

วันเก็บเกี่ยวข้าวโพดเทียนพันธุ์บ้านเกาะที่ให้คุณภาพฝักและเมล็ดพันธุ์สูงสุด
Harvesting Date of Waxy Corn cv Ban Koh for the Highest Ear Quality and Seed

ศานิต สวัสดิ์กาญจน์ ^{1/}

Sanit Sawatdikarn ^{1/}

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the harvesting date of waxy corn cv Ban Koh for the highest ear as well as seed quality. The experiment was carried out at the Department of Agricultural Science, Faculty of Science and Technology, Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University, during September to December, 2006. Samples of the waxy corn were harvested at 41 43 45 and 47 days after silking. Ear quality namely weight, length and width of ear, were measured. For seed quality was divided into ten characteristics : moisture content, dry weight width, length, thickness, germination, and speed of seed germination index, shoot length, root length and seedling dry weight were tested at 2 day intervals. The results showed that waxy corn seed cv Ban Koh reached the harvesting date at 45 days after silking with the highest ear quality in term of weight, length and width of ear, and with 12.5 g maximum dry weight of 100 seeds and maximum of seed germination at 96.50%. The highest seed size in term of width, length and thickness of seed at the harvesting date were obtained at 45 days after silking. The maximum seed vigour in term of speed of germination index, shoot length, root length and seedling dry weight reached at 45 days after silking.

Key words : waxy corn seed, seed quality, physiological maturity stage

^{1/} คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา อ. พระนครศรีอยุธยา จ.พระนครศรีอยุธยา 13000

^{1/} Faculty of Science and Technology, Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University, Phranakhon Si Ayutthaya district, Phranakhon Si Ayutthaya province 13000

บทคัดย่อ

การทดลองเพื่อศึกษาวันเก็บเกี่ยวข้าวโพดเทียนพันธุ์บ้านเกาะ ที่ให้เมล็ดพันธุ์และคุณภาพฝักสูงสุด ดำเนินการที่โปรแกรมวิชาเกษตรศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ระหว่างเดือนกันยายน-ธันวาคม พ.ศ. 2549 โดยปลูกข้าวโพดเทียนพันธุ์บ้านเกาะ เก็บเกี่ยวฝักและเมล็ดพันธุ์ที่มีอายุหลังออกไหมต่างกัน 4 ระยะ คือ 41 43 45 และ 47 วัน นำฝักในแต่ละระยะมาทดสอบคุณภาพคือ น้ำหนักฝัก ความยาวฝัก และความกว้างฝัก และทดสอบคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ในแต่ละระยะการเก็บเกี่ยวทุก 2 วัน ได้แก่ ความชื้นของเมล็ด น้ำหนักแห้งเมล็ด ความกว้างเมล็ด ความยาวเมล็ด ความหนาเมล็ด ความงอก ดัชนีความเร็วในการงอก ความยาวยอด ความยาวราก และน้ำหนักแห้งของต้นกล้า ผลการทดลองพบว่าการเก็บเกี่ยวข้าวโพดเทียนพันธุ์บ้านเกาะที่ระยะ 45 วันหลังออกไหม มีคุณภาพฝักสูงสุดคือ น้ำหนักฝัก ความยาวฝัก ความกว้างฝัก และเมล็ดพันธุ์มีคุณภาพสูงสุดโดยมีน้ำหนักเมล็ด 12.5 ก./100 เมล็ด และความงอก 96.50 % นอกจากนี้การเก็บเกี่ยวข้าวโพดเทียนพันธุ์บ้านเกาะที่อายุ 45 วันหลังออกไหม มีความยาว ความกว้างและความหนาของเมล็ดพันธุ์สูงสุด กับยังมีความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ในด้านดัชนีความเร็วในการงอก ความยาวยอด ความยาวรากและน้ำหนักแห้งของต้นกล้าสูงสุดที่การเก็บเกี่ยวที่อายุ 45 วันหลังออกไหม

คำหลัก : เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเทียน คุณภาพของเมล็ดพันธุ์ ระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา

คำนำ

ข้าวโพดเทียนพันธุ์บ้านเกาะเป็นข้าวโพดที่ปลูกกันมากในท้องที่ อ.พระนครศรีอยุธยา จ.พระนครศรีอยุธยา และได้รับการจัดเป็นสินค้าหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ของตำบลบ้านเกาะ ข้าวโพดเทียนทั้งข้าวโพดฝักสดและข้าวโพดต้มเป็นที่นิยมของนักท่องเที่ยวและตลาดท้องถิ่น และในปัจจุบันมีการปลูกข้าวโพดเทียนอย่างแพร่หลายในหลายต.ของ อ.พระนครศรีอยุธยา รวมทั้งอำเภอข้างเคียง (सानิต, 2549ก.) ข้าวโพดเทียนพันธุ์บ้านเกาะถึงแม้ว่าจะมีการปลูกมาเป็นเวลานานกว่า 50 ปี ในตำบลบ้านเกาะ แต่การผลิตเมล็ดพันธุ์ของข้าวโพดพันธุ์นี้ ยังไม่มีข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับระยะสุกแก่และวันเก็บเกี่ยว มีผลให้การผลิตเมล็ดพันธุ์ของเกษตรกรไม่สามารถกำหนดวันเก็บเกี่ยวที่แน่นอนได้ เนื่องจากระยะเวลาเก็บเกี่ยวที่ต่างกัน ส่งผลให้เมล็ดพันธุ์มีคุณภาพต่างกัน และคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ปลูกเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่ง ที่ทำให้ข้าวโพดเทียนมีการเจริญเติบโตและผลผลิตแตกต่างกัน โดยเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ปลูกต้องมีคุณภาพในด้านความงอกและความแข็งแรงสูง (सानิต, 2549ข.) ตามปกติแล้วเมล็ดพันธุ์ทุกชนิดรวมทั้งข้าวโพดเทียน มีคุณภาพสูงที่สุดที่ระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา (Delouche, 1980; McDonald, 1999) ข้าวโพดเริ่มนับระยะสุกแก่ตั้งแต่วัยถ่ายละอองเกสร

หรือเริ่มปรากฏเส้นไหมไปจนถึงระยะที่เมล็ดมีน้ำหนักแห้งสูงสุด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้าวโพดแต่ละชนิดด้วย โดยข้าวโพดไร่พันธุ์ลูกผสมมีระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยาที่อายุ 40-45 หลังออกไหม (วีรัชย์, 2540) สำหรับระยะสุกแก่ของข้าวโพดหวาน พบว่ามีระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยาที่อายุ 45 วันหลังออกไหม (พรทิพย์, 2526; วิภาวรรณ, 2529) ข้าวโพดหวานมีระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยาสำหรับการปลอกในฤดูฝน มีอายุสุกแก่ทางสรีรวิทยาที่อายุ 49 วัน หลังออกไหม แต่การปลอกในฤดูแล้งประจำ (2527) พบว่าข้าวโพดหวานมีระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยาที่อายุ 49 วัน หลังออกไหมเช่นกัน และการทดลองในข้าวโพดข้าวเหนียวของณัฐญา (2546) รายงานว่าข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์สำลีอีสานมีระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยาที่อายุ 45 วันหลังออกไหมในฤดูฝน และมีระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยาในฤดูหนาวช้ากว่าฤดูฝนอยู่ 3 วันคือ มีระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยาที่อายุ 48 วันหลังออกไหม และการทดลองในข้าวโพดเทียนพันธุ์สำลีใน จ.พระนครศรีอยุธยา พบว่ามีระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยาที่อายุ 45 วันหลังออกไหม (ศานิต, 2550) การทดลองนี้เป็นการทดลองเพื่อหาวันเก็บเกี่ยวของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเทียนพันธุ์บ้านเกาะ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการกำหนดวันเก็บเกี่ยวและกำหนดอายุที่เหมาะสมในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเทียน เพื่อใช้ในการวางแผนการผลิตเมล็ดพันธุ์ให้ได้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเทียนที่มีความงอกและความแข็งแรงสูงสุด

อุปกรณ์และวิธีการ

ดำเนินการทดลองที่แปลงทดลองของโปรแกรมวิชาเกษตรศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ระหว่างเดือนกันยายน-ธันวาคม พ.ศ.2549 การทดลองวางแผนแบบ CRD ประกอบด้วย 3 ซ้ำ จำนวน 4 ระยะการเก็บเกี่ยวคือ 41 43 45 และ 47 วัน หลังออกไหม โดยเตรียมแปลงปลูกขนาดกว้าง x ยาว 1 x 5 ม. ใช้ปลูกข้าวโพดเทียนพันธุ์บ้านเกาะเริ่มปลูกในเดือนกันยายน พ.ศ. 2549 ทำการเตรียมดินโดยการไถจำนวน 2 ครั้ง ใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 500 กก./ไร่ ประมาณแปลงละ 2 กก./ไร่ แล้วคลุกเคล้าให้เข้ากัน ใส่ปุ๋ยรองพื้นสูตร 16-20-0 (N-P₂O₅-K₂O) อัตรา 25 กก./ไร่ การปลูกข้าวโพดเทียนใช้ระยะระหว่างแถว 75 ซม. และระยะระหว่างหลุม 25 ซม. โดยปลูกจำนวน 3-5 เมล็ด/หลุม หลังจากปลูกแล้ว 7 วัน ให้ถอนแยกเหลือหลุมละ 1 ต้น มีการใส่ปุ๋ย 2 ครั้งคือ ครั้งแรกเมื่อข้าวโพดเทียนอายุ 21 วัน และครั้งที่สองเมื่ออายุ 45 วัน โดยใส่ปุ๋ยคือ สูตร 15-15-15 (N-P₂O₅-K₂O) สูตร 21-0-0 (N-P₂O₅-K₂O) ใส่ครั้งละ 25 กก./ไร่เท่ากัน ส่วนการให้น้ำเป็นการให้น้ำแบบพ่นฝอยทุก 2-3 วัน ตลอดการทดลอง และมีการป้องกันการกำจัดศัตรูข้าวโพดเทียนเมื่อมีการระบาดของหนอนเจาะลำต้นข้าวโพดและโรคราสนิม การป้องกันกำจัดหนอนเจาะลำต้น โดยการพ่นสารไซเปอร์เมทรินอัตรา 20 มล./น้ำ 20 ล. และโรคราสนิม โดยการพ่นสารโดฟโคนาโซลอัตรา

20 มล./น้ำ 20 ล. และกำจัดวัชพืช 2 ครั้งคือ
พร้อมกับการพูนโคน และก่อนการใส่ปุ๋ยครั้งที่
สองเมื่อข้าวโพดอายุ 45 วัน

การเก็บเกี่ยวฝักข้าวโพดเทียนที่ปลูกใน
ระยะเวลาต่างกันนับจากวันออกไหม นำฝักที่เก็บ
เกี่ยวในแต่ละระยะ ทดสอบคุณภาพ 3 ลักษณะ
คือ น้ำหนักฝัก ความยาวฝักและความกว้างฝัก
โดยบันทึกน้ำหนักฝัก ความยาวฝักโดยวัดจาก
ส่วนโคนฝักไปยังส่วนปลายฝัก และความกว้างฝัก

$$\text{ความชื้นของเมล็ด (\%)} = \left\{ \frac{\text{น้ำหนักสด} - \text{น้ำหนักแห้ง}}{\text{น้ำหนักสด}} \right\} \times 100$$

1. น้ำหนักเมล็ดแห้ง 100 เมล็ด ชั่งน้ำ
หนักเมล็ดแห้งจำนวน 100 เมล็ด หลังจากอบที่
อุณหภูมิ 105 °ซ. เป็นเวลา 24 ชม. (Anon,
1983) ส่วนการทดสอบทางกายภาพบันทึก
ความกว้างเมล็ด ความยาวเมล็ดและความหนา
เมล็ด สำหรับคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ทาง
สรีรวิทยาในด้านความงอกและความแข็งแรง
โดยนำเมล็ดพันธุ์ที่มี อายุหลังการออกไหมที่ 41
43 45 และ 47 วัน มาทดสอบคุณภาพของเมล็ด
พันธุ์ดังนี้

1) ความงอกมาตรฐาน ทดสอบ
ความงอกของเมล็ดพันธุ์ตามกฎของสมาคมนัก
ทดสอบเมล็ดพันธุ์ (Anon, 1981) โดยเพาะเมล็ด
พันธุ์จำนวน 50 เมล็ด ในม้วนกระดาษเพาะ 3 แผ่น
ด้านล่าง 2 แผ่นและปิดด้านบนเมล็ด 1 แผ่น

ดัชนีความเร็วในการงอก = ผลรวมของ

ส่วนการทดสอบคุณภาพของเมล็ดพันธุ์
ทางกายภาพและทางสรีรวิทยา โดยกะเพาะ
เมล็ดข้าวโพดเทียนแล้วนำเมล็ดพันธุ์มาทดสอบ
ทางกายภาพ ได้แก่ ความชื้นของเมล็ด โดยชั่ง
น้ำหนักสดของเมล็ดจำนวน 100 เมล็ด และน้ำ
หนักแห้งของเมล็ด หลังจากอบในตู้อบที่อุณหภูมิ
105 °ซ. เป็นเวลา 24 ชม. (Anon, 1983) แล้ว
คำนวณเป็นความชื้นของเมล็ดมีหน่วยเป็น
เปอร์เซ็นต์จากสูตร

ดำเนินการ 4 ชั่วโมง ในตู้เพาะอุณหภูมิ 20-30 °ซ.
เป็นเวลา 8 และ 16 ชม. สลับกันไปตลอดการ
เพาะ ประเมินความงอกครั้งแรก (first count)
เมื่อเพาะได้ 4 วัน และครั้งสุดท้าย (final
count) เมื่อเพาะได้ 7 วัน แล้วคำนวณ
เปอร์เซ็นต์ความงอก

2) ดัชนีความเร็วในการงอก
(speed of germination index) ตรวจนับต้น
กล้าปกติของการเพาะเมล็ดพันธุ์โดยวิธีมาตรฐาน
(Anon, 1981) จากข้อ 2.1 โดยประเมินความ
งอกทุกวันจากวันประเมินครั้งแรกจนถึงครั้ง
สุดท้าย นำผลการตรวจนับต้นกล้าปกติของ
แต่ละวันคำนวณเป็นดัชนี ความเร็วในการงอก
แต่ละชั่วโมงโดยใช้สูตร

$$\left\{ \frac{\text{จำนวนต้นกล้าปกติในแต่ละวันที่ตรวจนับ}}{\text{จำนวนวันหลังเพาะที่ตรวจนับ}} \right\}$$

3) ความยาวลำต้นของต้นกล้า เพาะเมล็ดพันธุ์ในม้วนกระดาษตามคู่มือการทดสอบ ความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ (Anon, 1983) โดยแบ่งเป็น 2 แถวทางขอบบนของกระดาษ 6 และ 13 ซม. ใช้กระดาษเพาะ 2 แผ่น วางเมล็ดพันธุ์ให้ปลายรากลงสู่ด้านล่างของการเพาะและให้ส่วนต้นอ่อนหงายขึ้น ปิดด้วย

กระดาษเพาะอีก 1 แผ่น เพาะจำนวน 25 เมล็ด จำนวน 4 ซ้ำ แล้วไปวางเพาะให้เอียง 45° ในตู้เพาะอุณหภูมิ 25 °ซ. เมื่อครบ 7 วัน (Anon, 1996) นำต้นกล้าปกติมาวัดความยาวลำต้น โดยวัดจากส่วนที่เป็นรอยต่อระหว่างรากกับลำต้นถึงส่วนปลายของลำต้น แล้วคำนวณความยาวลำต้นของต้นกล้าต่อต้นจากสูตร

$$\text{ความยาวลำต้นของต้นกล้าต่อต้น} = \frac{\text{ผลรวมของความยาวลำต้นของต้นกล้าปกติ}}{\text{จำนวนต้นกล้าปกติ}}$$

4) ความยาวรากของต้นกล้า นำต้นกล้าจากข้อ 3) วัดความยาวรากจากส่วนที่เป็นรอย

ต่อ ระหว่างรากกับลำต้นไปถึงปลายราก แล้วคำนวณเป็นความยาวรากของต้นกล้าต่อต้นจากสูตร

$$\text{ความยาวรากของต้นกล้าต่อต้น} = \frac{\text{ผลรวมของความยาวรากของต้นกล้าปกติ}}{\text{จำนวนต้นกล้าปกติ}}$$

5) น้ำหนักแห้งของต้นกล้า นำต้นกล้าปกติจากข้อ 3) แต่ละซ้ำ แยกเอาอาหารสะสมออก ให้เหลือเฉพาะส่วนลำต้นและราก

แล้วอบในตู้อบที่อุณหภูมิ 80 °ซ. เป็นเวลา 24 ชม. (Anon, 1983) ชั่งหาน้ำหนักแห้งของต้นกล้า แล้วคำนวณน้ำหนักแห้งของต้นกล้าต่อต้นจากสูตร

$$\text{น้ำหนักแห้งของต้นกล้าต่อต้น} = \frac{\text{ผลรวมของน้ำหนักแห้งของต้นกล้าปกติ}}{\text{จำนวนต้นกล้าปกติ}}$$

ผลการทดลองและวิจารณ์

น้ำหนัก ความยาวและความกว้างฝัก

น้ำหนักฝักหลังออกไหมที่อายุ 41 วัน มีน้ำหนักฝัก 46.86 ก. และเมื่ออายุหลังออกไหมเพิ่มขึ้น ฝักมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นโดยมีน้ำหนักสูงสุดที่อายุ 43 และ 45 วันหลังออกไหม โดยมีน้ำหนักฝัก 57.20 และ 57.76 ก. (Table 1) และหลังจากนั้นน้ำหนักฝักลดลงที่อายุ 47 วัน หลังออกไหม โดยมีน้ำหนักฝัก 50.18 ก. สำหรับคุณภาพในด้านขนาดฝักซึ่งวัด 2 ลักษณะคือ ความยาว

ฝักและความกว้างฝัก (Table 1) เมื่ออายุ 43 และ 45 วันหลังออกไหม ฝักมีการพัฒนาเพิ่มขึ้น ทั้งความยาวและความกว้างไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับที่อายุ 41 วันหลังออกไหม ฝักที่อายุ 43 และ 45 หลังออกไหม มีความยาว 28.39 และ 29.53 ซม. และมีความกว้าง 14.74 และ 14.85 มม. หลังจากนั้นความยาวและความกว้างฝักลดลงที่อายุ 47 วัน หลังออกไหม โดยมีความยาวฝัก 25.23 ซม. และมีความกว้างฝัก 13.26 มม. ชาวโพดเทียนบ้านเกาะมีคุณภาพฝัก

สูงสุดในด้านน้ำหนักฝักที่อายุ 43 และ 45 วัน หลังออกไหม ส่วนความยาวและความกว้างฝักมีค่าสูงสุด ที่อายุ 41 43 และ 45 หลังออกไหม (Table 1) หลังจากนั้นเมื่อฝักมีอายุ 47 วันหลังออกไหม ข้าวโพดเทียนมีคุณภาพฝักลดลง สอดคล้องกับการทดลองในข้าวโพดข้าวเหนียว พันธุ์สำลีอีสานที่ให้ฝักมีคุณภาพสูงสุดที่อายุ 45 วัน หลังออกไหม (ณัฐภา, 2546) และสอดคล้องกับการทดลองในข้าวโพดเทียนพันธุ์สำลีที่พบว่า ฝักมีคุณภาพในด้านความกว้างฝัก และความยาวฝัก สูงสุดที่ระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา 45 วันหลังออกไหม (ศานิต, 2550)

ความกว้าง ความยาวและความหนาเมล็ด

ความกว้างเมล็ดที่อายุ 41 และ 43 วัน หลังออกไหมมีค่า 8.48 และ 8.62 มม. และมีความกว้างเพิ่มขึ้นเป็น 9.27 และ 9.08 มม. เมื่อเมล็ดมีอายุ 45 และ 47 วันหลังออกไหม (Table 2) ส่วนขนาดของเมล็ดในด้านความยาวและ

ความหนา พบว่าเมื่อเมล็ดมีอายุ 41 วันหลังออกไหมมีความยาวและความหนา 6.85 และ 4.58 มม. (Table 2) หลังจากนั้นเมล็ดของทั้งสองด้านเพิ่มขึ้น และมีค่าสูงสุดที่อายุ 43 และ 45 วัน หลังออกไหม โดยเมล็ดมีความหนา 5.04 และ 5.65 มม. และเมื่ออายุหลังออกไหมเพิ่มขึ้นเป็น 47 วัน ความยาวและความหนาของเมล็ดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีความยาวของเมล็ด 6.62 มม. และมีความหนาของเมล็ด 4.82 มม. การเปลี่ยนแปลงของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเทียน พันธุ์บ้านเกาะพบว่าที่อายุ 41 วันหลังออกไหม มีขนาดเล็กกว่าที่อายุอื่น ๆ และการเพิ่มความยาว ความกว้างและความหนาของเมล็ดมากขึ้นเมื่ออายุหลังออกไหมเพิ่มขึ้น และสูงสุดที่อายุ 43 และ 45 วันหลังออกไหม โดยพบว่าน้ำหนักของเมล็ดมีค่าสูงสุดที่อายุ 45 และ 47 วันหลังออกไหม (Table 2) ส่วนความยาวและความหนาของเมล็ดมีค่าสูงสุดที่อายุ 43 และ 45 วันหลังออกไหม และเมื่ออายุหลังออกไหม 47 วัน

Table 1. Weight, length and width of ear waxy corn cv. Ban Koh at different days after silking

| Days after silking | Ear | | |
|--------------------|------------|-------------|------------|
| | Weight (g) | Length (cm) | Width (mm) |
| 41 | 46.86 c | 27.35 a | 13.83 ab |
| 43 | 57.20 a | 28.39 a | 14.74 a |
| 45 | 57.76 a | 29.53 a | 14.85 a |
| 47 | 50.18 b | 25.23 b | 13.26 b |
| CV (%) | 17.48 | 9.30 | 9.04 |

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

Table 2. Weight, length and width of waxy corn seed cv Ban Koh at different days after silking

| Days after silking | Seed | | |
|--------------------|-------------|-------------|------------|
| | Weight (mm) | Length (cm) | Width (mm) |
| 41 | 8.48 b | 6.85 b | 4.58 b |
| 43 | 8.62 b | 7.08 a | 5.04 a |
| 45 | 9.27 a | 7.16 a | 5.65 a |
| 47 | 9.08 a | 6.62 b | 4.82 b |
| CV (%) | 7.29 | 6.08 | 15.91 |

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

ขนาดของเมล็ดจำนวน 2 ด้าน คือความยาวและความหนา มีค่าลดลงจากที่อายุ 43 และ 45 วัน หลังออกไหม สอดคล้องกับรายงานที่ว่า ขนาดของเมล็ดพันธุ์พีชลดลงหลังระยะสุกแก่ทาง สรีรวิทยา (Mullet,1981 ; McDonald,1999)

น้ำหนักแห้ง ความชื้น ความงอกและดัชนี ความเร็วในการงอกของเมล็ด

คุณภาพในด้านน้ำหนักแห้งของเมล็ด พบว่าเมล็ดข้าวโพดเทียนที่มีอายุ 41 วันหลังออก ไหม มีน้ำหนักแห้ง 10.63 ก. มีความแตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับน้ำหนักแห้ง เมื่อ เมล็ดมีอายุ 43 วัน และ 45 วันหลังออกไหม ซึ่ง มีน้ำหนัก 12.54 และ 12.72 มก. หลังจากนั้น การสะสมน้ำหนักของเมล็ดลดลงที่อายุ 47 วัน หลังออกไหมเป็น 11.01 ก. (Table 3) ข้าวโพด เทียนมีการสะสมน้ำหนักแห้งสูงสุดที่อายุ 43 และ 45 วันหลังออกไหม หลังจากนั้นเมื่ออายุ การออกไหมเพิ่มขึ้นเป็น 47 วัน การสะสมน้ำ

หนักแห้งลดลง ข้าวโพดเทียนพันธุ์บ้านเกาะใช้ เวลาในการพัฒนาของเมล็ดจนถึงระยะสุกแก่ ทางสรีรวิทยา 43 และ 45 วันหลังออกไหม สอดคล้องกับที่ Copeland และ McDonald (1996) รายงานว่าระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยาเป็น ระยะที่พีชมีน้ำหนักแห้งของเมล็ดสูงสุด และ หลังจากระยะสุกแก่ไปแล้วเมล็ดพันธุ์มีน้ำหนัก แห้งลดลง นอกจากนี้ยังมีความชื้นลดลงด้วย (Bradford, 1994; Westgate, 1994) และยัง พบว่าน้ำหนักแห้งข้าวโพดเทียนพันธุ์บ้านเกาะ เท่ากับ 12.54 และ 12.72 ก./100 เมล็ดที่อายุ 43 และ 45 วันหลังออกไหม เช่นเดียวกันกับพร ทิพย์ (2526) ที่พบว่าข้าวโพดหวานที่มีอายุ 45 วันหลังออกไหม ซึ่งเป็นระยะสุกทางสรีรวิทยามี น้ำหนักแห้งของเมล็ดสูงสุด 12.1 มก./เมล็ด และข้าวโพดหวานมีน้ำหนักสูงสุด 10.9 มก/เมล็ด ที่ระยะสุกทางสรีรวิทยาที่มีอายุ 45 วันหลัง ออกไหม (วิภาวรรณ, 2529) ส่วนความชื้นของ เมล็ดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โดยเมล็ดที่มีอายุ 41 วันหลังออกไหมมีความชื้นของเมล็ดลดลง เมื่อเมล็ดมีอายุหลังออกไหมเพิ่มขึ้น (Table 3) โดยเมล็ดมีความชื้น 36.14 33.09 และ 30.14% เมื่อเมล็ดมีอายุ 43 45 และ 47 วันหลังออกไหม ตามลำดับ การวัดความชื้นของเมล็ด พบว่าความชื้นของเมล็ดที่อายุ 41 วันหลังออกไหมมีค่าสูงสุด และมีความชื้นลดลงเป็นลำดับเมื่ออายุหลังการออกไหมเพิ่มขึ้น และมีความชื้นขั้นต่ำสุดที่อายุ 47 วันหลังออกไหม เช่นเดียวกับการทดลองของศานิต (2550) ในข้าวโพดเทียนพันธุ์สำลี ที่พบว่าความชื้นของเมล็ดมีค่าลดลง เมื่ออายุหลังออกไหมเพิ่มขึ้น

สำหรับคุณภาพเมล็ดในด้านความงอกพบว่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเทียนที่อายุ 41 วันหลังออกไหม เมล็ดมีความงอก 85.00% หลังจากนั้นความงอกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจนกระทั่งถึงอายุ 43 และ 45 วันหลังออกไหม โดยเมล็ดมีความงอกสูงสุดทางสถิติเท่ากับ 95.00 และ 96.50% (Table 3) และหลังจากนั้นเมล็ดมีความงอกลดลงจนกระทั่งมีอายุ 47 วันหลังออกไหม เมล็ดมีความงอก 90.00%

สำหรับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ในด้านดัชนีความเร็วในการงอก พบว่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเทียนที่อายุ 41 วันหลังออกไหมมีดัชนีความเร็วในการงอก 18.25 และมีดัชนีความเร็วในการงอกเพิ่มขึ้นจนกระทั่งอายุ 43 และ 45 วันหลังออกไหม เมล็ดมีดัชนีความเร็วในการงอกสูงสุดที่ 21.90 และ 22.32% (Table 3) หลังจากนั้นเมล็ดพันธุ์มีดัชนีความเร็วในการงอกลดลงเป็น 19.18 เมื่อมีอายุหลังออกไหม 47 วัน ข้าวโพด

เทียนพันธุ์บ้านเกาะ มีความงอกและดัชนีความเร็วในการงอกเพิ่มขึ้น

เมื่อมีอายุหลังออกไหมเพิ่มขึ้น และมีค่าสูงสุดที่อายุ 43 และ 45 วันหลังออกไหม เช่นเดียวกับการทดลองในข้าวโพดเทียนพันธุ์สำลี ที่พบที่ระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา 45 วันหลังออกไหม ข้าวโพดมีความงอก 96% และมีดัชนีความเร็วในการงอกสูงสุดด้วย (ศานิต, 2550) ความงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเทียนพันธุ์บ้านเกาะมีค่าสูงสุดที่อายุ 43 และ 45 วันหลังออกไหม ซึ่งเป็นระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา เช่นเดียวกับการทดลองในข้าวโพดหวานที่พบว่าเมล็ดพันธุ์มีความงอกสูงสุด 96% ที่อายุ 45 วันหลังออกไหม (พรทิพย์, 2526) และการทดลองในข้าวโพดไร่ยังพบว่าเมล็ดมีความงอกสูงสุด 98% ที่อายุ 45 วันหลังออกไหม (วีรชัย, 2540)

ความยาวยอด ความยาวรากและน้ำหนักแห้งของต้นกล้า

การวัดความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์จำนวน 3 ลักษณะคือ ความยาวยอด ความยาวรากและน้ำหนักแห้งของต้นกล้า พบว่าความยาวของต้นกล้าที่ได้จากเมล็ดที่มีอายุ 41 วัน หลังออกไหม 10.32 ซม. และมีความยาวยอดเพิ่มขึ้นจนถึงอายุ 43 และ 45 วันหลังออกไหม เมล็ดให้ต้นกล้ามีความยาวยอดสูงสุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 14.06 และ 14.62 ซม. หลังจากนั้นความยาวของต้นกล้า เมื่อเมล็ดมีอายุ 47 วันหลังออกไหม โดยมีความยาว 13.52 ซม. ส่วนความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ในด้านความยาวราก

Table 3. Weight, moisture content, germination and germination index of waxy corn seed cv Ban Koh at different days after silking

| Days after silking | Seed dry weight (mg/100 seed) | Seed moisture content (%) | Seed germination (%) | Seed germination index |
|--------------------|-------------------------------|---------------------------|----------------------|------------------------|
| 41 | 10.63 b | 40.97 d | 85.00 c | 18.25 b |
| 43 | 12.54 a | 36.14 c | 95.00 a | 21.90 a |
| 45 | 12.72 a | 33.09 b | 96.50 a | 22.32 a |
| 47 | 11.01 b | 30.14 a | 90.00 b | 19.18 b |
| CV (%) | 15.64 | 22.83 | 9.69 | 17.04 |

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

พบว่าเมื่อเมล็ดมีอายุเพิ่มขึ้น ให้ต้นกล้ามีความยาวรากเพิ่มขึ้น และเพิ่มสูงสุดเมื่อเมล็ดมีอายุ 45 วันหลังออกไหม โดยมีความยาวราก 14.92 ซม. หลังจากนั้นความยาวยอดลดลงเป็น 12.57 ซม. ของเมล็ดที่มีอายุ 47 วันหลังออกไหม การเจริญเติบโตในด้านความยาวยอดและรากของต้นกล้าข้าวโพดเทียนมีค่าสูงสุดที่อายุ 43 และ 45 วันหลังออกไหม (Table 4) สอดคล้องกับการทดลองของณัฐภา (2546) ที่ทดลองในข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์สำลีอีสาน และศานิต (2550) ที่ทดลองในข้าวโพดเทียนพันธุ์สำลี พบว่าต้นกล้าของข้าวโพดเทียนทั้งสองพันธุ์มีการเจริญเติบโตในด้านความยาวยอดและรากของต้นกล้าสูงสุดที่ระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา 45 วันหลังออกไหม ส่วนน้ำหนักแห้งของต้นกล้าที่เพาะพบว่าต้นกล้าที่อายุ 41 วันหลังออกไหม มีน้ำหนักแห้ง 20.02 มก. และมีน้ำหนักแห้งของต้นกล้าเพิ่มขึ้นที่อายุ 43 และ 45 วันหลังออกไหมที่มีน้ำหนักแห้งของ

ต้นกล้าอยู่ที่ 27.12 และ 28.81 มก. และมีน้ำหนักแห้งลดลง เมื่อมีอายุเพิ่มเป็น 47 วันหลังออกไหม โดยมีน้ำหนักแห้งของต้นกล้า 20.05 มก. (Table 4) น้ำหนักแห้งของต้นกล้าที่ได้จากเมล็ดพันธุ์ที่มีอายุ 43 และ 45 วันหลังออกไหมมีค่าสูงสุด และเมื่อเจริญเติบโตพันธุ์นี้ไปแล้วน้ำหนักแห้งของต้นกล้ามีค่าลดลง เช่นเดียวกับการทดลองในข้าวโพดเทียนพันธุ์สำลี ที่พบว่าเมล็ดพันธุ์มีน้ำหนักแห้งของต้นกล้าสูงสุดที่อายุ 45 วันหลังออกไหม และเมื่อเมล็ดพันธุ์มีอายุ 55 วันหลังออกไหม ให้ต้นกล้ามีน้ำหนักแห้งต่ำสุด (ศานิต, 2550) และในข้าวโพดหวานพันธุ์ข้าวเหนียวหวานขอนแก่น ที่มีน้ำหนักแห้งของต้นกล้าสูงสุดที่อายุ 40 วัน หลังออกไหมซึ่งเป็นระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา และเมื่อเจริญเติบโตพันธุ์ระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยาไปแล้ว เมล็ดพันธุ์ให้ต้นกล้ามีน้ำหนักแห้งลดลง (บุญมีและคณะ, 2541)

คุณภาพของฝักข้าวโพดเทียนพันธุ์บ้าน

เกาะคือ น้ำหนักฝัก ความกว้างฝักและความยาว ฝัก พบว่าการเก็บเกี่ยวระยะ 43 และ 45 วัน หลังออกไหมให้คุณภาพในด้านน้ำหนักฝักสูงสุด ส่วนความยาวและความหนาฝัก พบว่าการเก็บ เกี่ยวที่ระยะ 41 43 และ 45 วันหลังออกไหม มี คุณภาพไม่แตกต่างกัน (Table 1) สำหรับการ เก็บเกี่ยวข้าวโพดเทียนพันธุ์นี้ที่อายุ 47 วันหลัง ออกไหม ให้คุณภาพของฝักทั้งสามด้านลดลงต่ำ สุด และจากการวัดความงอกและความแข็งแรง ของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเทียนพันธุ์บ้านเกาะ พบ ว่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเทียนพันธุ์บ้านเกาะมีความ งอก (Table 3) ความยาวยอด ความยาวราก และน้ำหนักแห้งของต้นกล้า (Table 4) เพิ่มขึ้น ตามอายุหลังออกไหมที่เพิ่มขึ้น จนมีความงอก และความแข็งแรงสูงสุดที่อายุ 43 และ 45 วัน หลังออกไหม โดยมีความงอกอยู่ที่ 95.00 และ 96.50% นอกจากคุณภาพในด้านสรีรวิทยาแล้ว การเก็บเกี่ยวข้าวโพดเทียนพันธุ์ข้าวโพดเทียนที่ อายุ 43 และ 45 วันหลังออกไหม ยังให้คุณภาพ ของเมล็ดพันธุ์ในด้านกายภาพสูงสุดด้วย โดยมี

น้ำหนักแห้งเมล็ด 100 เมล็ดที่ 12.54 และ 12.72 ก. (Table 3) และมีความหนาของเมล็ด ที่ 5.04 และ 5.65 มม. (Table 2) ความงอก ของเมล็ดพันธุ์เป็นคุณภาพที่นำมาพิจารณาใน การเก็บเกี่ยวข้าวโพด โดยความงอกมีค่าสูงสุดที่ ระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา (Chin, 1980: McDonald, 1980) ความงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าว โพดเทียนจากการทดลองนี้สูงสุดที่ระยะสุกแก่ ทางสรีรวิทยาสอดคล้องกับการทดลองในข้าว โพด ที่พบว่าข้าวโพดมีความงอกสูงสุดที่ระยะสุก แก่ก่อนการเก็บเกี่ยว (Kittle and Burris, 1976) และเช่นเดียวกับการทดลองในข้าวโพดหลาย ชนิด เช่น ข้าวโพดหวาน (พรทิพย์, 2526 : ประชา, 2527 : วิภาวรรณ, 2529 : บุญมีและ คณะ, 2541) และข้าวโพดพันธุ์ข้าวเหนียว (ณัฐภา, 2546) แสดงว่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเทียน พันธุ์บ้านเกาะมีคุณภาพของเมล็ดพันธุ์สูงสุดที่ อายุ 43 และ 45 วันหลังออกไหม การเก็บเกี่ยว เมล็ดพันธุ์ จึงควรรีบเก็บในระยะนี้ ซึ่งเป็นระยะ ที่เมล็ดพันธุ์มีคุณภาพในด้านความงอกและความ

Table 4. Shoot length, root length and seed dry weight of waxy corn cv Ban Koh at different days after silking

| Days after silking | Shoot length (cm) | Root length (cm) | Seed dry weight (mg) |
|--------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|
| 41 | 10.32 c | 11.21 c | 20.02 c |
| 43 | 14.06 a | 12.63 b | 27.12 a |
| 45 | 14.62 a | 14.92 a | 28.81 a |
| 470 | 13.52 b | 12.57 b | 22.05 b |
| CV(%) | 25.43 | 20.78 | 29.28 |

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

แข็งแรงสูงสุด

สรุปผลการทดลอง

1. การเก็บเกี่ยวพันธุ์ข้าวโพดเทียนพันธุ์บ้านเกาะที่อายุ 43 และ 45 วันหลังออกไหมมีคุณภาพสูงสุด

2. คุณภาพฝักในด้านความกว้างฝักและความยาวฝัก พบว่าการเก็บเกี่ยวที่อายุ 41 43 และ 45 วันหลังออกไหม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. การเก็บเกี่ยวพันธุ์ข้าวโพดเทียนพันธุ์บ้านเกาะที่อายุ 43 และ 45 วันหลังออกไหมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์สูงสุด โดยมีน้ำหนักของเมล็ดที่ 12.54 และ 12.72 ก./เมล็ด และมีความงอกอยู่ในช่วง 95.00 และ 96.50%

4. การเก็บเกี่ยวข้าวโพดเทียนพันธุ์บ้านเกาะที่อายุ 43 และ 45 วันหลังออกไหมมีขนาดของเมล็ดในด้านความกว้างและความหนาสูงสุด และมีความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ในด้านดัชนีความเร็วในการงอก ความยาวยอด ความยาวรากและน้ำหนักแห้งของต้นกล้าสูงสุด

เอกสารอ้างอิง

ณัฐภา ตีรักษา, 2546. อิทธิพลของจำนวนประชากรต่อพื้นที่และวิธีการเก็บรักษาที่มีผลต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียว. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 79 หน้า.

บุญมี ศิริ ชินานาตย์ คำพันธ์ และทองสวย พบบุญ. 2541, การพัฒนาและการสุกแก่

ของเมล็ดข้าวโพดหวานพันธุ์ข้าวเหนียวหวานขอนแก่น. ว. เกษตร 26 :175-183.

ประชา จำปาสัก. 2527. ผลของระยะปลูกต่อผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 73 หน้า.

พรทิพย์ คุปตานนท์. 2526. อิทธิพลของอายุเก็บเกี่ยวต่างกันต่อความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์และผลผลิตของข้าวโพดหวาน. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 122 หน้า.

วิภาวรรณ อัครพิพัฒน์. 2529. อิทธิพลของจำนวนต้นต่อพื้นที่ที่มีผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 109 หน้า.

วีรชัย ศรียี่สุน. 2540. ผลของการชะลอการเก็บเกี่ยวภายหลังการสุกแก่ทางสรีรวิทยาที่มีต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดลูกผสมเดี่ยวและลูกผสมสามทาง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 156 หน้า.

ศานิต สวัสดิ์กาญจน์, 2549ก. การผลิตข้าวโพดเทียนในตำบลบ้านเกาะ อ.พระนครศรีอยุธยา จ.พระนครศรีอยุธยา. รายงานการวิจัยสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพฯ. 173 หน้า.

ศานิต สวัสดิ์กาญจน์, 2549ข. คุณภาพและความสามารถในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเทียน. ว. วิชาการเกษตร: 24:

- 288-300.
- ศานิต สวัสดิกาญจน์, 2550. การสุกแก่ทางสรีรวิทยาของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเทียนสำลี. *ว.วิทยาศาสตร์เกษตร* 38 (พิเศษ) : 151-155.
- Anon. 1981. Rule for testing seed. *J.Seed Technol.* 6:1-126.
- Anon.1983. *Seed Vigour Testing Handbock Contribution No.32 to the Handbook on Seed Testing.* Association of Official Seed Analysts. 93 p.
- Anon. 1996. *International Rules for Seed Testing.* Seed Science and Technology 24, Supplement. 335 p.
- Bradford. K. T. 1994. Water stress and the water relation of seed development: A critical review. *Crop. Sci.* 34:1-11.
- Chin, H. F. 1988. Storage and vigor. *Seed Sci. and Technol.* 16:1-4.
- Copeland, L. O. and McDonald, M. B. 1995. *Principles of Seed Science and Technology*, Burgess Publishing Company, Minneapolis. 409 p.
- Delouche, J. C. 1980. Enviroment effects on seed development and seed quality. *Hort. Sci.* 15:755-780.
- Kittle, K. H. and J. S. Burris. 1976. Effect of Kernel maturation on subsequent seeding vigor in maize. *Crop. Sci.* 16:851-855.
- McDonaid, M. B. 1980. Assessment of seed quality. *Hort Sci.* 15:784-790.
- McDonaid, M. B. 1999. Seed deterioration : physiology, repair and assessment. *Seed Sci. and Technol.* 27:177-237.
- Mullet,J.H. 1981. Seed development and seed production. *Aust Hort.* 78:52-61.
- Westgate, M. E. 1994. Water status and development of the maize endosperm and embryo during drought. *Crop. Sci.* 34:76-83.