

การเปรียบเทียบเบื้องต้นพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้น  
Preliminary Trial: Promising Early Maturity Hybrid Maize

สุริพัฒน์ ไทยเทศ<sup>1/</sup> ทศนีย์ บุตรทอง<sup>1/</sup> จำนงค์ ชัญญาวาร<sup>1/</sup>  
เพ็ญรัตน์ เทียมเพ็ง<sup>2/</sup> อานนท์ มลิพันธุ์<sup>3/</sup>

Suriphat Thaitad<sup>1/</sup> Thadsanee Budthong<sup>1/</sup> Jamnong Chanthavorn<sup>1/</sup>  
Phenrat Tiempeng<sup>2/</sup> Anon Malipan<sup>3/</sup>

---

**Abstract**

The experiment on preliminary trial: promising hybrid maize (early maturity) was carried out to test the performance of early maturity hybrids (95-100 days) during the rainy season of 2016-2017. The objective was to evaluate yield potential and yield stability of new hybrids from Nakhon Sawan Field Crops Research Center's maize breeding program. The trials were carried out in 3 locations. A randomized complete block design was used with 3 replications in each location. Individual plot consisted of four rows of 5.00 m. long with the row spacing of 0.75 m. and 0.20 m. between plants. The results indicated that hybrids had large differences in yielding ability in each year. The variety-environment interactions were also highly significant different indicating that hybrids performed differently in different environments. In 2016, nine hybrids/crosses were not significantly different of yield from check variety NS3 (7.46 t/ha) ranged from 95-107 % (P<0.05). It was also good agronomic characteristics as well. Those hybrids/crosses were CP-DK888-B-B-B-2-B-B-B x Nei462013, NK48-B-B-B-2-B-B-B x Nei452009, NSX052014, NSX151009, NSX151010, NK48-B-B-B-1-B-B-B x Nei462013, NK46-B-B-B-3-B-B-B x Tak Fa1, NSX042022 and NSX151033. In 2017, NSX052014 gave higher yield (6.73 t/ha) than NS3 (5.96 t/ha). Six hybrids namely NSX151001, NSX151008, NSX111058, NSX111054, NSX111021 and NSX111014 were not significantly different of yield from NS 3, ranged from 95-108 % (P<0.05). Those hybrids are selected to advance testing on standard trial.

**Key words :** hybrid maize, early maturity, preliminary trial

**บทคัดย่อ**

การเปรียบเทียบเบื้องต้นพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้น สามารถเก็บเกี่ยวที่อายุ 95-100 วัน ดำเนินการระหว่างปี 2559-2560 วัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้น ที่ให้ผลผลิตสูง และลักษณะทางการเกษตรดี สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมในแหล่งปลูก

---

รหัสการทดลอง 01-08-59-01-02-00-03-59

<sup>1/</sup> ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

<sup>2/</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

<sup>3/</sup> ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์พืชลพบุรี

<sup>1/</sup> Nakhon Sawan Field Crops Research Center

<sup>2/</sup> Phetchabun Agricultural Research and Development Center

<sup>3/</sup> Lopburi Seed Multiplication Center

วางแผนการทดลองแบบ Randomized complete block design 3 ซ้ำ 4 แถวต่อแปลงย่อย ปลูกร่วมข้าวโพดเป็นแถวยาว 5 เมตร ใช้ระยะปลูก 75 x 20 เซนติเมตร จำนวน 1 ต้นต่อหลุม ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์พืชลพบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ พบว่าลักษณะผลผลิตมีความแตกต่างทางพันธุกรรมในแต่ละสภาพแวดล้อม และมีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมและสภาพแวดล้อม โดยในปี 2559 มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้น จำนวน 9 พันธุ์/คู่ผสม มีลักษณะทางการเกษตรดี ให้ผลผลิตเฉลี่ยใกล้เคียงกับพันธุ์นครสวรรค์ 3 หรือน้อยกว่าไม่เกินร้อยละ 5 โดยให้ผลผลิตเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 95-107 ของพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 (1,194 กิโลกรัมต่อไร่) ได้แก่ CP-DK888-B-B-B-2-B-B-B x Nei462013, NK48-B-B-B-2-B-B-B x Nei452009, NSX052014, NSX151009, NSX151010, NK48-B-B-B-1-B-B-B x Nei462013, NK46-B-B-B-3-B-B-B x Tak Fa1, NSX042022 และ NSX151033 และในปี 2560 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่น NSX052014 ให้ผลผลิตมากกว่าพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 (954 กิโลกรัมต่อไร่) ร้อยละ 113 และมีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้นพันธุ์ดีเด่น จำนวน 6 พันธุ์ ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 95-108 ของพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 ได้แก่ NSX151001, NSX151008, NSX111058, NSX111054, NSX111021, และ NSX111014 ซึ่งส่วนใหญ่พันธุ์เหล่านี้ จัดเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพสูง มีศักยภาพในการให้ผลผลิตสูงในแหล่งปลูกทั่วไป ยกเว้นคู่ผสม NK48-B-B-B-1-B-B-B x Nei462013, NK46-B-B-B-3-B-B-B x Tak Fa1 และ NSX052014 มีการตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมแบบเฉพาะเจาะจง ซึ่งพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้นเหล่านี้จะถูกนำไปประเมินในขั้นตอนของการปรับปรุงพันธุ์ต่อไป

**คำสำคัญ:** ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม, อายุสั้น, การเปรียบเทียบเบื้องต้น

### คำนำ

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นวัตถุดิบสำคัญต่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์ของไทย ปริมาณความต้องการวัตถุดิบโดยรวมจากข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักสูงถึง 5.2 ล้านตัน และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นหลังจากที่มีการขยายตัวของอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์ตั้งแต่ปี 2535 เป็นต้นมา แต่ประเทศไทยผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ได้ 4.62 ล้านตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2560) คณะอนุกรรมการจัดทำยุทธศาสตร์สินค้าเกษตรเป็นรายพืชเศรษฐกิจ 4 สินค้า (ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์) ได้มีมติให้บรรจุงานวิจัยใน roadmap โดยมุ่งเน้นการวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต มุ่งเน้นการเพิ่มผลผลิตต่อไร่ มากกว่าการเพิ่มพื้นที่ปลูก สนับสนุนการศึกษาวิจัยพันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปเพื่อสร้างทางเลือกแก่เกษตรกรในการใช้พันธุ์ และปรับสัดส่วนการผลิตให้ผลผลิตกระจายออกสู่ตลาดสอดคล้องกับความต้องการ โดยปรับเปลี่ยนสัดส่วนต้นฝน : ปลายฝน : แล้ง จากร้อยละ 72 : 23 : 5 เป็น 30 : 20 : 50 ตามลำดับ โดยเลื่อนการปลูกต้นฝนบางส่วนไปปลูกในช่วงปลายฝน และขยายพื้นที่ปลูกในฤดูแล้งเขตชลประทาน ตามพื้นที่ๆเหมาะสม เพื่อให้สอดคล้องกับปริมาณความต้องการของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ของประเทศ ดังนั้นการพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เหมาะสมกับฤดูปลูกและระบบการปลูกพืช เช่นพันธุ์ข้าวโพดลูกผสมอายุสั้นสำหรับปลูกในระบบการปลูกพืช การปลูกหลังนา รวมถึงการมีอายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมกับระบบการปลูกพืช เป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในระบบการผลิตพืช

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ กรมวิชาการเกษตร ได้ดำเนินการศึกษาวิจัยพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวิจัยและพัฒนาพันธุ์สำหรับปลูกในระบบการปลูกพืช ซึ่งจากการประเมินศักยภาพการให้ผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้น สามารถเก็บเกี่ยวที่อายุ 95-100 วัน ซึ่งเกิดจากการผสมระหว่างสายพันธุ์แท้อายุสั้น พบว่า มี

ข้าวโพดลูกผสมหลายพันธุ์ให้ผลผลิตและลักษณะทางเกษตรต่างๆ ดี จึงได้คัดเลือกพันธุ์เหล่านี้มาดำเนินการเปรียบเทียบเบื้องต้นร่วมกับพันธุ์ตรวจสอบ ในแหล่งปลูกข้าวโพดที่สำคัญ การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงศักยภาพการให้ผลผลิตของพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้น ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยใกล้เคียงกับพันธุ์นครสวรรค์ 3 หรือน้อยกว่าไม่เกินร้อยละ 5 รวมถึงความสามารถในการปรับตัวในแหล่งปลูกที่สำคัญ เพื่อเป็นข้อมูลในการพิจารณาคัดเลือกพันธุ์นำไปประเมินตามขั้นตอนของการปรับปรุงพันธุ์ต่อไป

### อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ

#### อุปกรณ์

1. พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้นดีเด่น และพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3
2. ปุ๋ยเคมี 15-15-15 และปุ๋ยยูเรีย
3. สารเคมีควบคุมวัชพืชอะทราซีน และอะลาคลอร์

#### วิธีการดำเนินการ

ดำเนินการเปรียบเทียบเบื้องต้นพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้นพันธุ์ดีเด่น จำนวน 30 พันธุ์ ใน 3 สถานที่ ได้แก่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์พืชลพบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ ในปี 2559 และ 2560 วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete block design มี 3 ซ้ำ โดยปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม แถวยาว 5.0 เมตร จำนวน 4 แถว/แปลงย่อย ระยะปลูก 75x20 เซนติเมตร หยอด 2 เมล็ดต่อหลุม เมื่อข้าวโพดอายุ 14 วัน ถอนแยกเหลือ 1 ต้นต่อหลุม การปฏิบัติดูแลรักษา โดยการพ่นสารเคมีควบคุมวัชพืชอะทราซีน อัตรา 200 กรัมต่อไร่ และอะลาคลอร์ อัตรา 300 ซีซีต่อไร่ หลังปลูกขณะดินมีความชื้น ใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 รองพื้นอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ และใส่ปุ๋ยยูเรีย อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถวเมื่อข้าวโพดอายุ 20 วัน แล้วพรวนดินกลบพูนโคนต้นข้าวโพด เก็บเกี่ยว 2 แถวกลาง พื้นที่เก็บเกี่ยว 7.80 ตารางเมตร การบันทึกข้อมูล (จาก 2 แถวกลาง)

- อายุวันออกไหม 50% อายุวันออกดอกตัวผู้ 50%
- ความสูงต้นและฝัก
- การเป็นโรค และการทำลายของแมลง
- จำนวนต้นหัก-ล้ม
- จำนวนต้นเก็บเกี่ยว
- จำนวนฝักเก็บเกี่ยว
- น้ำหนักฝักเก็บเกี่ยว
- ความชื้นขณะเก็บเกี่ยว

วิเคราะห์ผลการทดลองใช้โปรแกรม MSTAT และใช้วิธีของ Eberhart และ Russel (1966) วิเคราะห์เสถียรในการให้ผลผลิต โดยพิจารณาจากพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง มีค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชัน (b) ไม่แตกต่างจาก 1 และมีค่าเบี่ยงเบนจากเส้นรีเกรสชันเส้นตรง ( $S^2d$ ) น้อยที่สุดและไม่แตกต่างจาก 0

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2558 - กันยายน 2560  
สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์พืชลพบุรี  
และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

### ผลการทดลองและวิจารณ์

ปี 2559

ประเมินผลผลิตและลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้น พันธุ์ดีเด่นจำนวน 30 พันธุ์ รวมพันธุ์ตรวจสอบ ดำเนินการใน 3 สภาพแวดล้อม วิเคราะห์ความแปรปรวนรวม (Combined analysis of variance) จาก 3 สภาพแวดล้อม พบว่า อิทธิพลของพันธุ์ สภาพแวดล้อม และปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อมต่างมีนัยสำคัญต่อลักษณะผลผลิต เมื่อพิจารณาผลผลิตเฉลี่ยของพันธุ์ข้าวโพดในแต่ละสภาพแวดล้อม พบว่า สภาพแวดล้อมที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด คือ แปลงทดลองศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์พืชลพบุรี ให้ผลผลิตการทดลองเฉลี่ย 1,311 กิโลกรัมต่อไร่ มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่นรวมถึงพันธุ์เปรียบเทียบการค้า จำนวน 6 พันธุ์ ให้ผลผลิตมากกว่าพันธุ์ตรวจสอบ นครสวรรค์ 3 (1,230 กิโลกรัมต่อไร่) อย่างมีนัยสำคัญ โดยให้ผลผลิตระหว่าง 1,438-1,497 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 117-122 ของพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 ซึ่งพันธุ์/คู่ผสมเหล่านี้ประกอบด้วย NK48-B-B-1-B-B-B x Nei462013, CP301 (พันธุ์เปรียบเทียบการค้า), NSX042022, KS24(S)C2-329-B-B-1-B-B-B x Nei462013, CP-DK88-B-B-B-2-B-B-B x Nei462013 และ NSX052014

แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ให้ผลผลิตการทดลองเฉลี่ย 1,112 กิโลกรัมต่อไร่ มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่น จำนวน 17 พันธุ์ และพันธุ์เปรียบเทียบการค้า CP888 New ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 (1,294 กิโลกรัมต่อไร่) โดยให้ผลผลิตระหว่าง 1,085-1,373 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 84-106 ของพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 ซึ่งในจำนวนนี้มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์คู่ผสมดีเด่น เช่น NSX151035 และ NK46-B-B-B-3-B-B-B x Tak Fa1 ให้ผลผลิตสูง 1,341 และ 1,332 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 104 และ 103 ของพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3

แปลงทดลองศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ ให้ผลผลิตการทดลองเฉลี่ย 891 กิโลกรัมต่อไร่ มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่น จำนวน 16 พันธุ์ และพันธุ์เปรียบเทียบการค้า CP301 ให้ผลผลิตไม่แตกต่างทางสถิติจากพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 (1,058 กิโลกรัมต่อไร่) โดยให้ผลผลิตระหว่าง 857-1,148 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 81-109 ของพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 ซึ่งในจำนวนนี้มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์คู่ผสมพันธุ์ดีเด่น CP-DK88-B-B-B-2-B-B-B x Nei462013 ให้ผลผลิตสูง 1,148 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 109 ของพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3

เมื่อวิเคราะห์เสถียรภาพการให้ผลผลิต จาก 3 สภาพแวดล้อม พบว่าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม จำนวน 9 พันธุ์/คู่ผสม และพันธุ์เปรียบเทียบการค้า CP301 และ CP888 New ให้ผลผลิตเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 95-107 ของพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 (1,194 กิโลกรัมต่อไร่) แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ประกอบด้วย CP-DK 888-B-B-B-2-B-B-B x Nei462013, NK48-B-B-B-2-B-B-B x Nei452009, NSX052014, NSX151009, NSX151010, NK48-B-B-B-1-B-B-B x Nei462013, NK46-B-B-B-3-B-B-B x Tak Fa1, NSX042022 และ NSX151033 ซึ่งพันธุ์เหล่านี้มีค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชัน (b) ไม่แตกต่างจาก 1.0 และมีค่าเบี่ยงเบนจากเส้นรีเกรสชัน ( $S^2d$ ) ต่ำ ไม่แตกต่างจาก 0 จัดเป็นพันธุ์ที่มี

เสถียรภาพสูง ยกเว้นคู่ผสม NK48-B-B-B-1-B-B-B x Nei462013 มีค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชัน (b) สูง 1.34 ต่างจาก 1.0 อย่างมีนัยสำคัญ แสดงถึงตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมแบบเฉพาะเจาะจง จะให้ผลผลิตดีในสภาพแวดล้อมที่ดี และ NK46-B-B-B-3-B-B-B x Tak Fa1 มีความแปรปรวนของส่วนเบี่ยงเบนจากเส้นรีเกรสชัน ( $S^2d$ ) สูงอย่างมีนัยสำคัญ บ่งถึงความไม่แน่นอนของการตอบสนองต่อสภาพแวดล้อม (Table 1)

เมื่อพิจารณาลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญ ของข้าวโพดลูกผสมอายุสั้น ใน 3 สภาพแวดล้อม ปี 2559 อายุออกดอก ความสูงต้น ความสูงฝัก การหักล้ม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ และความชื้นเมล็ด ณ เก็บเกี่ยว (Table 2) พบว่า อายุออกไหม และดอกตัวผู้ มีความแตกต่างทางพันธุกรรม โดยข้าวโพดลูกผสมมีอายุวันออกไหมระหว่าง 47-52 วัน ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 อายุวันออกไหม 54 วัน โดยคู่ผสม NSEYP1(RRS)C1F2-35-5-2-B-B-B-B-B x Nei462013 มีวันออกไหมเร็วที่สุด 47 วัน รวมทั้งมีอายุวันออกดอกตัวเร็วที่สุด 46 วัน ในขณะที่พันธุ์/คู่ผสมอื่นๆ มีอายุวันออกดอกตัวผู้ระหว่าง 47-51 วัน พันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 อายุวันออกดอกตัวผู้ 53 วัน

มีความสูงต้นระหว่าง 188-221 เซนติเมตร ความสูงเฉลี่ย 203 เซนติเมตร โดย NSEYP1(RRS)C1F2-89-1-1-B-B-B-B-B x Nei462013 มีความสูงต้นน้อยที่สุด 188 เซนติเมตร ไม่แตกต่างจาก CP301, NSEYP1(RRS)C1F2-35-5-2-B-B-B-B-B x Nei462013, NSX151008, NSX042022, NK48-B-B-B-2-B-B-B x Nei452009 และ NSX151018 ที่มีความสูง 189, 191, 192, 193, 194 และ 196 เซนติเมตร ในขณะที่ NSX151006 มีความสูงต้นมากที่สุด 221 เซนติเมตร

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้น พบเปอร์เซ็นต์ต้นล้มและต้นหักน้อย 4.1 และ 1.6 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เปอร์เซ็นต์กะเทาะระหว่าง 76.07-84.42 เปอร์เซ็นต์ โดย NSEYP1(RRS)C1F2-35-5-2-B-B-B-B-B x Nei462013 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูง 84.42 เปอร์เซ็นต์

ความชื้นเมล็ด ณ เก็บเกี่ยว ระหว่าง 22.64-30.00 เปอร์เซ็นต์ โดย NSEYP1(RRS)C1F2-89-1-1-B-B-B-B-B x Nei462013 มีความชื้นเมล็ดต่ำสุด 22.64 เปอร์เซ็นต์ ส่วน CP301 พันธุ์เปรียบเทียบการค้าอายุสั้น มีความชื้นเมล็ดสูงสุด 30 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างจากพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 มีความชื้นเมล็ด 29 เปอร์เซ็นต์

## ปี 2560

ประเมินผลผลิตและลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้น พันธุ์ดีเด่นจำนวน 30 พันธุ์ รวมพันธุ์ตรวจสอบ วิเคราะห์ความแปรปรวนรวม จาก 3 สภาพแวดล้อม พบว่า อิทธิพลของพันธุ์ สภาพแวดล้อม และปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อมต่างมีนัยสำคัญต่อลักษณะผลผลิต เมื่อพิจารณาผลผลิตเฉลี่ยของพันธุ์ข้าวโพดในแต่ละสภาพแวดล้อม พบว่าสภาพแวดล้อมที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด คือ แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ให้ผลผลิตการทดลองเฉลี่ย 1,342 กิโลกรัมต่อไร่ มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้นพันธุ์ดีเด่น จำนวน 14 พันธุ์ และพันธุ์เปรียบเทียบการค้า CP301 ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 โดยให้ผลผลิตระหว่าง 1,339-1,607 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 87-104 ของพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 ซึ่งในจำนวนนี้มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ดีเด่น NSX052014 ให้ผลผลิตสูง 1,607 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 104 ของพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3

แปลงทดลองศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ ให้ผลผลิตการทดลองเฉลี่ย 844 กิโลกรัมต่อไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่นที่ทดสอบส่วนใหญ่ จำนวน 25 พันธุ์ และพันธุ์เปรียบเทียบการค้า CP301 ให้ผลผลิตไม่แตกต่างจากพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 ที่ให้ผลผลิต 949 กิโลกรัมต่อไร่ โดยให้ผลผลิตระหว่าง 725-1,035 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 76-109 ของพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 ซึ่งในจำนวนนี้มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่น เช่น NSX151006, NSX151008, NSX151001, NSX111058, NSX111054 และ NSX052014 ให้ผลผลิตสูง 978 1,003 1,012 1,017 1,018 และ 1,035 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 103-109 ของพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3

แปลงทดลองศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์พืชลพบุรี ให้ผลผลิตการทดลองเฉลี่ย 453 กิโลกรัมต่อไร่ มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่น จำนวน 6 พันธุ์ ให้ผลผลิตมากกว่าพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 (368 กิโลกรัมต่อไร่) อย่างมีนัยสำคัญ โดยให้ผลผลิตระหว่าง 510-589 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 138-160 ของพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 ซึ่งพันธุ์เหล่านี้ประกอบไปด้วย NSX151011, NSX111058, NSX111021, NSX151008, NSX151001 และ NSX052014 ทั้งแปลงทดลองศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์พืชลพบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ ให้ผลผลิตการทดลองเฉลี่ยต่ำ จากปัญหาแปลงปลูกมีสภาพน้ำเน่าเนื่องจากฝนชุกระหว่างการเจริญเติบโต

เมื่อวิเคราะห์เสถียรภาพการให้ผลผลิต จาก 3 สภาพแวดล้อม พบว่ามีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่นอายุสั้น NSX052014 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,077 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 (954 กิโลกรัมต่อไร่) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยให้ผลผลิตเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 113 ของพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 มีค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชัน (b) สูง 1.15 ต่างจาก 1.0 อย่างมีนัยสำคัญ แสดงถึงตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมแบบเฉพาะเจาะจง จะให้ผลผลิตดีในสภาพแวดล้อมที่ดีที่สุด จึงไม่เหมาะที่จะแนะนำให้ปลูกในสภาพแวดล้อมทั่วไป มีพันธุ์ดีเด่นจำนวน 6 พันธุ์ และพันธุ์เปรียบเทียบการค้า CP301 ให้ผลผลิตเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 95-108 ของพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ NSX151001, NSX151008, NSX111058, NSX111054, CP301, NSX111021, และ NSX111014 ซึ่งพันธุ์เหล่านี้ ที่นอกจากให้ผลผลิตสูงแล้วยังมีค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชัน (b) ไม่แตกต่างจาก 1.0 และมีค่าเบี่ยงเบนจากเส้นรีเกรสชัน ( $S^2d$ ) ต่ำ ไม่แตกต่างจาก 0 จัดเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพสูง (Table 3)

เมื่อพิจารณาลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญ ของข้าวโพดลูกผสมอายุสั้น ใน 3 สภาพแวดล้อม ปี 2560 อายุออกดอก ความสูงต้น ความสูงฝัก การหักล้ม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ และความชื้นเมล็ด ณ เก็บเกี่ยว (Table 4) พบว่า อายุออกไหม และดอกตัวผู้ มีความแตกต่างทางพันธุกรรมโดยข้าวโพดลูกผสมมีอายุวันออกไหมระหว่าง 50-55 วัน ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 อายุวันออกไหม 56 วัน โดย NSX111011 และ NSX151005 มีวันออกไหมเร็วที่สุด 50 วัน รวมทั้งมีอายุวันออกดอกตัวเร็วที่สุด 49 และ 50 วัน ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์อื่นๆ มีอายุวันออกดอกตัวผู้ระหว่าง 50-54 วัน ส่วนพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 อายุวันออกดอกตัวผู้ 54 วัน

ความสูงต้นระหว่าง 179-218 เซนติเมตร มีความสูงเฉลี่ย 195 เซนติเมตร โดย NSX111044 มีความสูงต้นน้อยที่สุด 179 เซนติเมตร ไม่แตกต่างจาก NSX111011, NSX042022 และ CP301 ที่มีความสูง 180, 184 และ 186 เซนติเมตร ในขณะที่ NSX151006 มีความสูงต้นมากที่สุด 218 เซนติเมตร ไม่แตกต่างจาก NSX151009 ที่มีความสูง 212 เซนติเมตร

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้น พบเปอร์เซ็นต์ต้นล้มและต้นหักน้อย 1.5 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์กะเทาะระหว่าง 74.70-84.71 เปอร์เซ็นต์ โดย NSX111014 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงสุด 84.71 เปอร์เซ็นต์

ความชื้นเมล็ด ณ เก็บเกี่ยว ระหว่าง 25.25-29.29 เปอร์เซ็นต์ โดย NSX151012 มีความชื้นเมล็ดต่ำสุด 25.25 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างจาก NSX151016, NSX111011 และ NSX151036 มีความชื้นเมล็ด 25.60 25.82 และ 25.82 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วน NSX151003 มีความชื้นเมล็ดสูง 29.29 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างจาก CP301 (พันธุ์เปรียบเทียบการค้า), NSX151006, NSX111004, NSX151002, NSX042022 และ NSX151005 มีความชื้นเมล็ด 28.95 28.80 28.76 28.55 28.54 และ 28.50 เปอร์เซ็นต์

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการเปรียบเทียบเบื้องต้นพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้นระหว่างปี 2559-2560 โดยใช้พันธุ์นครสวรรค์ 3 เป็นพันธุ์ตรวจสอบ พบว่าลักษณะผลผลิตมีความแตกต่างทางพันธุกรรมในแต่ละสภาพแวดล้อม และมีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมและสภาพแวดล้อม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมแต่ละพันธุ์เหมาะกับสภาพแวดล้อมในแต่ละแหล่งปลูก โดยในปี 2559 มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมจำนวน 9 พันธุ์/คู่ผสม มีลักษณะทางการเกษตรดี ให้ผลผลิตเฉลี่ยใกล้เคียงกับพันธุ์นครสวรรค์ 3 หรือน้อยกว่าไม่เกินร้อยละ 5 โดยให้ผลผลิตเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 95-107 ของพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 (1,194 กิโลกรัมต่อไร่) ได้แก่ CP-DK 888-B-B-B-2-B-B-B x Nei462013, NK48-B-B-B-2-B-B-B x Nei452009, NSX052014, NSX151009, NSX151010, NK48-B-B-B-1-B-B-B x Nei462013, NK46-B-B-B-3-B-B-B x Tak Fa1, NSX042022 และ NSX151033 และในปี 2560 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่น NSX052014 ให้ผลผลิตมากกว่าพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 (954 กิโลกรัมต่อไร่) ร้อยละ 113 และมีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่น จำนวน 6 พันธุ์ ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 95-108 ของพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 ได้แก่ NSX151001, NSX151008, NSX111058, NSX111054, NSX111021, และ NSX111014 ซึ่งส่วนใหญ่พันธุ์เหล่านี้ จัดเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพสูง มีศักยภาพในการให้ผลผลิตสูงในแหล่งปลูกทั่วไป ยกเว้นคู่ผสม NK48-B-B-B-1-B-B-B x Nei462013, NK46-B-B-B-3-B-B-B x Tak Fa1 และ NSX052014 มีการตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมแบบเฉพาะเจาะจง สำหรับพันธุ์ลูกผสมอายุสั้นดีเด่นเหล่านี้ จะถูกนำไปประเมินในขั้นตอนของการปรับปรุงพันธุ์ในสภาพแวดล้อมที่เป็นแหล่งปลูกที่สำคัญที่กว้างขวางมากขึ้น และทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อประกอบการเสนอขอรับรองพันธุ์และแนะนำสู่เกษตรกรต่อไป

### การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้น จำนวน 16 พันธุ์ ให้ผลผลิตไม่แตกต่างจากพันธุ์นครสวรรค์ 3 หรือน้อยกว่าไม่เกินร้อยละ 5 เพื่อนำไปเปรียบเทียบมาตรฐาน ในสภาพแวดล้อมที่เป็นแหล่งปลูกที่สำคัญที่กว้างขวางมากขึ้น ศึกษาการปรับตัวในสภาพแวดล้อมที่เป็นแหล่งปลูกที่สำคัญ และคัดเลือกพันธุ์ที่ดีเพื่อนำไปเปรียบเทียบในท้องถิ่น และไร่เกษตรกร ตามลำดับ

### เอกสารอ้างอิง

- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2560. สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้มปี 2560. แหล่งข้อมูล [http://www.oae.go.th/download/document\\_tendency/agri\\_situation2560.pdf](http://www.oae.go.th/download/document_tendency/agri_situation2560.pdf), 1 มีนาคม 2560
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2557. รายงานการประชุมคณะกรรมการร่วมจัดทำยุทธศาสตร์สินค้าเกษตรเป็นรายพืชเศรษฐกิจ 4 สินค้า (Roadmap). ใน : รายงานการประชุมคณะกรรมการร่วมจัดทำยุทธศาสตร์สินค้าเกษตรเป็นรายพืชเศรษฐกิจ 4 สินค้า (Roadmap) : ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง ปาล์มน้ำมัน และอ้อยครั้งที่ 3/2557. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร 7 พฤศจิกายน 2557 ณ ห้องประชุม 1 กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กองบัญชาการกองทัพบก, กรุงเทพฯ.
- Eberhart, S. A. and W. A. Russel. 1966. Stability parameters for comparing varieties. *Crop Sci.* 6 : 36-40.



**Table 1** Grain yield (Kg/rai) and stability parameter (b,  $S^2_d$ ) of early maturity hybrids maize tested across 3 locations, 2016 R.

Varieties	Grain Yield					b	$S^2_d$
	NSW	PBN	LOB	Mean	% Check		
CP-DK 888-B-B-B-2-B-B-B x Nei 462013	1,210	1,148	1,469	1,276	107	1.22	18963.6
NK 48-B-B-B-2-B-B-B x Nei 452009	1,182	1,018	1,407	1,203	101	0.75	1387.4
CP 301	1,203	933	1,446	1194	100	0.08	325.4
CP 888 New	1,373	794	1,394	1187	99	0.93	1242.5
NSX 052014	1,085	967	1,497	1183	99	1.17	4970.1
NSX151009	1,201	1,032	1,311	1181	99	1.71	4189.4
NSX151010	1,266	996	1,258	1173	98	0.96	4705.6
NK 48-B-B-B-1-B-B-B x Nei 462013	1,164	875	1,438	1159	97	1.09	140.0
NK 46-B-B-B-3-B-B-B x Tak Fa1	1,332	864	1,277	1158	97	1.47	3261.5
NSX 042022	1,201	778	1,446	1142	96	1.11	39434.2*
NSX151033	1,191	822	1,394	1136	95	1.03	29436.0*
NSX151017	1,189	1,001	1,188	1126	94	1.05	882.6
NSX1510334	1,028	960	1,364	1117	94	1.32	4183.3
NSX151002	1,048	951	1,351	1117	94	0.88	6431.1
NSX151007	1,092	864	1,385	1114	93	1.22	25446.4*
NSX151035	1,341	806	1,132	1093	92	0.12	24610.8*
NSX151008	1,205	809	1,262	1092	91	1.08	4561.3
NSX151006	1,162	895	1,192	1083	91	1.08	7704.9
NSX151003	1,000	987	1,219	1069	90	0.78	2740.4
NSX151005	943	857	1,391	1064	89	0.52	31839.6*
NSX151004	844	888	1,457	1063	89	1.04	2267.9
SW5(S)C5-F2-302-B-B-1-B-B-B x Nei 462013	1,114	788	1,270	1057	89	0.92	75.0
(Nei 9202(T) x CML 154) x CML 154-F2-S2-B-B-B-B x Nei 462013	960	844	1,315	1040	87	1.43	728.8
NSEYP1(RRS)C1F2-35-5-2-B-B-B-B-B x Nei 462013	975	777	1,357	1036	87	1.95*	198.8
NSX151018	1,017	839	1,173	1010	85	0.54	4841.1
P390Am/CML c4 F230-B-2-1-2-3-B-B-B-B-B-B x Nei 452009	1,095	783	1,086	988	83	1.64	2467.3
P72c1xS98D28-2-2-2-1-B-B-B-B-B x Nei 462013	877	894	1,185	985	83	1.42	25798.7*

**Table 1 (Cont.)**

Varieties	NSW	PBN	LOB	Mean	Check			S <sup>2</sup> d
					%	b		
NSEYP1(RRS)C1F2-57-1-2-B-B-B-B-B x Nei 462013	879	773	1,252	968	81	-0.42	76320.2	
NSEYP1(RRS)C1F2-89-1-1-B-B-B-B-B x Nei 462013	886	742	1194	940	79	1.02	2844.6	
NS 3 (Check)	1,294	1,058	1,230	1,194	100	0.89	10.6	
Mean	1,112	891	1311	1,105	93	-	-	
C.V.(%)	12.16	14.28	9.58	11.72	-	-	-	
LSD(0.05)	221	208	205	120	-	-	-	

NSW = Nakhon Sawan Field Crops Research Center

PBN = Phetchabun Agricultural Research and Development Center

LOB = Lop Buri Agricultural Research and Development Center

**Table 2** Agronomic traits of early maturity hybrids tested across 3 locations, 2016 R.

Varieties	50 % date		Height (cm.)		lodging (%)		Shelling (%)	Moisture (%)
	(days)		plant	Ear	root	stalk		
	Silking	Tassel						
CP-DK 888-B-B-B-2-B-B-B x Nei 462013	49	49	204	112	5.3	1.8	83.25	27.82
NK 48-B-B-B-2-B-B-B x Nei 452009	50	49	194	101	0.9	0.4	78.24	29.79
CP 301	51	50	189	106	0.2	0.0	81.19	30.00
CP 888 New	51	50	211	112	1.1	1.0	80.23	27.98
NSX 052014	52	51	201	110	5.2	1.5	79.11	27.25
NSX151009	52	50	211	124	1.1	0.5	79.68	28.07
NSX151010	50	50	205	116	0.7	0.2	78.38	29.79
NK 48-B-B-B-1-B-B-B x Nei 462013	49	47	211	111	7.1	1.5	81.00	26.92
NK 46-B-B-B-3-B-B-B x Tak Fa1	51	50	211	114	0.0	1.0	78.09	28.43
NSX 042022	52	51	193	110	0.2	0.0	80.57	28.55
NSX151033	52	51	208	115	1.3	0.0	80.33	26.38
NSX151017	50	50	202	113	0.2	0.9	77.77	27.73
NSX1510334	50	49	201	102	12.1	4.7	82.70	26.95
NSX151002	49	48	211	105	11.0	4.9	82.79	27.81
NSX151007	50	49	203	113	7.0	2.2	78.18	28.43
NSX151035	51	50	210	120	0.0	0.0	83.04	29.00
NSX151008	49	49	192	108	6.9	2.1	82.08	25.71
NSX151006	51	51	221	132	2.5	1.8	80.85	27.51
NSX151003	50	49	209	110	3.1	0.9	80.91	29.44
NSX151005	48	48	201	105	2.1	0.5	81.04	27.19
NSX151004	50	49	200	100	4.6	1.7	76.35	25.67

Table 2 (Cont.)

Varieties	50 % date (days)		Height (cm.)		lodging (%)		Shelling (%)	Moisture (%)
	Silking	Tassel	plant	Ear	root	stalk		
SW5(S)C5-F2-302-B-B-1-B-B-B x Nei 462013	50	49	198	97	5.3	2.7	80.06	26.71
(Nei 9202(T) x CML 154) x CML 154-F2-S2-B-B-B-B x Nei 462013	48	48	200	105	11.7	2.6	83.04	24.83
NSEYP1(RRS)C1F2-35-5-2-B-B-B-B-B x Nei 462013	47	46	191	102	5.3	0.9	84.42	24.99
NSX151018	51	49	196	109	3.4	1.3	77.18	28.05
P390Am/CML c4 F230-B-2-1-2-3-B-B-B-B-B x Nei 452009	52	51	214	117	5.5	1.2	76.07	27.60
P72c1xS98D28-2-2-2-1-B-B-B-B-B x Nei 462013	48	48	204	105	1.8	0.7	82.62	26.43
NSEYP1(RRS)C1F2-57-1-2-B-B-B-B-B x Nei 462013	48	47	206	106	11.1	5.3	79.11	26.13
NSEYP1(RRS)C1F2-89-1-1-B-B-B-B-B x Nei 462013	48	47	188	98	2.9	3.0	84.91	22.64
NS 3 (Check)	54	53	210	122	2.9	1.8	80.37	29.00
Mean	50	49	203	110	4.1	1.6	80.45	27.43
C.V.(%)	1.40	1.48	4.69	7.40	186.7	163.9	3.53	4.35
LSD(0.05)	1	1	9	8	7.1	2.4	2.64	1.11

Table 3 Grain yield (Kg/rai) and stability parameter (b, S<sup>2</sup>d) of early maturity hybrids maize tested across 3 locations, 2017 R

Varieties	Grain Yield					b	S <sup>2</sup> d
	NSW	PBN	LOB	Mean	% Check		
NSX 052014	1,607	1,035	589	1,077	113	1.15*	2.7
NSX 151001	1,478	1,012	587	1,026	108	1.00	718.9
NSX 151008	1,436	1,003	561	1,000	105	0.98	2152.2
NSX 111058	1,290	1,017	528	945	99	0.84	15669.7
NSX 111054	1,346	1,018	467	944	99	0.97	17887.3
CP 301	1,598	814	413	942	99	1.34	9628.4
NSX 111021	1,406	862	531	933	98	0.99	1938.3
NSX 111014	1,375	858	471	902	95	1.02	77.6
NSX 151011	1,399	776	510	895	94	1.01	10401.6
NSX 111011	1,285	931	466	894	94	0.91	7258.8
NSX 151003	1,264	907	501	891	93	0.85	3273.5
NSX 151013	1,417	710	507	878	92	1.04	25867*
NSX 151009	1,354	882	396	877	92	1.07	2754.4
NSX 151006	1,302	978	331	871	91	1.07	32027.7*
NSX 151005	1,153	940	487	860	90	0.73	16969.2
NSX 151014	1,386	748	436	857	90	1.08	7462.3

**Table 3 (Cont.)**

Varieties	Grain Yield					b	S <sup>2</sup> d
	NSW	PBN	LOB	Mean	% Check		
NSX 111009	1,308	762	482	851	89	0.94	4624.4
NSX 151017	1,356	744	449	850	89	1.03	7194.2
NSX 111044	1,211	822	505	846	89	0.79*	26.5
NSX 151002	1,302	777	452	843	88	0.96	1596.1
NSX 042022	1,425	705	399	843	88	1.17	14045.3
NSX 111053	1,339	778	369	828	87	1.09	211.4
NSX 151016	1,363	748	370	827	87	1.12	2307.6
NSX 151015	1,324	725	421	823	86	1.02	5784.2
NSX 151032	1,290	802	375	822	86	1.03	393.4
NSX 151012	1,325	673	436	811	85	1.01	15777.9
NSX 151036	1,167	778	384	776	81	0.88	1621.6
NSX 151004	1,123	760	440	774	81	0.77	250.8
NSX 111004	1,087	811	356	751	79	0.81	11793.1
NS 3 (Check)	1,545	949	368	954	100	1.32	2638.3
Mean	1,342	844	453	880	92	-	-
C.V.(%)	9.56	16.52	18.77	13.63	-	-	-
LSD(0.05)	210	228	139	112	-	-	-

NSW = Nakhon Sawan Field Crops Research Center

PBN = Phetchabun Agricultural Research and Development Center

LOB = Lop Buri Agricultural Research and Development Center

**Table 4** Agronomic traits of early maturity hybrids tested across 3 locations, 2017 R.

Varieties	50 % date(days)		Height (cm.)		lodging (%)		Shelling (%)	Moisture (%)
	Silking	Tassel	plant	Ear	root	stalk		
NSX 052014	52	51	191	103	2.8	0.4	78.62	28.04
NSX 151001	54	53	187	101	0.4	1.4	78.08	27.96
NSX 151008	52	51	198	111	0.4	2.7	80.25	27.25
NSX 111058	51	51	197	108	0.0	0.9	82.93	26.46
NSX 111054	52	50	198	107	0.0	0.2	80.04	27.26
CP 301	54	53	186	99	6.6	2.4	79.94	28.95
NSX 111021	52	50	201	114	0.2	1.4	78.88	26.95
NSX 111014	51	51	189	101	2.4	0.9	84.71	26.72
NSX 151011	53	52	192	101	0.0	2.9	80.86	26.46
NSX 111011	50	49	180	93	0.5	1.1	80.19	25.82
NSX 151003	52	51	195	98	5.1	0.7	80.12	29.29
NSX 151013	52	50	203	111	3.2	2.5	74.70	27.87
NSX 151009	55	52	212	120	0.4	4.4	78.10	28.06
NSX 151006	55	54	218	117	0.0	0.2	80.61	28.80
NSX 151005	50	50	191	101	8.2	1.7	78.56	28.50
NSX 151014	53	51	202	100	0.0	2.8	80.20	27.56

Table 4 (Cont.)

Varieties	50 % date(days)		Height (cm.)		lodging (%)		Shelling (%)	Moisture (%)
	Silking	Tassel	plant	Ear	root	stalk		
NSX 111009	54	52	195	100	0.5	0.4	78.51	26.79
NSX 151017	54	53	196	106	0.0	1.2	77.44	27.84
NSX 111044	51	50	179	87	0.2	0.2	83.05	28.04
NSX 151002	53	52	198	91	3.5	0.2	81.93	28.55
NSX 042022	54	53	184	98	0.0	2.6	82.11	28.54
NSX 111053	54	52	187	102	0.2	0.6	80.00	27.67
NSX 151016	55	53	208	113	2.1	1.9	76.79	25.60
NSX 151015	54	53	192	95	0.0	1.2	79.75	27.16
NSX 151032	55	53	210	116	0.0	1.3	80.50	27.89
NSX 151012	52	51	206	103	3.0	2.9	79.10	25.25
NSX 151036	53	51	196	109	2.2	2.9	76.07	25.82
NSX 151004	53	52	187	93	1.7	0.6	77.86	26.74
NSX 111004	53	52	187	106	1.1	1.8	82.56	28.76
NS 3 (Check)	56	54	199	110	0.0	0.7	79.60	28.37
Mean	53	52	195	104	1.5	1.5	79.74	27.50
C.V.(%)	2.11	1.65	3.99	7.74	297.51	205.38	2.19	3.47
LSD(0.05)	1	1	7	7	4.1	ns	1.62	0.89