

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2562

1. แผนงานวิจัย วิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
2. โครงการวิจัย  
กิจกรรม วิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์  
การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้ง : อายุยาว (115-120 วัน)
3. ชื่อการทดลอง (ไทย) การเปรียบเทียบในท้องถิ่นพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาวพันธุ์ดีเด่นทนทานแล้ง  
ชื่อการทดลอง (อังกฤษ) Regional Trial : Promising Drought Tolerance Hybrid Maize (Late Maturity)
4. คณะผู้ดำเนินงาน  
หัวหน้าการทดลอง ทศนีย์ บุตรทอง<sup>1/</sup>  
ผู้ร่วมงาน สุรพัฒน์ ไทยเทศ<sup>1/</sup> ปริญา การสมเจตน์<sup>1/</sup> เพ็ญรัตน์ เทียมเพ็ง<sup>2/</sup> ระพีพรรณ ชังใจ<sup>3/</sup>  
สายชล แสงแก้ว<sup>4/</sup> ปรีชา กาเพ็ชร<sup>5/</sup> นภา บุญสังข์<sup>6/</sup> ปรีชา แสงไสดา<sup>7/</sup>

### 5. บทคัดย่อ

ดำเนินการเปรียบเทียบในท้องถิ่นพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาวพันธุ์ดีเด่นทนทานแล้งสามารถเก็บเกี่ยวที่อายุ 115-120 วัน จำนวน 20 พันธุ์ โดยมีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 3 เป็นพันธุ์ตรวจสอบ วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block (RCB) 3 ซ้ำ 4 แถว/แปลงย่อย แถวยาว 5 เมตร ใช้ระยะปลูก 75x20 เซนติเมตร เริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี 2561-2562 พบว่า ลักษณะผลผลิตมีความแตกต่างทางพันธุกรรมในแต่ละสภาพแวดล้อม และมีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมและสภาพแวดล้อม ในปี 2561 จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนรวมลักษณะผลผลิตจาก 6 สภาพแวดล้อม พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ NSX152070 NSX152097 NSX102005 S6248 และ NSX152067 ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์นครสวรรค์ 3 (1,058 กิโลกรัม/ไร่) อย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) ในจำนวนนี้ทุกพันธุ์ยกเว้น S6248 นอกจากให้ผลผลิตสูงแล้ว ยังมีเสถียรภาพการให้ผลผลิตดี ในปี 2562 จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนรวมลักษณะผลผลิตจาก 7 สภาพแวดล้อม พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม 15 พันธุ์ ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์นครสวรรค์ 3 (890 กิโลกรัม/ไร่) อย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) ได้แก่ พันธุ์ CP888New NSX152013 NSX152002 NSX152016 NSX152097 NSX152065 NSX152066 NSX152011 NSX152057 NSX152070 NSX152006 NSX152055 NSX152045 NSX152025 และ NSX152032 พันธุ์เหล่านี้ยกเว้น NSX152055 นอกจากให้ผลผลิตสูงแล้ว ยังมีเสถียรภาพการให้ผลผลิตดีจากการทดลองตั้งแต่ปี 2561-2562 สามารถคัดเลือกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาวพันธุ์ NSX152070 NSX152097 NSX102005 NSX152067 NSX152013 NSX152002 NSX152016 และ NSX152097 เพื่อนำไปประเมินผลผลิตในขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกร และการยอมรับของเกษตรกร เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการขอรับรองพันธุ์และแนะนำเกษตรกรต่อไป

**คำสำคัญ :** ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ลูกผสม เปรียบเทียบพันธุ์ ท้องถิ่น ทนแล้ง อายุยาว

<sup>1/</sup> ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

<sup>3/</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชลพบุรี

<sup>5/</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย

<sup>7/</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย

<sup>2/</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

<sup>4/</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา

<sup>6/</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี

## Abstract

Yield potential and yield stability of regional trial: promising drought tolerance hybrid maize (late maturity) consisted of 20 promising hybrids varieties, by using NS3 as a check hybrid. They were evaluated for yield stability and agronomic traits during rainy season, 2018-2019. A randomized complete block design was used with three replications. Individual plot consisted of four rows of five meters long with a row spacing of 75 cm and 20 cm between plants. The analyses of variance showed significant difference ( $P < 0.05$ ) due to variety, location and variety-location interaction. It indicated that hybrids had large differences in yielding ability in each location. The variety-environment interactions were also highly significant different indicating that hybrids performed differently in different environments. Across six locations in 2018, grain yield showed that five promising hybrids namely NSX152070 NSX152097 NSX102005 S6248 and NSX152067 produced higher yields than check variety, NS3 (1,058 kg rai<sup>-1</sup>) at  $P < 0.05$ . Four promising hybrids namely NSX152070 NSX152097 NSX102005 and NSX152067 produced the highest mean grain yield and wide adaptability. Across seven locations in 2019, grain yield showed that 15 promising hybrids namely CP888New NSX152013 NSX152002 NSX152016 NSX152097 NSX152065 NSX152066 NSX152011 NSX152057 NSX152070 NSX152006 NSX152055 NSX152045 NSX152025 and NSX152032 produced higher yield than check variety, NS3 (890 kg rai<sup>-1</sup>) at  $P < 0.05$ . These varieties excluding NSX152055 produced the highest mean grain yield and wide adaptability. Across 2018-2019, there were eight promising hybrids from Nakhon Sawan Field Crops Research Center produced higher yields than NS3, namely NSX152070 NSX152097 NSX102005 NSX152067 NSX152013 NSX152002 NSX152016 and NSX152097. Furthermore, selected promising hybrids will be evaluated on farm trial and released for farmers in the future.

**Key words :** Maize, Promising hybrid maize, Regional trial, Drought tolerance, Late maturity

## 6. คำนำ

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในภูมิภาคเขตร้อนของโลก มีศักยภาพที่จะให้ผลผลิตได้สูงสุดถึง 2,160 กิโลกรัม/ไร่ แต่ในสภาพเป็นจริง ให้ผลผลิต 432 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งมีความแตกต่างของผลผลิตถึงร้อยละ 80 ซึ่งผลต่างนี้เป็นผลมาจากปัญหาวิกฤตจากสภาพแวดล้อมหรือสิ่งไม่มีชีวิต (abiotic stress) ถึงร้อยละ 64 และจากสิ่งมีชีวิต (biotic stress) เช่น โรคและแมลง ร้อยละ 16 ในปัญหาวิกฤตจากสภาพแวดล้อม พบว่า ความแห้งแล้งมีผลต่อผลผลิตถึงร้อยละ 19 ดินขาดความอุดมสมบูรณ์มีผลต่อผลผลิตร้อยละ 15 และสภาพน้ำท่วมขังมีผลต่อผลผลิตร้อยละ 9 (CIMMYT, 2009) ในประเทศไทย พบว่าปัญหาความแห้งแล้งเป็นปัญหาที่สำคัญที่สุดในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (Eskasingsh *et al.*, 2003) จากการตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาดังกล่าว จึงมีการดำเนินการศึกษาวิจัยเพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชให้มีความทนทานต่อสภาพแห้งแล้ง ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหาดังกล่าว เช่นเดียวกับศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ กรมวิชาการเกษตรได้ดำเนินการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ให้ผลผลิตสูงและมีความทนทานแล้ง เพื่อเสนอให้เป็นทางเลือกหนึ่งของเกษตรกร จากการเปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้งอายุยาว สามารถเก็บเกี่ยวที่อายุ 115-120 วัน ซึ่งเกิดจากการผสมระหว่างสายพันธุ์แท้อายุยาว พบว่า มีข้าวโพดลูกผสมหลายพันธุ์ให้ผลผลิตและลักษณะทางเกษตรกรรมต่าง ๆ ดีกว่าพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 มากกว่าร้อยละ 5 จึงได้คัดเลือกพันธุ์เหล่านี้มาดำเนินการเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่น ประเมินผลผลิตและความทนทานแล้งร่วมกับพันธุ์ตรวจสอบในแหล่งปลูกข้าวโพดที่สำคัญ การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาวทนทานแล้ง ที่มีผลผลิตสูง และลักษณะทางการเกษตรดี สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณาคัดเลือกพันธุ์ต่อไป

## 7. วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

1. พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาวดีเด่นทนทานแล้ง และพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3
2. ปุ๋ยเคมี 15-15-15 และปุ๋ยเคมี 46-0-0
3. สารเคมีควบคุมวัชพืชอะทราซีน และอะลาคลอร์

### วิธีการ

ดำเนินการเปรียบเทียบในท้องถิ่นพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาวพันธุ์ดีเด่นทนทานแล้งสามารถเก็บเกี่ยวที่อายุ 115-120 วัน จำนวน 20 พันธุ์ โดยมีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 3 เป็นพันธุ์ตรวจสอบ ดำเนินการในปี 2561-2562 วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block (RCB) 3 ซ้ำ 4 แถว/แปลงย่อย แถวยาว 5 เมตร ใช้ระยะปลูก 75x20 เซนติเมตร หยอด 2 เมล็ด/หลุม เมื่อข้าวโพดอายุ 14 วัน ถอนแยกเหลือ 1 ต้น/หลุม ทำการพ่นสารเคมีควบคุมวัชพืชอะทราซีน อัตรา 200 กรัม/ไร่ ผสมกับ อะลาคลอร์ อัตรา 300 ซีซี/ไร่ หลังปลูกขณะดินมีความชื้น ใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 รองพื้นอัตรา 40 กิโลกรัม/ไร่ และใส่ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 20 กิโลกรัม/ไร่ โรยข้างแถว เมื่อข้าวโพดอายุ 20 วัน แล้วพรวนดินกลบพูนโคนต้นข้าวโพดเก็บเกี่ยวข้าวโพดเมื่ออายุ 115-120 วัน เก็บเกี่ยว 2 แถวกลาง พื้นที่เก็บเกี่ยว 7.80 ตารางเมตร

### การบันทึกข้อมูล

- ผลวิเคราะห์ดิน ปริมาณน้ำฝน วันปฏิบัติการ
- อายุวันออกไหม 50% อายุวันออกดอกตัวผู้ 50%
- ความสูงต้น ความสูงฝัก
- จำนวนต้นหัก จำนวนต้นล้ม จำนวนฝักที่มีปลายฝักเปิด
- จำนวนต้นเก็บเกี่ยว จำนวนฝักเก็บเกี่ยว
- ความชื้นเมล็ดขณะเก็บเกี่ยว และผลผลิต
- วิเคราะห์ผลการทดลองใช้โปรแกรม MSTAT-C และวิเคราะห์เสถียรภาพการให้ผลผลิตโดยวิธีของ Eberhart และ Russel (1966)

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2560 - กันยายน 2562

### สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ (ศวร.นว.) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ (ศวพ.พช.) ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชลพบุรี (ศวม.ลพ.) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา (ศวพ.นม.) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย (ศวพ.สท.) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี (ศวพ.ปจ.) และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย (ศวพ.ลย.)

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการประเมินผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาวพันธุ์ดีเด่นทนทานแล้ง จำนวน 20 พันธุ์ โดยใช้พันธุ์นครสวรรค์ 3 เป็นพันธุ์ตรวจสอบ ดำเนินการ 7 สถานที่ ในปี 2561-2562 พบว่า ปี 2561 แปลงทดลองที่ ศวร.นครสวรรค์ มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ S6248 NSX152070 NSX102005 NSX152097 และ NSX152067 ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์นครสวรรค์ 3 (1,106 กิโลกรัม/ไร่) อย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) ร้อยละ 34 25 24 23 และ 20 ตามลำดับ ศวม.ลพบุรี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ S6248 NSX152070 และ NSX152097 ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์นครสวรรค์ 3 (896 กิโลกรัม/ไร่) อย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) ร้อยละ 19 19 และ 18 ตามลำดับ ศวพ.นครราชสีมา ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ NSX152097 และ CP888New ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์นครสวรรค์ 3 (1,246 กิโลกรัม/ไร่) อย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) ร้อยละ 38 และ 29 ศวพ.สุโขทัย มีเพียงข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ S6248 ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์นครสวรรค์ 3 (1,029 กิโลกรัม/ไร่) อย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) ร้อยละ 25 ศวพ.เลย และ ศวพ.ปราจีนบุรี ไม่มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ใดให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์นครสวรรค์ 3 อย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) โดยพันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิต 757 และ 1,314 กิโลกรัม/ไร่ ศวพ.เพชรบูรณ์ ไม่มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ใดให้ผลผลิตแตกต่างทางสถิติจากพันธุ์นครสวรรค์ 3 (806 กิโลกรัม/ไร่) อย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) (Table 1)

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนรวมในลักษณะผลผลิตจาก 6 สภาพแวดล้อม ยกเว้น ศวพ. เพชรบูรณ์ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของงานทดลอง (C.V.) สูง พบว่า ลักษณะผลผลิตมีความแตกต่างทางพันธุกรรมในแต่ละสภาพแวดล้อม และมีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมและสภาพแวดล้อม ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ NSX152070 NSX152097 NSX102005 S6248 และ NSX152067 ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ นครสวรรค์ 3 (1,058 กิโลกรัม/ไร่) อย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) ร้อยละ 11-17 ในจำนวนนี้ยกเว้น พันธุ์ S6248 นอกจากให้ผลผลิตสูงแล้ว ยังมีเสถียรภาพในการให้ผลผลิตดี มีค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชัน (b) ไม่แตกต่างจาก 1.0 และมีค่าเบี่ยงเบนจากเส้นรีเกรสชันเส้นตรง ( $S^2d$ ) ต่ำ ไม่แตกต่างจาก 0 สามารถปรับตัวได้ดีในแหล่งปลูกข้าวโพดของประเทศไทย (Table 2) เมื่อพิจารณาลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาว พันธุ์ดีเด่นทนทานแล้ง พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) อายุวันออกไหมอยู่ในช่วง 52-56 วัน อายุวันออกดอกตัวผู้อยู่ในช่วง 50-54 วัน ความสูงต้นอยู่ในช่วง 187-215 เซนติเมตร ความสูงฝักอยู่ในช่วง 103-124 เซนติเมตร เปอร์เซ็นต์กะเทาะอยู่ในช่วง 78.44-87.66 เปอร์เซ็นต์ ความชื้นเมล็ดขณะเก็บเกี่ยวอยู่ในช่วง 17.60-23.17 เปอร์เซ็นต์ (Table 2)

ปี 2562 แปลงทดลองที่ศวร.นครสวรรค์ มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม 9 พันธุ์ ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ นครสวรรค์ 3 (1,326 กิโลกรัม/ไร่) อย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) ร้อยละ 14-34 ได้แก่ CP888New NSX152016 NSX152002 NSX152013 NSX152070 NSX152066 NSX152097 NSX152065 และ NSX152025 ศวพ. ปราจีนบุรี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ NSX152002 NSX152011 และ NSX152097 ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ นครสวรรค์ 3 (880 กิโลกรัม/ไร่) อย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) ร้อยละ 28 25 และ 25 ตามลำดับ ศวพ.นครราชสีมา มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม 14 พันธุ์ ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์นครสวรรค์ 3 (1,097 กิโลกรัม/ไร่) อย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) ร้อยละ 16-30 ได้แก่ พันธุ์ NSX152097 NSX152057 CP888New NSX152055 NSX152022 NSX152045 NSX152013 NSX152002 NSX152016 NSX152032 NSX152065 NSX152086 NSX152025 และ NSX152066 ศวพ.เลย มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม 11 พันธุ์ ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์นครสวรรค์ 3 (416 กิโลกรัม/ไร่) อย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) ร้อยละ 34-71 ได้แก่ พันธุ์ NSX152013 NSX152011 NSX152016 NSX152066 NSX152055 NSX152002 NSX152006 CP888New NSX152025 NSX152057 และ NSX152070 ศวพ.ลพบุรี ศวพ.สุโขทัย และศวพ.เพชรบูรณ์ ไม่มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ใดให้ผลผลิตแตกต่างทางสถิติจากพันธุ์นครสวรรค์ 3 (806 กิโลกรัม/ไร่) อย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) (Table 3)

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนรวมในลักษณะผลผลิตจาก 7 สภาพแวดล้อม พบว่า ลักษณะผลผลิตมีความแตกต่างทางพันธุกรรมในแต่ละสภาพแวดล้อม และมีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมและสภาพแวดล้อม ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม 15 พันธุ์ ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์นครสวรรค์ 3 (890 กิโลกรัม/ไร่) อย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) ร้อยละ 10-29 ได้แก่ พันธุ์ CP888New NSX152013 NSX152002 NSX152016 NSX152097 NSX152065 NSX152066 NSX152011 NSX152057 NSX152070 NSX152006 NSX152055 NSX152045 NSX152025 และ NSX152032 พันธุ์เหล่านี้ยกเว้น NSX152055 นอกจากให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์นครสวรรค์ 3 แล้ว ยังมีเสถียรภาพการให้ผลผลิตดี มีค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชัน (b) ไม่แตกต่างจาก 1.0 และมีค่า

เบี่ยงเบนจากเส้นรีเกรสชันเส้นตรง ( $S^2d$ ) ต่ำ ไม่แตกต่างจาก 0 สามารถปรับตัวได้ดีในแหล่งปลูกข้าวโพดของประเทศไทย (Table 4) เมื่อพิจารณาลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาวพันธุ์ดีเด่นทนทานแล้ง พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) อายุวันออกไหมอยู่ในช่วง 51-55 วัน อายุวันออกดอกตัวผู้ในช่วง 50-55 วัน ความสูงต้นอยู่ในช่วง 185-218 เซนติเมตร ความสูงฝักอยู่ในช่วง 97-116 เซนติเมตร เปอร์เซ็นต์กะเทาะอยู่ในช่วง 78.15-83.99 เปอร์เซ็นต์ ความชื้นเมล็ดขณะเก็บเกี่ยวอยู่ในช่วง 21.40-27.26 เปอร์เซ็นต์ (Table 4)

## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการประเมินผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาวพันธุ์ดีเด่นทนทานแล้ง เก็บเกี่ยวที่อายุ 115-120 วัน ในปี 2561-2562 พบว่า ลักษณะผลผลิตมีความแตกต่างทางพันธุกรรมในแต่ละสภาพแวดล้อม และมีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมและสภาพแวดล้อม ปี 2561 จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนรวมในลักษณะผลผลิตจาก 6 สภาพแวดล้อม พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ NSX152070 NSX152097 NSX102005 S6248 และ NSX152067 ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์นครสวรรค์ 3 ในจำนวนนี้ทุกพันธุ์ยกเว้น S6248 นอกจากให้ผลผลิตสูงแล้ว ยังมีเสถียรภาพการให้ผลผลิตดี ปี 2562 จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนรวมในลักษณะผลผลิตจาก 7 สภาพแวดล้อม พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม 15 พันธุ์ ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์นครสวรรค์ 3 ได้แก่ พันธุ์ CP888New NSX152013 NSX152002 NSX152016 NSX152097 NSX152065 NSX152066 NSX152011 NSX152057 NSX152070 NSX152006 NSX152055 NSX152045 NSX152025 และ NSX152032 พันธุ์เหล่านี้ยกเว้น NSX152055 นอกจากให้ผลผลิตสูงแล้ว ยังมีเสถียรภาพการให้ผลผลิตดี จากการทดลองตั้งแต่ปี 2561-2562 สามารถคัดเลือกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาวจำนวน 8 พันธุ์ ได้แก่ NSX152070 NSX152097 NSX102005 NSX152067 NSX152013 NSX152002 NSX152016 และ NSX152097 ให้ผลผลิตสูง มีเสถียรภาพการให้ผลผลิตดี และสามารถปรับตัวได้ดีในแหล่งปลูกข้าวโพดของประเทศไทย ซึ่งจะคัดเลือกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เหล่านี้เพื่อนำไปประเมินผลผลิตในขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกร และการยอมรับของเกษตรกร เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการขอรับรองพันธุ์และแนะนำเกษตรกรต่อไป

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

คัดเลือกพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาวพันธุ์ดีเด่นจากโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ จำนวน 8 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ NSX152070 NSX152097 NSX102005 NSX152067

NSX152013 NSX152002 NSX152016 และ NSX152097 เพื่อนำไปประเมินผลผลิตในขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกร และการยอมรับของเกษตรกรเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการขอรับรองพันธุ์และแนะนำเกษตรกรต่อไป

### 11. คำขอบคุณ

การทดลองครั้งนี้ได้รับความร่วมมือ การสนับสนุน และอำนวยความสะดวก ในการปฏิบัติงานจาก นักวิชาการ เจ้าหน้าที่งาน ตลอดจนผู้อำนวยการศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร เพชรบูรณ์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชลพบุรี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย คณะผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

### 12. เอกสารอ้างอิง

- CIMMYT. 2009. Paper Presented at breeding maize hybrids for rain-fed environment. Aug 31 - Sep 5, 2009. ICRISAT, India
- Eberhart, S.A. and W.A. Russel. 1966. Stability parameters for comparing varieties. *Crop Sci.* 6 : 36-40.
- Eskasingh B., P. Gypmantasiri and K. Thong-Ngam. 2003. Maize production potentials and research prioritization in Thailand. CMU & CIMMYT. 90 p.

**Table 1** Mean grain yield (kg ra<sup>-1</sup>) of regional trial: promising drought tolerance hybrid maize (late maturity) in 2018

Varieties	Locations						
	NSW	LOB	NRM	LOI	SKT	PCB	PBN
NSX152070	1381	1068	1593	819	1107	1490	717
NSX152097	1365	1061	1717	747	1100	1400	976
NSX102005	1368	1025	1528	921	1149	1383	917
S6248	1486	1070	1549	657	1282	1284	900
NSX152067	1328	1021	1482	694	1179	1335	1004
NSX112026	1253	900	1388	839	1102	1327	779
NSX102003	1203	988	1434	716	1079	1339	789
NSX112011	1027	907	1360	852	1099	1459	815
NSX152096	1053	977	1270	886	1080	1400	779
CP888New	751	958	1611	731	1087	1514	1059
NSX152095	1065	919	1471	739	971	1380	620
NSX152092	1267	942	1387	691	1085	1127	920
NSX112013	1283	930	943	861	975	1435	720
NSX042022	1148	950	1420	675	1066	1158	777
NSX112009	1191	870	1224	764	992	1282	628
NSX112006	1221	873	1377	452	1054	1192	577
NSX112014	1165	866	764	856	999	1403	686
NSX112019	1151	815	908	564	1053	1309	722
NSX112015	1210	861	900	263	859	1206	727
NS3 (Check)	1106	896	1246	757	1029	1314	806
Mean	1201	945	1329	724	1067	1337	796
C.V. (%)	11.00	10.01	16.27	19.51	9.51	9.87	23.89
LSD (0.05)	218	157	357	234	168	218	ns

Remark :

NSW = Nakhon Sawan Field Crops Research Center

LOI = Loei Agricultural Research and

NRM = Nakhon Ratchasima Agricultural Research and Development Center

PCB = Prachinburi Agricultural Research and



Development Center  
 PBN = Petchabun Agricultural Research and Development Center  
 SKT = Sukhothai Agricultural Research and Development Center

Development Center  
 LOB = Lopburi Seed Research and Development Center

**Table 2** Mean grain yield ( $\text{kg rai}^{-1}$ ), some agronomic traits, and yield stability of regional trial: promising drought tolerance hybrid maize (late maturity) across 6 locations in 2018

Varieties	Days to flowering		Height		Shelling (%)	Moist (%)	Grain yield at 15%MC (kg/rai)	Relative to NS3 (%)	b	S <sup>2</sup> d
	(days)		(cm)							
	Anthesis	Silk	Plant	Ear						
NSX152070	52	53	195	111	82.41	18.80	1243	117	1.21	4402.1
NSX152097	54	54	215	121	81.44	20.38	1232	116	1.32	15915.1
NSX102005	51	52	204	122	83.23	19.43	1229	116	0.94	5394.2
S6248	54	54	207	119	80.88	23.17	1221	115	1.23	24070.6**
NSX152067	52	54	208	109	79.87	20.67	1173	111	1.15	5149.2
NSX112026	52	54	208	121	85.06	19.72	1135	107	0.93	3524.6
NSX102003	51	52	187	103	85.39	20.41	1127	106	1.07	1904.2
NSX112011	53	55	211	121	80.02	19.63	1117	106	0.91	15284.3
NSX152096	52	55	206	110	78.44	20.45	1111	105	0.72	8450.6
CP888New	50	53	211	111	84.00	19.43	1109	105	1.20	75755.0**
NSX152095	53	55	201	113	80.99	19.78	1091	103	1.11	11745.2
NSX152092	50	52	197	106	87.66	17.60	1083	102	0.94	12590.5
NSX112013	52	54	203	116	81.94	17.77	1071	101	0.64	37592.6**
NSX042022	51	52	192	111	84.04	18.53	1070	101	0.97	9890.7
NSX112009	53	54	200	114	83.53	18.43	1054	100	0.86	2151.6
NSX112006	51	53	198	103	83.60	20.30	1028	97	1.33	10377.0
NSX112014	53	55	212	124	82.57	18.49	1009	95	0.47	55346.8**
NSX112019	51	53	202	114	85.57	19.59	967	91	0.91	28246.0**
NSX112015	54	56	202	116	81.97	18.79	883	83	1.23	41378.8**
NS3 (Check)	53	54	205	116	82.23	19.53	1058	100	0.87	1403.0
Mean	52	54	203	114	82.74	19.54	1101	104	-	-
C.V. (%)	2.27	2.13	4.32	6.11	2.83	4.09	12.90	-	-	-
LSD (0.05)	1	1	6	5	1.54	0.53	93	-	-	-

**Table 3** Mean grain yield (kg rai<sup>-1</sup>) of regional trial: promising drought tolerance hybrid maize (late maturity) in 2019

Varieties	Locations						
	NSW	PBN	LOB	NRM	LOI	SKT	PCB
CP 888 New	1780	987	1397	1376	580	983	952
NSX152013	1598	959	1161	1345	712	999	1097
NSX152002	1618	971	1314	1342	615	780	1127
NSX152016	1748	1074	1059	1331	626	898	952
NSX152097	1562	846	1267	1422	543	860	1103
NSX152065	1541	1096	1119	1321	529	805	988
NSX152066	1575	986	940	1277	662	862	1018
NSX152011	1405	1024	1223	1118	670	763	1103
NSX152057	1465	1079	1005	1420	563	841	898
NSX152070	1585	1119	974	1221	559	726	1036
NSX152006	1382	1095	1087	1144	594	866	982
NSX152055	1322	834	1279	1369	616	689	1012
NSX152045	1400	829	1097	1349	534	879	982
NSX152025	1516	882	1070	1284	564	775	874
NSX152032	1347	865	989	1323	531	891	886
NSX152009	1415	1010	1096	1024	501	746	952
NSX042022	1437	900	1174	1136	484	802	681
NSX152022	1451	816	917	1368	474	670	831
NSX152086	1270	913	928	1310	503	688	819
NS3 (Check)	1326	779	1046	1097	416	687	880
Mean	1487	953	1107	1279	564	811	959
C.V. (%)	7.02	18.16	17.96	7.85	14.17	18.23	13.83
LSD (0.05)	172	ns	ns	166	132	ns	219

Remark :

NSW = Nakhon Sawan Field Crops Research

NRM = Nakhon Ratchasima Agricultural Research

	Center		and Development Center
LOI	= Loei Agricultural Research and Development Center	PCB	= Prachinburi Agricultural Research and Development Center
PBN	= Petchabun Agricultural Research and Development Center	LOB	= Lopburi Seed Research and Development Center
SKT	= Sukhothai Agricultural Research and Development Center		

**Table 4** Mean grain yield (kg rai<sup>-1</sup>), some agronomic traits, and yield stability of regional trial: promising drought tolerance hybrid maize (late maturity) across 7 locations in 2019

Varieties	Days to flowering (days)		Height (cm)		Shelling (%)	Moist (%)	Grain yield at 15%MC (kg/rai)	Relative to NS3 (%)	b	S <sup>2</sup> d
	Anthesis	Silk	Plant	Ear						
CP888New	52	53	211	108	81.80	23.71	1151	129	1.25	12140.7
NSX152013	53	54	207	110	80.95	25.02	1124	126	0.92	4063.1
NSX152002	50	51	187	97	83.99	21.40	1109	125	1.12	7128.5
NSX152016	53	54	201	111	80.15	26.39	1098	123	1.14	9806.6
NSX152097	54	54	208	114	79.55	24.57	1086	122	1.15	9307.9
NSX152065	54	54	195	103	80.35	24.89	1057	119	1.08	3178.3
NSX152066	53	54	205	114	78.15	24.28	1046	118	0.94	9304.2
NSX152011	51	51	198	100	83.94	22.85	1044	117	0.78	11053.7
NSX152057	53	54	207	113	78.83	24.11	1039	117	1.01	9883.6
NSX152070	54	54	188	104	81.66	22.30	1031	116	1.04	13957.0
NSX152006	55	55	194	102	82.26	26.23	1021	115	0.78	5467.1
NSX152055	53	53	204	106	78.32	22.23	1017	114	0.94	19477.0*
NSX152045	54	54	218	116	79.66	27.26	1010	113	0.97	6500.8
NSX152025	55	55	210	110	80.16	24.75	995	112	1.05	1755.2
NSX152032	54	55	215	114	79.76	24.54	976	110	0.90	7077.4
NSX152009	54	55	197	103	82.59	25.17	964	108	0.89	10070.2
NSX042022	53	53	185	104	82.26	22.05	945	106	1.01	14245.5
NSX152022	54	53	198	106	82.43	24.45	932	105	1.14	7998.1
NSX152086	54	54	198	108	81.88	23.67	919	103	0.92	8203.9
NS3 (Check)	54	55	201	112	80.15	24.07	890	100	0.97	2576.3
Mean	53	54	201	108	80.94	24.20	1023	115	-	-

C.V. (%)	3.18	2.84	4.98	6.87	3.08	5.59	13.64	-	-	-
LSD (0.05)	1	1	6	4	1.52	0.89	85	-	-	-

---