำชลประทานและสภาพอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติให้ผลในทำนองเดียวกัน

เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2533. สถิติพื้นที่เพาะปลูก. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 74 น. (โรเนียว)

ชุดิมา คชวัฒน์. 2529. ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของเมล็ดกับลักษณะต่างๆ ในไร่ของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดที่ผลิตเป็นการค้า. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

พรทิพย์ ศรีสุพล. 2534. อิทธิพลของความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อความงอกในไร่การเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดไร่. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท.

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ชวนใจ อ่อนเรียบร้อย. 2526. ความสัมพันธ์ระหว่างความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดกับการเจริญเติบโตและลักษณะทางเกษตรบางประการในข้าวโพดไร่. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

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

Faungfupong, S., J. Duangpatra, S. Chowchong, R. Thairaporn, G. Siriwitayawan and K. Kongjuntuk. 1991. Corn production research in 1990. Thailand National Corn and Sorghum Program Proceedings 22 : 342-352.