

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปี 2562

1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาด้านเมล็ดพันธุ์พืช
2. โครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์
กิจกรรม : วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ศึกษาอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ชัยนาท 2

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Study on appropriate Harvesting Dates of Sweet Corn for Seed Production of Hybrid Sweet Corn Variety Chai Nat 2

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	นายชูชาติ บุญศักดิ์	ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท
ผู้ร่วมงาน	นายฉลอง เกิดศรี	ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท
	นางสาววรรณ มงคล	ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท
	นางสาวเชาวนาถ พฤทธิเทพ	ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท
	นางสาวจิราลักษณ์ ภูมิไธสง	ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท
	นางสุนณา นาม่องใส	สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

5. บทคัดย่อ

ดำเนินการศึกษาอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ชัยนาท 2 วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ มีระยะเก็บเกี่ยว 6 ระยะ ได้แก่ 30 35 40 45 50 และ 55 วันหลังออกไหมของสายพันธุ์แม่ 50 เปอร์เซ็นต์ ดำเนินการทดลองที่แปลงทดลองและขยายพันธุ์ดงเกณฑลวง อำเภอดงสิงห์ จังหวัดชัยนาท โดยดำเนินการทดลองในฤดูแล้งและฤดูฝน ใช้อัตราปลูกแถวสายพันธุ์แท้พันธุ์แม่ต่อสายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อ 4:1 โดยปลูกสายพันธุ์แท้พันธุ์แม่ก่อนสายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อ 4 วัน ในแถวสายพันธุ์แท้พันธุ์แม่กำจัดช่อดอกตัวผู้ก่อนไประยะออก และเมื่อไหมต้นสายพันธุ์แท้พันธุ์แม่ยาว 2 เซนติเมตร ซึ่งได้รับการผสมเกสรจากสายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อแล้วให้ตัดป้ายเป็นเครื่องหมาย และเก็บเกี่ยวตามระยะที่กำหนด ผลการทดลองพบว่า ฤดูแล้ง พบว่า สามารถเก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่ระยะ 45-55 วันหลังออกไหม เนื่องจากมีแนวโน้มเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงทั้งจากการเพาะในกระดาดเพาะ ในทราย และในแปลง โดยเมล็ดพันธุ์ยังมีความแข็งแรงสูง 80.0-86.0 เปอร์เซ็นต์ สำหรับฤดูฝน พบว่าสามารถเก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่ระยะ 30-55 วันหลังออกไหม เนื่องจากมีแนวโน้มเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงทั้งจากการเพาะในกระดาดเพาะ ในทราย และในแปลง โดยการเก็บเกี่ยว 30 วันหลังออกไหมจะมีอายุการเก็บรักษาลดลงเนื่องจากมีความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ต่ำ 71.5 เปอร์เซ็นต์

คำหลัก : เก็บเกี่ยว เมล็ดพันธุ์ ข้าวโพดหวาน

ABSTRACT

Study on appropriate harvesting dates of sweet corn for seed production of hybrid sweet corn variety Chai Nat 2. The experimental was design with randomized complete block (RCB) 4 replication. The harvesting period was 30 35 40 45 50 and 55 days after 50 percent of silking. Experiment was conducted at Chai Nat Field Crop Research Center Wat-Sing District, Chai Nat Province in dry and rainy season of 2018. By planting rate Female line : male line was 4:1 and planting Female line before male line 4 days. In female line must rid of tassel before pollen spreaded. And when silking was long 2 centimeter of female line was label tag for marked and harvested according to the period. In dry season can harvest during 45-55 days after 50 percent of silking. Due to the high of germination on between paper, sand and soil. By the seeds are still high vigor 80.0-86.0 percent. In the rainy season can harvest during 30-55 days after 50 percent of silking. Due to the high of germination on between paper, sand and soil. The harvesting of 30 days after 50 percent of silking will reduce shelf life due to the low vigor of 71.5 percent.

Key word : harvest seed sweet corn

6. คำนำ

ข้าวโพดหวาน จัดเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ เนื่องจากเป็นพืชที่สามารถปลูกได้ดีในพื้นที่ทั่วไปของประเทศไทย ปลูกได้ตลอดปี ใช้ระยะเวลาการผลิตสั้น มีความเสี่ยงต่ำ ใช้สารเคมีน้อย ให้ผลผลิตต่อไร่สูง และได้ราคาดี นอกจากนี้ยังเหมาะสมสำหรับเกษตรกรในชนบทโดยเฉพาะในเขตที่มีน้ำ

ในปี 2561 ประเทศไทยมีพื้นที่การผลิตข้าวโพดหวาน 247,068 ไร่ มีปริมาณผลผลิตรวมเท่ากับ 537,478 ตัน แหล่งผลิตใหญ่อยู่ในภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เท่ากับ 124,760 56,824 และ 43,547 ไร่ ตามลำดับ ประเทศไทยสามารถส่งออกข้าวโพดหวานเป็นอันดับ 1 ของโลกมาตลอดในช่วงหลายปีที่ผ่านมา โดยในปี 2561 สามารถส่งออกได้มากถึง 532,370 ตัน คิดเป็นมูลค่า 7,956 พันล้านบาท โดยปริมาณส่งออกเพิ่มขึ้นจากปี 2560 ซึ่งส่งออกได้ 489,992 ตัน (เพิ่มขึ้นร้อยละ 8.65) คิดเป็นมูลค่า 7,662 พันล้านบาท (เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.84) และคาดว่าปี 2562 การส่งออกจะเติบโตไปในทิศทางบวกเช่นเดียวกันเนื่องจากข้าวโพดหวาน

พันธุ์ลูกผสมเป็นวัตถุประสงค์หลักในการผลิตและมีความต้องการข้าวโพดหวานปรุงแต่งเพื่อส่งออก (สำนักเศรษฐกิจการเกษตร, 2561)

เมล็ดพืชเป็นสิ่งมีชีวิต เมื่อเจริญเติบโตและพัฒนาถึงจุดที่สมบูรณ์สูงสุดแล้วย่อมเสื่อมสภาพและอ่อนแอลงจนกระทั่งเมล็ดตายในที่สุด การเสื่อมคุณภาพของเมล็ดจะเริ่มเกิดขึ้นหลังจากเมล็ดสุกแก่ทางสรีรวิทยา ที่ระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยานี้เมล็ดจะมีความงอกและความแข็งแรงสูงสุดในขณะเดียวกันก็จะมี การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและชีวเคมีเกิดขึ้น หลังจากนั้นความแข็งแรงของเมล็ดจะลดลง เมล็ดจะมีการเสื่อมคุณภาพสูงสุดเมื่อเมล็ดตาย (จวงจันท์, 2529ก; Wilson and McDonald, 1986) ขณะเมล็ดมีการพัฒนาและสุกแก่กันนั้นเมล็ดจะมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะต่าง ๆ ทางสรีรวิทยา ได้แก่ ความชื้นเมล็ด น้ำหนักแห้งของเมล็ด ความงอก หรือความมีชีวิตของเมล็ด ขนาดเมล็ด ความแข็งแรงของเมล็ด รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบทางเคมีและชีวเคมีของเมล็ด (จวงจันท์, 2529ข ; Daynard, 1972) เมื่อเมล็ดเข้าสู่ระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา ที่ระยะนี้เมล็ดมีน้ำหนักแห้งสูงสุดเพราะหยุดการเคลื่อนย้ายอาหารจากต้นแม่มายังเมล็ด (Demir and Ellis, 1992) ระยะที่เมล็ดมีการเจริญและเปลี่ยนแปลงน้ำหนักแห้งสูงสุดถือเป็นระยะที่เมล็ดสุกแก่ทางสรีรวิทยา ถ้าเก็บเกี่ยวพืชในระยะนี้จะ ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดีและมีความแข็งแรงสูง (จวงจันท์, 2529ข; Aldrich *et al.*, 1975; Ajayi and Fakorede, 2000) ทำให้พืชมีความงอกในไร่ ความทนต่อสภาพเครียด การเจริญเติบโตและความสามารถในการให้ผลผลิตสูง (Gupta *et al.*, 2005)

ชุตินา และคณะ (2546) รายงานว่า ระยะเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดลูกผสมเดี่ยว NSX982013 คือ ที่ระยะ 45 วันหลังออกไหม ที่ระยะนี้ในฤดูฝน ความงอกของเมล็ดสูงถึงร้อยละ 98-99 ความแข็งแรงร้อยละ 94 ความชื้นเมล็ดร้อยละ 26.5 ในฤดูแล้งที่ระยะนี้ความงอกเมล็ดสูงร้อยละ 95-100 ความแข็งแรงร้อยละ 97 เมล็ดมีความชื้นร้อยละ 17.6 ลักษณะทางกายภาพ ได้แก่ โคนเมล็ดปรากฏ black layer สีน้ำตาลเข้ม ต้นและใบแห้งเป็นสีฟางข้าว

การทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของข้าวโพดหวานพันธุ์ชยันนาท 2 สำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานอย่างมีคุณภาพ

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดสายพันธุ์แท้พันธุ์แม่ CNS75 และสายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อ CNS66
2. ปุ๋ยเคมี 18-46-0 0-0-60 และ 46-0-0
3. สารกำจัดวัชพืช อะลาคลอร์
4. อุปกรณ์ในการทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ ได้แก่ เครื่องชั่ง กระดาษเพาะ ทRAY ตู้อบ ปากคีบ

แอลกอฮอล์ และกล่องเพาะ

วิธีการ

ดำเนินการทดลองในฤดูแล้งและฤดูฝน โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 6 ระยะเก็บเกี่ยว ได้แก่ 30 35 40 45 50 และ 55 วันหลังออกไหม ใช้อัตราปลูกแถวสายพันธุ์แท้พันธุ์แม่ต่อสายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อ 4:1

ระยะปลูก 75X20 เซนติเมตร 1 ต้นต่อหลุม ขนาดแปลงย่อย 8X15 เมตร ปลูกสายพันธุ์แท้พันธุ์แม่ก่อนสายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อ 4 วัน โดยปลูกสายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อจำนวน 1 แถว และปลูกสายพันธุ์แท้พันธุ์แม่ 4 แถว ในแถวสายพันธุ์แท้พันธุ์แม่กำจัดช่อดอกตัวผู้ก่อนโปรยละออง และเมื่อไหมต้นสายพันธุ์แท้พันธุ์แม่ยาว 2 เซนติเมตร ซึ่งได้รับการผสมเกสรจากสายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อแล้วให้ตัดป้ายเป็นเครื่องหมาย เพื่อเก็บเกี่ยวตามระยะที่กำหนด เก็บเกี่ยวครั้งละ 10 ฝักในแต่ละซ้ำ นำฝักที่ได้มาตากให้แห้งเพื่อลดความชื้นของเมล็ดลงเหลือไม่เกิน 12 เปอร์เซ็นต์ หลังจากนั้นนำมากะเทาะเมล็ด และนำเมล็ดที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลของเมล็ดในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความงอก ความแข็งแรง ความชื้น น้ำหนักแห้ง 100 เมล็ด ลักษณะทางกายภาพของเมล็ดและต้น โดยการทดลองได้ปลูกสองฤดู โดยการปฏิบัติในฤดูแล้ง ได้ปลูกสายพันธุ์แม่ CNS75 วันที่ 20 ธันวาคม 2560 และตามด้วยสายพันธุ์พ่อ CNS66 วันที่ 24 ธันวาคม 2560 โดยข้าวโพดแท้สายพันธุ์แม่ CNS75 ออกไหม 50 เปอร์เซ็นต์เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2561 และในฤดูฝน ปลูกสายพันธุ์แม่ CNS75 วันที่ 17 พฤษภาคม 2561 และตามด้วยสายพันธุ์พ่อ CNS66 วันที่ 21 พฤษภาคม 2561 โดยข้าวโพดแท้สายพันธุ์แม่ CNS75 ออกไหม 50 เปอร์เซ็นต์เมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2561 หลังจากนั้นเก็บเกี่ยวตามอายุเก็บตามแผนที่กำหนดไว้

วิธีการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์

การทดสอบความงอกในกระดาดเพาะ โดยเพาะเมล็ดข้าวโพดจำนวน 100 เมล็ดจำนวน 4 ซ้ำ ในแต่ละซ้ำใช้กระดาดเพาะชุ่มน้ำขนาด 10X14 นิ้ว 2 ชั้น วางเมล็ด 50 เมล็ด ให้ด้านที่มีต้นอ่อนสัมผัสกับกระดาด แล้วปิดทับด้วยกระดาดชุ่มน้ำอีก 1 ชั้น ม้วนกระดาดที่เพาะเมล็ดแล้วใส่กล่องพลาสติกใสมีฝาปิด วางกล่องเพาะในห้องปกติ เมื่อครบ 4 วันและ 7 วันหลังเพาะ นำมาตรวจนับจำนวนต้นอ่อนที่งอกปกติแล้วคำนวณเป็นร้อยละ ดังนี้

$$\text{ความงอก (\%)} = \frac{\text{จำนวนต้นอ่อนที่งอกปกติ} \times 100}{\text{จำนวนเมล็ดที่เพาะ}}$$

การทดสอบความงอกในทราย เพาะเมล็ดข้าวโพดจำนวน 100 เมล็ด 4 ซ้ำ ในแต่ละซ้ำใช้กล่องพลาสติกกว้างXยาวXสูง ขนาด 6.5X9.5X3.5 นิ้ว บรรจุทรายละเอียดน้ำหนัก 1 กิโลกรัม เพาะเมล็ดกล่องละ 50 เมล็ด แล้วรดน้ำปริมาณ 540 มิลลิลิตรต่อกล่อง ปิดฝาให้สนิทเพื่อรักษาความชื้นภายในกล่องเพาะ และป้องกันทรายแห้ง วางกล่องเพาะในห้องปกติ เมื่อครบ 4 วันและ 7 วันหลังเพาะ นำมาตรวจนับจำนวนต้นอ่อนที่งอกปกติแล้วคำนวณความงอกเป็นร้อยละเช่นเดียวกับการเพาะในกระดาดเพาะ

การทดสอบความแข็งแรงโดยวิธีเร่งอายุเมล็ด เตรียมโหลแก้วที่มีฝาปิดสนิท ขนาด 1 ลิตร ใส่น้ำสะอาด 150 มิลลิลิตรเพื่อให้ภายในโหลมีความชื้นสัมพัทธ์สูง นำเมล็ดข้าวโพด 200 เมล็ดใส่ตะแกรงลวดมีขาตั้งสูง 1 นิ้ว ปิดโหลให้สนิทแล้วนำโหลที่มีเมล็ดข้าวโพดบ่มอยู่ใน ใส่อุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 84 ชั่วโมง เมื่อครบกำหนดนำมาเมล็ดออกจากโหล ทดสอบความงอกในกระดาดเพาะตามปกติ โดยใช้เมล็ด 100 เมล็ด 4 ซ้ำ ตรวจนับจำนวนต้นอ่อนที่งอกปกติที่ 4 วัน และ 7 วันหลังเพาะ แล้วคำนวณความงอกเป็นร้อยละ

การทดสอบความงอกในแปลง เตรียมแปลงทดสอบโดยเตรียมดิน รดน้ำและสับย่อยเม็ดดินจนละเอียด ปลุกเมล็ด 100 เมล็ด จำนวน 4 ซ้ำ ระยะห่างระหว่างหลุม 20 เซนติเมตร ตรวจสอบจำนวนต้นงอกปกติที่ 14 วัน หลังเพาะ แล้วคำนวณความงอกเป็นร้อยละ

ความชื้นเมล็ด นำเมล็ดที่แกะจากกลางฝักจำนวน 20 กรัม 4 ซ้ำ ใส่กระป๋องโลหะกลมขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร มีฝาปิด นำไปอบในตู้อบอุณหภูมิ 130 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4 ชั่วโมง นำมา พักในโหลสุญญากาศ 20 นาที ก่อนนำเมล็ดมาชั่งน้ำหนักหลังอบ คำนวณความชื้นเมล็ด ดังนี้

$$\text{ความชื้นเมล็ด (\%)} = \frac{\text{น้ำหนักก่อนอบ} - \text{น้ำหนักหลังอบ}}{\text{น้ำหนักก่อนอบ}} \times 100$$

น้ำหนักแห้ง 100 เมล็ด สุ่มฝักข้าวโพดจำนวน 10 ฝักในแต่ละซ้ำ นำเมล็ดที่แกะจากกลางฝักจำนวน 100 เมล็ด จำนวน 4 ซ้ำ ใส่ถุงกระดาษขอบในตู้อบอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 72 ชั่วโมง นำเมล็ดมาพักใน โหลสุญญากาศเป็นเวลา 20 นาที ก่อนนำเมล็ดมาชั่งน้ำหนักหลังอบ

ลักษณะทางกายภาพเมล็ด สุ่มฝักข้าวโพดจำนวน 10 ฝักในแต่ละซ้ำ แกะเมล็ดจากกลางฝักรวม 20 เมล็ด จำนวน 4 ซ้ำ มาให้คะแนน black layer ดังนี้

- | | | |
|---|---|------------------------------|
| 1 | = | ไม่มี black layer |
| 2 | = | โคนเมล็ดเริ่มมีสีน้ำตาลจาง |
| 3 | = | โคนเมล็ดมีสีน้ำตาลเข้มกว่า 2 |
| 4 | = | โคนเมล็ดสีน้ำตาลเข้ม |
| 5 | = | โคนเมล็ดสีดำ |

(Rench and Shaw, 1971)

เวลาและสถานที่ เริ่มต้น ตุลาคม 2560 สิ้นสุด กันยายน 2562 ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท จังหวัดชัยนาท

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

1. ฤดูแล้ง ความชื้นของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า ระยะเก็บเกี่ยว 30 วันหลังออกไหม มีความชื้นสูงสุด 36.7 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 35 40 45 50 และ 55 วันหลังออกไหม มีความชื้น 23.7 17.8 16.4 15.32 และ 13.1 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (Table 1) หลังจากเก็บเกี่ยวแล้ว นำเมล็ดเข้าสู่กระบวนการปรับปรุง สภาพเมล็ดพันธุ์ พบว่า ทุกระยะเก็บเกี่ยวมีความชื้นเมล็ดพันธุ์อยู่ระหว่าง 10.7-11.5 เปอร์เซ็นต์ ด้านน้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่า ระยะเก็บเกี่ยว 50 วันหลังออกไหม มีน้ำหนัก 100 เมล็ด เท่ากับ 17.2 กรัมไม่แตกต่างกับระยะเก็บเกี่ยว 40 45 และ 55 วันหลังออกไหม (Table 1)

ความงอกของเมล็ด พบว่า การเก็บเกี่ยวระยะ 45 50 และ 55 วันหลังออกไหม มีเปอร์เซ็นต์ความงอกที่ เพาะในกระดาษ 82.5-88.0 เปอร์เซ็นต์ เพาะในทราย 93.0-96.0 เปอร์เซ็นต์ และเพาะในแปลง 90.5-94.0 เปอร์เซ็นต์ ส่วนระยะ 30 35 และ 40 วันหลังออกไหม พบว่า มีเปอร์เซ็นต์ความงอกต่ำมากในทุกวิธีการเพาะ

ไม่สามารถทำเป็นเมล็ดพันธุ์ได้ ด้านความแข็งแรงเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับความงอก โดยระยะ 45 50 และ 55 วันหลังออกไหม มีความแข็งแรง 80.0-86.0 เปอร์เซ็นต์ ส่วนระยะ 30 35 และ 40 วันหลังออกไหม พบว่า มีความแข็งแรงต่ำมาก 55.0-67.0 เปอร์เซ็นต์ (Table 2) ด้านลักษณะทางกายภาพเมล็ด พบว่า ระยะ 30 35 และ 40 วันหลังออกไหมยังไม่มี black layer (คะแนน 1-1.5) ระยะ 45 วันหลังออกไหมมีโคนเมล็ดเริ่มมีสีน้ำตาลจาง (คะแนน 2) ระยะ 50 วันหลังออกไหมมีโคนเมล็ดมีสีน้ำตาลเข้มกว่าคะแนน 2 (คะแนน 3.5) ส่วนระยะ 55 วันหลังออกไหมมีโคนเมล็ดสีน้ำตาลเข้ม (คะแนน 5) (Table 2)

2. ฤดูฝน ความชื้นของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า ระยะเก็บเกี่ยว 30 วันหลังออกไหม มีความชื้นสูงสุด 32.3 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 35 40 45 50 และ 55 วันหลังออกไหม มีความชื้น 31.0 28.5 26.8 22.5 และ 20.6 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (Table 3) หลังจากเก็บเกี่ยวแล้ว นำเมล็ดเข้าสู่กระบวนการปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ พบว่า ทุกระยะเก็บเกี่ยวมีความชื้นเมล็ดพันธุ์อยู่ระหว่าง 10.8-11.5 เปอร์เซ็นต์ ด้านน้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่า ระยะเก็บเกี่ยว 45 วันหลังออกไหม มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุด 17.8 กรัม (Table 3)

ความงอกของเมล็ด พบว่า ทุกระยะการเก็บเกี่ยว มีเปอร์เซ็นต์ความงอกที่เพาะในกระดาด 83.5-94.0 เปอร์เซ็นต์ เพาะในทราย 88.7-99.3 เปอร์เซ็นต์ และเพาะในแปลง 85.5-98.0 เปอร์เซ็นต์ ด้านความแข็งแรง พบว่า ระยะ 55 วันหลังออกไหม มีความแข็งแรงสูงสุด 83.0 เปอร์เซ็นต์ซึ่งไม่แตกต่างกับระยะ 35 40 45 และ 50 วันหลังออกไหม (Table 4) ด้านลักษณะทางกายภาพเมล็ด พบว่า ระยะ 30 วันหลังออกไหมยังไม่มี black layer (คะแนน 1.1) ระยะ 35 วันหลังออกไหมมีโคนเมล็ดเริ่มมีสีน้ำตาลจาง (คะแนน 2.1) ระยะ 40 45 และ 50 วันหลังออกไหมมีโคนเมล็ดสีน้ำตาลเข้ม (คะแนน 3.5-4.1) และระยะ 55 วันหลังออกไหมมีโคนเมล็ดสีดำ (คะแนน 4.9) (Table 4)

อย่างไรก็ตาม การปล่อยฝักไว้ในแปลงถึงแม้จะไม่มีผลต่อความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ แต่ในทางปฏิบัติถ้าปล่อยฝักไว้ในแปลงนานเกินไปย่อมมีโอกาสเสี่ยงต่อสภาพอากาศอาจมีฝนตกซึ่งทำให้เมล็ดพันธุ์เสื่อมคุณภาพได้ง่าย

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ชยันต 2 สามารถสรุปได้ ดังนี้

ฤดูแล้ง สามารถเก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่ระยะ 45-55 วันหลังออกไหม เนื่องจากมีแนวโน้มเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงทั้งจากการเพาะในกระดาดเพาะ ในทราย และในแปลง โดยเมล็ดพันธุ์ยังมีความแข็งแรงสูง 80.0-86.0 เปอร์เซ็นต์

ฤดูฝน สามารถเก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่ระยะ 30-55 วันหลังออกไหม เนื่องจากมีแนวโน้มเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงทั้งจากการเพาะในกระดาดเพาะ ในทราย และในแปลง สำหรับความแข็งแรง การเก็บเกี่ยว 30 วันหลังออกไหม มีความแข็งแรงต่ำ 71.5 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งส่งผลทำให้อายุการเก็บรักษาลดลง

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

สามารถนำผลการศึกษาไปแนะนำและถ่ายทอดให้กับผู้สนใจ เกษตรกร และหน่วยงานที่รับผิดชอบการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพ

11. เอกสารอ้างอิง

จวงจันทร์ ดวงพัตรา. 2529ก. การตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพเมล็ดพันธุ์. กลุ่มหนังสือเกษตร. กรุงเทพฯ.

จวงจันทร์ ดวงพัตรา. 2529ข. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. กลุ่มหนังสือเกษตร. กรุงเทพฯ.

ชุตินา คชวัฒน์ เข็มชาติ ไชยราช ชวฤทธิ์ เสือแก้ว และ วีระ แจ่มกระจ่าง 2546. ศีรษะระยะเก็บเกี่ยวที่

เหมาะสมเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดลูกผสมเดี่ยว NSX982013. ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์. กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สำนักเศรษฐกิจการเกษตร. 2561. ข้อมูลการผลิตสินค้าเกษตร. สำนักเศรษฐกิจการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.

Ajayi, S.A. and M.A.B. Fakorede. 2000. Physiological maturity effects on seed quality, seedling vigor and mature plant characteristics of maize in a tropical environment. *Seed Sci & Technol.* 28: 301-319.

Aldrich, S.R., W.O. Scott and E.R. Leng. 1975. *Modern corn production*. A&L Publications, Champaign, Illinois. 378 p.

Daynard, T.B. 1972. Relationship among black layer formulation, grain moisture percentage, and heat unit accumulation in corn. *J. Agron.* 64: 716-719.

Demir, I. and R.H. Ellis. 1992. Changes in seed quality during seed development and maturation in tomato. *Seed Sci. Res.* 2: 81-87.

Gupta, M.I., D.L. George, I.G.M.A. Parwata. 2005. Effect of harvest time and drying on supersweet corn seed quality. *Seed Sci. & Technol.* 33: 167-176.

Rench, W. and Shaw, R. H. (1971), Black layer development in corn. *Agronomy Journal*, 63, 303-309.

Wilson, D.O. and M.B. McDonald. 1986. The lipid peroxidation model of seed ageing. *Seed Sci. & Technol.* 14: 296-300.

Table 1 Seed moisture after harvested, seed moisture and 100 seed dry weight of Hybrid Sweet Corn Variety Chai Nat 2 in the dry season

Day to harvest after 50% silking (day)	Moisture after harvested (%)	Seed moisture (%)	100 seed dry weight (gm)
30	36.7 e	11.1 b	15.2 c
35	23.7 d	11.5 d	16.3 b
40	17.8 c	11.1 b	16.8 ab
45	16.4 bc	11.1 b	16.8 ab
50	15.2 b	11.2 c	17.2 a
55	13.1 a	10.7 a	16.9 ab
CV (%)	5.0	0.5	2.6

Means in the same column followed by the same letters are not significantly different at 5% by DMRT

Table 2 Physical of seed, Germination test by paper, sand, soil and Seed vigor of Hybrid Sweet Corn Variety Chai Nat 2 in the dry season

Day to harvest after 50% silking (day)	Seed maturity characteristic (black layer expression) ^{1/}	Germination by BP (%)	Germination by sand (%)	Germination by soil (%)	Seed vigor (AA) (%)
30	1.0 e	72.0 c	79.5 b	76.0 b	64.0 bc
35	1.0 e	75.5 bc	79.0 b	79.5 b	67.0 b
40	1.5 d	62.5 d	72.0 c	77.5 b	55.0 c
45	2.0 c	82.5 ab	94.5 a	94.0 a	85.0 a
50	3.5 b	82.5 ab	93.0 a	92.5 a	80.0 a
55	5.0 a	88.0 a	96.0 a	90.5 a	86.0 a
CV (%)	12.8	6.5	4.7	6.6	8.4

Means in the same column followed by the same letters are not significantly different at 5% by DMRT

1/ Seed maturity characteristic (black layer expression)

1 = no black layer

2 = black layer is brownish

3 = black layer is brownish more than level 2

4 = black layer is brown

5 = black layer is black

Table 3 Seed moisture after harvested, seed moisture and 100 seed dry weight of Hybrid Sweet Corn Variety Chai Nat 2 in the rainy season

Day to harvest after 50% silking (day)	Moisture after harvested (%)	Seed moisture (%)	100 seed dry weight (gm)
30	32.3 f	10.8 a	14.7 d
35	31.0 e	10.8 a	14.3 e
40	28.5 d	11.2 b	16.5 c
45	26.8 c	11.3 b	17.8 a
50	22.5 b	11.5 c	17.2 b
55	20.6 a	11.3 b	16.4 c
CV (%)	1.8	1.1	0.8

Means in the same column followed by the same letters are not significantly different at 5% by DMRT

Table 4 Physical of seed, Germination test by paper, sand, soil and Seed vigor of Hybrid Sweet Corn Variety Chai Nat 2 in the rainy season

Day to harvest after 50% silking (day)	Seed maturity characteristic (black layer expression) ^{1/}	Germination by BP (%)	Germination by sand (%)	Germination by soil (%)	Seed vigor (AA) (%)
30	1.1 d	89.5 ab	88.7 c	95.0 ab	71.5 b
35	2.1 c	94.0 a	99.3 a	92.5 bc	77.8 ab
40	3.5 b	90.0 ab	95.3 abc	85.5 d	79.5 ab
45	3.5 b	89.0 ab	97.3 ab	98.0 a	79.0 ab

50	4.1 b	83.5 b	96.7 ab	93.0 bc	82.5 a
55	4.9 a	84.0 b	92.0 bc	88.5 cd	83.0 a
CV (%)	14.4	4.6	3.8	3.2	6.2

Means in the same column followed by the same letters are not significantly different at 5% by DMRT

1/ Seed maturity characteristic (black layer expression)

1 = no black layer

2 = black layer is brownish

3 = black layer is brownish more than level 2

4 = black layer is brown

5 = black layer is black