ผลของความงอกของเมล็ดพันธุ์ต่อการเจริญเติบโตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าวโพดเทียน

Effect of Seed Germination on Growth and Yield Component of Waxy Corn

ศานิต สวัสดิกาญจน์ [1/]

Sanit Sawatdikarn [1/]

ABSTRACT

The field experiment of waxy corn was aimed to study the effect of various seed germinations on growth and yield and was conducted at the Department of Agricultural Science, Faculty of Science and Technology, Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University during October in 2005 to February in 2006. RCB was used as a design as with 4 replications and 3 treatments namly low seed, medium and high germinations of waxy corn for planting. The results showed that the planting of high seed germination percentage produced the highest number of seedlings/rai, and was also found in terms of growth that the height measured at 3 weeks after planting, the tasselling stage and the harvesting stage were maximum. However, the high seed germination produced the earliest tasselling and silk date, and longest tasselling and silk duration. As for the yield, the planting of high seed germination produced the greatest of total fresh pod number as well as the highest weight before dehusk, weight after dehusk, and total husk weight. It also gave the greatest of large and medium ear number, and the ears with the greatest length. In addition, the lowest number of small ears was obtained. In terms of ear width and number of seed row /ear, the high seed germination did not show any results significantly different from the medium and low seed germination. Therefore, new findings could support the planting of waxy corn from high percentage seed germination to produce the highest growth and yield.

Key word : waxy corn, seed germination, growth, yield component

[1/] คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา อ.พระนครศรีอยุธยา จ.พระนครศรีอยุธยา 13000

[1/] Faculty of Science and Technology, Pranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University, Pranakhon Si Ayutthaya district, Pranakhon Si Ayutthaya province 13000

บทคัดย่อ

ศึกษาผลของความงอกของเมล็ดพันธุ์ที่มีต่อการเจริญเติบโตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าวโพดเทียนพันธุ์บ้านเกาะ โดยดำเนินการทดลองที่โปรแกรมวิชาเกษตรศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 - กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549 การทดลองวางแผนแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ 3 กรรมวิธีซึ่งประกอบด้วยการปลูกข้าวโพดเทียนด้วยเมล็ดพันธุ์ที่มีเปอร์เซ็นต์ความงอกแตกต่างกัน 3 ระดับ คือ ต่ำ ปานกลางและสูง พบว่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดที่มีความงอกสูงมีจำนวนต้น/ไร่สูงสุด ในด้านการเจริญเติบโต ความสูงที่ระยะออกดอกตัวผู้และที่ระยะเก็บเกี่ยวสูงที่สุด และวันออกดอกตัวผู้ ระยะออกดอกตัวผู้ วันออกไหม และระยะออกไหมเร็วที่สุด สำหรับองค์ประกอบผลผลิตของข้าวโพดเทียน พบว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกสูงให้องค์ประกอบผลผลิตในด้านจำนวนฝัก น้ำหนักก่อนปอกเปลือก น้ำหนักหลังปอกเปลือก น้ำหนักเปลือก จำนวนฝักขนาดกลาง จำนวนฝักขนาดใหญ่และความยาวฝักสูงที่สุด ในขณะที่ให้องค์ประกอบผลผลิตในด้านจำนวนฝักขนาดเล็กต่ำที่สุด และความกว้างฝักและจำนวนแถวของเมล็ดไม่แตกต่างกับเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกปานกลางและต่ำ ดังนั้นการปลูกข้าวโพดเทียนเพื่อให้การเจริญเติบโตและผลผลิตสูงสุดจึงควรใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกสูง

คำหลัก : ข้าวโพดเทียน ความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ การเจริญเติบโต องค์ประกอบผลผลิต

คำนำ

ข้าวโพดเทียน (waxy corn) เป็นพืชไร่ที่นิยมปลูกกันมากในภาคกลางเขตจ.พระนครศรีอยุธยาและบริเวณใกล้เคียง ซึ่งเป็นพืชที่มีอายุสั้นและสร้างรายได้ให้แก่ครอบครัวเกษตรกรค่อนข้างสูง ถึง 7,000-8,000 บาท/ไร่ พันธุ์ข้าวโพดเทียนที่ใช้ปลูกในปัจจุบัน เป็นพันธุ์พื้นเมือง มีชื่อเรียกว่าพันธุ์บ้านเกาะ ซึ่งตั้งชื่อตามตำบลที่มีการปลูกกันมาก (ศานิต, 2549) ข้าวโพดเทียนพันธุ์บ้านเกาะจึงเป็นพืชเศรษฐกิจ ที่มีความสำคัญในระดับท้องถิ่นของจ.พระนครศรีอยุธยา โดยผลผลิตที่ได้ก็ขายในท้องที่จ.พระนครศรีอยุธยาเป็นส่วนใหญ่ (นิรนาม, 2547ค.) ได้รับความนิยมมากจนพื้นที่ปลูกในต.บ้านเกาะไม่สามารถผลิตได้ทัน เนื่องจากคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเทียนที่นำมาปลูก มีความงอกไม่ได้มาตรฐาน เช่น การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไม่ถูกวิธี หรือขั้นตอนการผลิตไม่ได้มาตรฐาน มีผลให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่ด้อยคุณภาพเพื่อการผลิต สำหรับคุณภาพของเมล็ดพันธุ์พืชที่แตกต่างกัน ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต การใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูงทำให้ได้อัตราการงอกดีและมีความสม่ำเสมอ ต้นพืชที่มีความแข็งแรง ตลอดจนสามารถเจริญเติบโตได้ในหลายสภาวะแวดล้อม (วันชัย, 2542) ในขณะที่การใช้เมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำ มีผลให้ได้ต้นพืชที่มีลักษณะตรงกันข้ามกับเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูง อัตราการงอกต่ำ งอกไม่สม่ำเสมอ ต้นพืชมีความอ่อนแอ เจริญเติบโตช้า ต้นพืชเรียวเล็ก ชะลอการบานของดอก ชะลอการสุกแก่และให้ผลผลิตต่ำ จนพืชบางชนิดอาจไม่ให้

ผลผลิต (วันชัย, 2538)

ความงอกของเมล็ดพันธุ์มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตพืชที่แตกต่างกัน โดยเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกสูงให้การเจริญเติบโตดีกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกต่ำ ผลการทดลองของ Smith และคณะ (1973) พบว่าเมล็ดพันธุ์ของพืชผักพวกผักกาดที่มีคุณภาพสูงจะงอกและเจริญเติบโตมากกว่าเมล็ดพันธุ์ผักกาดที่มีคุณภาพต่ำ เช่นเดียวกับการทดลองของสุพจน์และคณะ (2536) ที่พบว่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานที่มีคุณภาพสูงมีการเจริญเติบโต เช่น ความสูงและการตั้งตัวของต้นพืช ได้ดีกว่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานที่มีคุณภาพต่ำ ในทางกลับกัน การใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกต่ำ ทำให้พืชมีการเจริญเติบโตช้า เช่น การทดลองของ Hamman และคณะ (2002) ที่พบว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำของถั่วเหลืองมีการเจริญโต และการตั้งตัวของต้นกล้าที่น้อยกว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูง และการใช้เมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำ มีผลให้ข้าวโพดมีการเจริญเติบโตและการสุกแก่ช้ากว่าการใช้เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูง นอกจากเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูงจะมีการเจริญเติบโตมากกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพต่ำแล้ว ยังมีผลผลิตของพืชที่มากกว่าอีกด้วย (นิรนาม, 2547ง.) เช่นเดียวกันกับการทดลองของ TeKrony และคณะ (1987) ที่พบว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้ผลผลิตของถั่วเหลืองมากกว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับพืชปลูกอีกหลายชนิดที่การใช้เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้ผลผลิตมากกว่าการใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพต่ำ เช่น ข้าวโพดหวาน (นิรนาม, 2547ข.) ผักกาด (Smith *et al.*, 1973) และข้าวโพด (นิรนาม, 2547จ.; Munamava *et al.*, 2004) ดังนั้นคุณภาพเมล็ดพันธุ์จึงเป็นสิ่งจำเป็นขั้นต้นในการปลูกพืช ทำให้เกิดการศึกษาผลของความงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเทียนในต.บ้านเกาะเกิดขึ้น เนื่องจากในปัจจุบันการปลูกข้าวโพดเทียนมีพื้นที่ปลูกมากขึ้น และยังไม่มีข้อมูลที่กล่าวถึงการใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกต่างกัน มีผลอย่างไรต่อการเจริญเติบโตและองค์ประกอบผลิตของข้าวโพดเทียน และเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนว่า เกษตรกรในจ.พระนครศรีอยุธยา ควรเลือกใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเทียนที่มีความงอกระดับใด เพื่อให้การผลิตมีประสิทธิภาพสูงสุด

อุปกรณ์และวิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ 3 กรรมวิธี ซึ่งประกอบด้วย คุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเทียน 3 ระดับคือ คุณภาพต่ำ (ความงอก 65 %) ปานกลาง (ความงอก 80 %) และสูง (ความงอก 90 %) (ศานิต, 2549) ดำเนินการทดลองที่โปรแกรมวิชาเกษตรศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549 ในแปลงย่อยขนาด 1x5 ม. ซึ่งดินเป็นดินร่วนเหนียวที่ผ่านการเตรียมดินโดยการไถดะ ไถแปรให้มีชั้นดินลึก 25 ซม. ตากดินไว้ประมาณ 7 วัน หลังจากนั้นใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 25 กก/ไร่ แล้วคลุกเคล้าให้เข้ากัน ใส่ปุ๋ยรองพื้น 16-20-0 (N-P_2O_5-K_2O) อัตรา 25 กก./ไร่ ขุดหลุมเป็นแถวคู่ ระยะปลูก 60x10 ซม. ลึกประมาณ 3 ซม. (ศานิต, 2549) หลังจากปลูกแล้ว 7 วัน

ให้ถอนแยกเหลือหลุมละ 1 ต้น และใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 ($N-P_2O_5-K_2O$) อัตรา 25 กก./ไร่ โดยดำเนินการ 2 ครั้งคือ เมื่อข้าวโพดเทียนอายุ 21 วัน และ 45 วัน ส่วนการให้น้ำเป็นการให้น้ำแบบพ่นฝอยทุก 2-3 วันตลอดการทดลอง และมีการป้องกันกำจัดศัตรูข้าวโพดเทียนเมื่อมีการระบาดตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (นิรนาม, 2547ข.) ศัตรูที่ระบาดมากในระหว่างการทดลองคือ หนอนเจาะลำต้นข้าวโพดและโรคราสนิม การป้องกันกำจัดหนอนเจาะลำต้นโดยการพ่นสารไซเพอร์เมทรินอัตรา 10 มล./น้ำ 20 ล. และโรคราสนิม โดยการพ่นสารไดฟีโคนาโซลอัตรา 20 มล./น้ำ 20 ล. บันทึกข้อมูลของการเจริญเติบโตตั้งแต่ปลูกจนถึงระยะเก็บเกี่ยว ได้แก่ จำนวนต้นต่อไร่ (1,600 ตร.ม.) ซึ่งคำนวณจากการนับจำนวนต้นรอดตายหลังปลูก 3 สัปดาห์เทียบกับพื้นที่แปลงย่อย และการเจริญเติบโตวัดความสูงจากระดับคอดินไปจนถึงปลายใบที่ยาวที่สุด 3 ระยะคือ หลังปลูก 3 สัปดาห์ ระยะออกดอกตัวผู้และระยะเก็บเกี่ยวโดยสุ่มวัดจำนวน 10 ต้นในแต่ละกรรมวิธี สำหรับวันออกดอกตัวผู้ ระยะออกดอกตัวผู้ วันออกไหมและระยะออกไหมนับวันที่ข้าวโพดเจริญเติบโตถึงระยะต่าง ๆ ครบ 50 % การเก็บเกี่ยวผักสดในแต่ละกรรมวิธีมี 2 แถว แต่ละแถวยาว 5 ม. โดยสุ่มจำนวน 30 ต้น/แปลง ตรงกลางของแต่ละกรรมวิธี เพื่อวัดองค์ประกอบของผลผลิต ได้แก่ จำนวนฝักดีโดยนับเฉพาะฝักที่สมบูรณ์ ไม่มีโรคและแมลงเข้าทำลาย แล้วนำมาชั่งหาน้ำหนัก แบ่งเป็นน้ำหนักก่อนปอกเปลือก น้ำหนักหลังปอกเปลือก และน้ำหนักเปลือก นำฝักดีทั้งหมดมาจำแนกเป็นฝัก 3 ขนาดคือ ฝักขนาดเล็ก (1-6 ซม.) ฝักขนาดปานกลาง (6.1-12 ซม.) และฝักขนาดใหญ่ (มากกว่า 12 ซม.) แล้วบันทึกจำนวนฝักในแต่ละขนาด นำฝักดีในแต่ละคุณภาพมาวัดความกว้างฝักและความยาวฝัก และนับจำนวนแถวของเมล็ดต่อฝัก สำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยใช้ Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

ผลการทดลองและวิจารณ์

การเจริญเติบโต

คุณภาพเมล็ดพันธุ์มีผลต่อจำนวนต้นรอดตายของข้าวโพดเทียนหลังปลูก 3 สัปดาห์อย่างมีนัยสำคัญ โดยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงมีจำนวนต้นต่อไร่สูงสุด 9,440 ต้น รองลงมาคือเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางที่มีจำนวนต้นต่อไร่ 9,120 ต้น และเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำที่มีจำนวนต้นต่อไร่ต่ำสุด 8,320 ต้น (Table 1) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูงนั้น มีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงถึง 90% ต้นอ่อนที่ได้ย่อมมีความแข็งแรง ทนทานต่อสภาพแวดล้อมและการทำลายของศัตรูพืชได้สูง (วันชัย, 2542) ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองในข้าวโพดของ TeKrony และคณะ (1989a) ที่ได้รายงานไว้ว่าเมล็ดพันธุ์ที่แข็งแรงสูงให้ต้นกล้าที่งอกได้ดี และมีอัตราการงอกสูงกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงต่ำ

คุณภาพของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเทียนที่แตกต่างกัน ไม่มีผลต่อความสูงของต้นหลังปลูก

3 สัปดาห์ แต่มีผลต่อความสูงของต้นในระยะออกดอกตัวผู้และระยะเก็บเกี่ยว โดยในระยะออกดอกตัวผู้ เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงและคุณภาพปานกลางมีความสูงของต้นไม่แตกต่างกัน ส่วนเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำมีความสูง 203.53 ซม./ต้น และไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับเมล็ดพันธุ์ระดับคุณภาพปานกลาง สำหรับความสูงระยะเก็บเกี่ยวของต้นข้าวโพดเทียน พบว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงมีความสูง ๆ ที่สุด 248.90 ซม. ส่วนเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำ มีความสูง 226.28 และ 212.30 ซม. ตามลำดับ โดยความสูงของต้นข้าวโพดเทียนในสองระยะคือออกดอกตัวผู้และระยะเก็บเกี่ยว ที่เจริญเติบโต จากเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูงจะมากกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพต่ำ (Table 1) ทั้งนี้เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงสามารถสร้างต้นอ่อนที่แข็งแรงมีผลให้ความสูง ๆ กว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพต่ำกว่า และสอดคล้องกับการทดลองในพืชหลายชนิดที่นักวิจัยได้พบว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงให้การเจริญเติบโตทางลำต้นที่ดีกว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำ เช่น การทดลองในถั่วเหลือง (TeKrony *et al.*, 1987) ข้าวโพด (ชุติมา, 2529 ; นิรนาม, 2547ก.) และข้าวโพดหวาน (กรรชิง, 2535)

Table 1. Total number of seedling per rai, plant height after 3 weeks planting and plant height at tasselling stage and at harvesting stage of different waxy corn seed qualities

Seed quality	Total seedling number/rai (seedling/rai)	Plant height at 3 weeks after planting (cm)	Plant height at tasselling stage (cm)	Plant height at harvest stage (cm)
Low	8,320 c	96.30 a	203.53 b	212.30 b
Medium	9,120 b	96.90 a	206.13 ab	226.28 b
High	9,440 a	98.98 a	209.35 a	248.90 a
CV (%)	**11.04**	**2.71**	**10.32**	**14.73**

Means in the same column followed by a common letter are not significantly different at the 5 % level by DMRT.

2. วันออกดอกและระยะเวลาออกดอก

เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเทียนที่มีคุณภาพสูงออกดอกตัวผู้ได้เร็วที่สุดที่อายุ 33 วัน หลังจากการปลูก ส่วนเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำออกดอกตัวผู้ได้ช้ากว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูง โดยออกดอกตัวผู้เมื่ออายุ 35 และ 36 วันหลังการปลูกตามลำดับ ส่วนระยะออกดอกตัวผู้เป็นไปในทำนองเดียวกับวันออกดอกตัวผู้ที่เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงมีระยะเวลาออกดอกเร็วกว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพอื่น ๆ โดยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงมีระยะเวลาออกดอกตัวผู้ 12 วัน ส่วนเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำมีระยะออกดอกตัวผู้ 13 และ 14 วัน ตามลำดับ (Table 2)

วันออกไหมเป็นไปทำนองเดียวกับวันออกดอกตัวผู้ ที่เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงออกไหมได้เร็วที่สุดหลังจากการปลูก 37 วัน ส่วนเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำ มีวันออกไหมช้ากว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูง โดยมีวันออกไหม 41 และ 42 วัน ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ TeKrony และคณะ (1989b) ที่รายงานว่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดที่มีคุณภาพต่ำ ส่งผลให้การออกไหมช้ากว่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดที่มีคุณภาพสูงกว่า นอกจากนี้ คุณภาพของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเทียนที่แตกต่างกันมีผลต่อระยะเวลาออกไหมด้วย โดยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงใช้เวลาออกไหมเร็วที่สุด 17 วัน ส่วนเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำใช้เวลาออกไหมไม่แตกต่างกัน โดยมีวันออกไหม 19 และ 20 วัน ตามลำดับ

ข้าวโพดเทียนที่ได้จากเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูงให้จำนวนต้นที่รอดตายเป็นจำนวนมาก มีความสูงในระยะออกดอกตัวผู้ และความสูงในระยะเก็บเกี่ยวมากกว่า รวมทั้งมีวันออกดอกตัวผู้และวันออกไหมที่เร็ว ทำให้สามารถเก็บผลผลิตได้เร็วและมีจำนวนมากกว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำ เนื่องจากเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูงมีความแข็งแรงมากกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพต่ำ (วันชัย, 2542; McDonald, 1985) นอกจากนี้เมล็ดพันธุ์ที่แข็งแรง มักมีขนาดใหญ่และน้ำหนักมาก ทำให้มีอัตราการงอกในแปลงสูงและเก็บเกี่ยวได้เร็วเนื่องจากมีอาหารสะสมมาก (วันชัย, 2538; ราเชนทร์, 2539)

Table 2. Tasselling date, tasselling duration, silk date and silk duration of different waxy corn seed qualities

Seed quality	Tasselling date (day)	Tasselling duration (day)	Silk date (day)	Silk duration (day)
Low	36 a	14 a	42 a	20 a
Medium	35 a	13 ab	41 a	19 a
High	33 b	12 b	37 b	7 b
CV (%)	**11.87**	**4.28**	**9.88**	**4.76**

Means in the same column followed by a common letter are not significantly different at the 5 % level by DMRT.

3. องค์ประกอบผลผลิต

คุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่แตกต่างกันมีผลต่อองค์ประกอบผลผลิตในด้านจำนวนฝักดีของข้าวโพดเทียน โดยเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเทียนที่มีคุณภาพสูงมีจำนวนฝักดีสูงสุด 40 ฝัก ส่วนเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำ มีจำนวนฝักดี 35 และ 32 ฝัก ตามลำดับ (Table 3)

เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเทียนที่มีคุณภาพสูงให้น้ำหนักก่อนปอกเปลือก และน้ำหนักหลังปอกเปลือกมากที่สุด โดยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงและคุณภาพปานกลางมีน้ำหนัก 3,200 และ 2,825 ก. ตามลำดับ ส่วนเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำนั้นมีน้ำหนักก่อนปอกเปลือกน้อยที่สุด 2,525 ก. น้ำหนักหลังปอกเปลือกของเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงมีน้ำหนักมากกว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำอยู่มาก โดยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงมีน้ำหนัก 2,025 ก. ส่วนเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำมีน้ำหนัก 1,675 และ 1,450 ก. ตามลำดับ ผลผลิตในด้านน้ำหนักก่อนปอกเปลือก และน้ำหนักหลังปอกเปลือกของข้าวโพดเทียนที่ปลูกจากเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูงมีมากกว่าข้าวโพดเทียน ที่ปลูกจากเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพต่ำกว่า ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของกรรชิง (2535) ที่รายงานว่าข้าวโพดหวานที่ปลูกจากเมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงสูง มีน้ำหนักก่อนปอกเปลือกและน้ำหนักหลังปอกเปลือกมากกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงต่ำ แต่สำหรับองค์ประกอบผลผลิตในด้านน้ำหนักเปลือก พบว่าน้ำหนักเปลือกที่ได้จากเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูงกับคุณภาพปานกลางไม่แตกต่างกัน ส่วนเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำมีน้ำหนักเปลือก 1,075 ก. (Table 3)

Table 3. Total number of ear, dehusk before weight, dehusk after weight and total husk weight of different waxy corn seed qualities

Seed quality	Total number of ear (ear)	Weight before dehusk (g)	Weight after dehusk (g)	Total husk weight (g)
Low	32 c	2,525 b	1,450 b	1,075 b
Medium	35 b	2,825 ab	1,675 b	1,150 ab
High	40 a	3,200 a	2,025 a	1,175 a
CV (%)	**3.43**	**7.58**	**7.83**	**8.70**

Means in the same column followed by a common letter are not significantly different at the 5 % level by DMRT.

เมื่อพิจารณาจำนวนของฝักของข้าวโพดเทียน พบว่าคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเทียนมีผลต่อจำนวนของฝักขนาดต่าง ๆ ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (Table 4) โดยมีจำนวนฝักขนาดเล็ก ในเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงที่มีฝักขนาดเล็กเพียง 2 ฝัก เมื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำ ที่มีฝักขนาดเล็ก 6 และ 10 ฝัก ตามลำดับ สำหรับจำนวนฝักขนาดกลาง พบว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงและคุณภาพปานกลางมีฝักขนาดกลาง 18 และ 15 ฝัก ตามลำดับ ส่วน

เมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำ มีฝักขนาดกลางน้อยสุด 10 ฝัก ในขณะที่จำนวนของฝักขนาดใหญ่ พบว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูง มีฝักขนาดใหญ่มากสุด 20 ฝัก ส่วนเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำมีขนาดฝักขนาดใหญ่ 14 และ 12 ฝัก ตามลำดับ ข้าวโพดเทียนที่มีคุณภาพสูงให้จำนวนฝักขนาดใหญ่มากกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพปานกลางและต่ำ (Table 4) สอดคล้องกับการทดลองในพืชไร่ ในข้าวโพด (พรทิพย์, 2534) และถั่วเหลือง (พรนิภา, 2527) ที่พบว่า เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูงให้จำนวนฝักมากกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพต่ำ

Table 4. Number of small, medium and large ears of different waxy corn seed qualities

Seed quality	Number of ear		
	Small	**Medium**	**Large**
Low	10 a	10 b	12 b
Medium	6 b	15 a	14 b
High	2 b	18 a	20 a
CV (%)	**26.67**	**10.78**	**13.34**

Means in the same column followed by a common letter are not significantly different at the 5 % level by DMRT.

เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพแตกต่างกันมีผลต่อความยาวของฝักข้าวโพดเทียนอย่างชัดเจน โดยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงมีความยาวฝักมากที่สุด 14.26 ซม. (Table 5) รองลงมาคือ เมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลาง มีความยาวฝัก 12.36 ซม. และเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำมีความยาวฝัก 10.44 ซม. ส่วนความกว้างฝักและจำนวนแถวของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเทียนทุกระดับคุณภาพไม่แตกต่างกัน สำหรับความกว้างฝักของข้าวโพดเทียนทุกคุณภาพไม่แตกต่างกัน และอยู่ในช่วง 9.12-10.34 ซม. ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของชุติมา (2529) ที่พบว่าฝักของข้าวโพดที่ปลูกจากเมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงต่างกันมีความยาวฝักไม่แตกต่างกัน เช่นเดียวกับจำนวนแถวที่ไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับการทดลองของกรรชิง (2535) ที่รายงานว่าการปลูกเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานที่มีความแข็งแรงต่างกันไม่ทำให้จำนวนแถวของข้าวโพดแตกต่างกัน

ข้าวโพดเทียนที่มีคุณภาพสูงให้องค์ประกอบผลผลิตในด้านจำนวนฝัก น้ำหนักก่อนปอกเปลือก น้ำหนักหลังปอกเปลือก น้ำหนักเปลือก จำนวนฝักขนาดกลาง จำนวนฝักขนาดใหญ่ ความกว้างฝัก ความยาวฝัก และจำนวนแถวของเมล็ดสูงกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพปานกลางและต่ำ

เพราะเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงมีการเจริญเติบโตได้ดีกว่า (TeKrony *et al.* (1989b) และมีปริมาณผิวใบมาก ทำให้ประสิทธิภาพในการสังเคราะห์แสงสูงขึ้น (นิรนาม, 2547ค.) แสดงว่าการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเทียนที่มีคุณภาพสูง ได้จำนวนต้นต่อไร่สูงสุดถึง 9,940 ต้น (Table 1) ซึ่งมากกว่าการใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพปานกลางและต่ำที่ให้จำนวนต้นต่อไร่น้อยกว่า ทำให้ผู้ปลูกได้จำนวนต้นอย่างเพียงพอ ไม่ต้องเสียเวลาในการปลูกซ่อม และลดค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาหลังการปลูกซ่อม เช่น ปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ได้แก่ ปุ๋ยและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช เพราะปัจจุบันปัจจัยการผลิตดังกล่าวมีราคาสูงขึ้น นอกจากนี้การใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูงยังให้ผลคุ้มค่าทางเศรษฐกิจอีกด้วย โดยให้จำนวนฝักดีสูงสุดถึง 40 ฝัก (Table 3) ในขณะที่เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพปานกลางและต่ำ ให้จำนวนฝักดี 32-35 ฝัก ซึ่งมีค่าความแตกต่างเท่ากับ 5-8 ฝัก คิดเป็น 10-16 บาท (ราคาขายส่งฝักละ 2 บาท) นอกจากนี้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูงยังให้จำนวนฝักขนาดใหญ่ที่สูงสุดด้วย โดยให้ฝักขนาดใหญ่ 20 ฝัก (Table 4) มีค่าความแตกต่างของฝัก เมื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพ ปานกลางและต่ำ ซึ่งได้เพียง 2 และ 18 ฝัก ตามลำดับ การใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูงจะให้จำนวนต้นต่อไร่ จำนวนฝักดี และจำนวนฝักขนาดใหญ่สูงกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพปานกลาง และสูงกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพต่ำค่อนข้างมาก

Table 5. Ear length, ear width and number of row / ear of different waxy corn seed qualities

Seed quality	Ear length (cm)	Ear width (cm)	Number of seed row / ear
Low	10.44 c	9.12 a	9.00 a
Medium	12.36 b	9.42 a	9.00 a
High	14.26 a	10.34 a	10.00 a
CV (%)	**4.72**	**7.04**	**12.78**

Means in the same column followed by a common letter are not significantly different at the 5 % level by DMRT.

สรุปผลการทดลอง

1. ข้าวโพดเทียนที่ปลูกจากเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกสูง มีจำนวนต้น/ไร่สูง และมีความสูงที่ระยะออกดอกตัวผู้ และที่ระยะเก็บเกี่ยวสูงสุด และวันออกดอกและระยะเวลาออกดอก ได้แก่ วันออกดอกตัวผู้ ระยะออกดอกตัวผู้ วันออกไหม และระยะออกไหมเร็วที่สุด

2. องค์ประกอบผลผลิตของข้าวโพดเทียนที่ปลูกจากเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกสูง มีจำนวนฝัก น้ำหนักก่อนปอกเปลือก น้ำหนักหลัง

ปอกเปลือก น้ำหนักเปลือก จำนวนฝักขนาดกลาง จำนวนฝักขนาดใหญ่และความยาวฝักสูงสุด ในขณะที่จำนวนฝักขนาดเล็กอยู่ในระดับต่ำ

3. ข้าวโพดเทียนที่ปลูกจากเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกสูง มีความกว้างฝัก และจำนวนแถวของเมล็ดไม่แตกต่างกับเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกปานกลางและต่ำ

4. ในการปลูกข้าวโพดเทียนควรใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูง มากกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีเปอร์เซ็นต์ความงอกปานกลางและต่ำ

เอกสารอ้างอิง

กรรชิง สิริวิทยาวรรณ. 2535. *ผลของความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ที่มีผลต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และอัตราปลูกที่เหมาะสมของข้าวโพดหวาน.* วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 198 หน้า.

ชุติมา คชวัฒน์. 2529. *ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของเมล็ดกับลักษณะต่าง ๆ ในไร่ของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดที่ผลิตเป็นการค้า.* วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 132 หน้า.

นิรนาม. 2547ก. *เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์.* กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 22 หน้า.

นิรนาม. 2547ข. *เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับข้าวโพดหวาน.* กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 26 หน้า.

นิรนาม. 2547ค. ปลูกข้าวโพดเทียนขายรายได้ดีกว่าทำนาที่บ้านเกาะ. *รายงานพิเศษเทคโนโลยีชาวบ้าน* 331 : 11-13.

นิรนาม. 2547ง. *เอกสารวิชาการ การปลูกพืชไร่.* กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ. 332 หน้า.

นิรนาม. 2547จ. *เอกสารวิชาการ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์.* กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 116 หน้า.

พรทิพย์ ศรีสุรพล. 2534. *อิทธิพลของความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ที่มีผลต่อความงอกในไร่ การเจริญเติบโต และผลผลิตของข้าวโพดไร่.* วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 129 หน้า.

พรนิภา เลิศศิลป์มงคล. 2527. *ผลของความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเหลืองพันธุ์สจ. 4 และ สจ. 5.* วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 107 หน้า.

ราเชนทร์ ถิรพร. 2539. *ข้าวโพด การผลิต การใช้ประโยชน์ การวิเคราะห์ปัญหา และการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เกษตรกร.* ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 274 หน้า.

วันชัย จันทร์ประเสริฐ. 2538. *สรีรวิทยาเมล็ดพันธุ์.* ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 213 หน้า.

วันชัย จันทร์ประเสริฐ. 2542. *เทคโนโลยีเมล็ด*

พันธุ์พืชไร่. ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 276 หน้า.

ศานิต สวัสดิกาญจน์. 2549. *การผลิตข้าวโพดเทียนในต.บ้านเกาะ อ.พระนครศรีอยุธยา จ.พระนครศรีอยุธยา.* คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. 173 หน้า.

สุพจน์ เฟื่องฟูพงษ์ จวงจันทร์ ดวงพัตรา กรรชิง สิริวิทยาวรรณ และสุรพล เช้าฉ้อง. 2536. ผลของความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ต่อผลผลิตและอัตราการหยอดเมล็ดที่เหมาะสมของข้าวโพดหวาน. *วิทยาสารเกษตรศาสตร์ สาขาเกษตรศาสตร์* 27 : 401-411.

Hamman, B., D. B. Egli and G. Koning. 2002. Seed vigour, soilborne pathogen, preemergence growth, and soybean seedling emergence. *Crop Sci.* 42 : 451-457.

McDonald. M.1985. *Principles of Seed Science and Technology.* Department of Horticulture and Crop Science. The Ohio State University. 467 p.

Munamava, M. R., A. S. Goggi and L. Pollak. 2004. Seed quality of maize inbred lines with different composition and genetic backgrounds. *Crop Sci.* 44 : 542-548.

Smith, O. E., N. C. Wetch and O. D. Mccoy. 1973. Studies on lettuce seed quality. II : Relationship of seed vigour to emergence, seedling weight and yield. *J. of the American Society for Horticultural Sci.* 98 : 552-556.

TeKrony, D. M., D. B. Egli and D. A. Wickham. 1989a. Corn seed vigour effect on no-tillage field performance. I : field emergence. *Crop Sci.* 29 : 1523-1528.

TeKrony, D. M., D. B. Egli and D. A. Wickham. 1989b. Corn seed vigor effect on no-tillage field performance. II : plant growth and grain yield. *Crop Sci.* 29 : 1528-1534.

TeKrony, D. M.,T. Bustaman., D. B. Egli and T. W. Pfiffer. 1987. Effect of soybean seed, vigour and maturity on crop performance in row and hill plot. *Crop Sci.* 27 : 1040-1045.