

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย -
2. โครงการวิจัย                      โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์  
กิจกรรม                                การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนแล้ง : อายุยาว (115-120 วัน)
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) การเปรียบเทียบเบื้องต้นพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาว  
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Preliminary Yield Trial: Promising late maturity Hybrid Maize
4. คณะผู้ดำเนินงาน
 

หัวหน้าการทดลอง	สุริพัฒน์ ไทยเทศ	ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์
ผู้ร่วมงาน	ทัศนีย์ บุตรทอง	ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์
	จำนงค์ ชัญญาวาร	ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์
	เพ็ญรัตน์ เทียมเพ็ง	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์
	อานนท์ มลิพันธุ์	ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์พืชลพบุรี

### 5. บทคัดย่อ

การเปรียบเทียบเบื้องต้นพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาวดีเด่น สามารถเก็บเกี่ยวที่อายุ 115-120 วัน โดยใช้พันธุ์นครสวรรค์ 3 เป็นพันธุ์ตรวจสอบ ดำเนินการระหว่างปี 2559-2560 วัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาวที่ให้ผลผลิตสูง และลักษณะทางการเกษตรดี สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมในแหล่งปลูก วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design 3 ซ้ำ 4 แถวต่อแปลงย่อย ปลูกข้าวโพดเป็นแถวยาว 5 เมตร ใช้ระยะปลูก 75 x 20 เซนติเมตร จำนวน 1 ต้นต่อหลุม ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์พืชลพบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ พบว่าลักษณะผลผลิตมีความแตกต่างทางพันธุกรรมในแต่ละสภาพแวดล้อม และมีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมและสภาพแวดล้อม ในปี 2559 มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมจำนวน 8 พันธุ์ ให้ผลผลิตเฉลี่ยใกล้เคียงกับพันธุ์นครสวรรค์ 3 (1,324 กก./ไร่) คิดเป็นร้อยละ 100-106 ได้แก่ NSX152046, NSX152060, NSX152097, NSX052014, NSX152057, NSX152067, NSX152055 และ NSX102005 และจำนวน 8 พันธุ์ ในปี 2560 ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 100-107 ของพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 (938 กก./ไร่) ได้แก่ NSX152058 NSX152045 NSX052014 NSX152056 NSX152065 NSX152008 NSX152088 และ NSX102026 ซึ่งพันธุ์เหล่านี้ นอกจากให้ผลผลิตสูงแล้ว ยังมีค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชัน (b) ไม่แตกต่างจาก 1.0 และมีค่าเบี่ยงเบนจากเส้นรีเกรสชัน ( $S^2d$ ) ต่ำ ไม่แตกต่างจาก 0 จัดเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพสูง ซึ่งพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมเหล่านี้จะถูกนำไปประเมินในขั้นตอนของการปรับปรุงพันธุ์ต่อไป

## 6. คำนำ

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นวัตถุดิบสำคัญต่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์ ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ผลิตได้ประมาณ ร้อยละ 95 ใช้เป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรตที่สำคัญในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ ปี 2559/60 สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร คาดว่าพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มี 7.03 ล้านไร่ ลดลงจาก 7.15 ล้านไร่ ในปี 2558/59 ร้อยละ 1.68 ในขณะที่ความต้องการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ปี 2559/60 มีปริมาณ 5.85 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจาก 5.72 ล้านตันในปี 2558/59 ร้อยละ 2.27 เนื่องจากการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์ แต่ประเทศไทยผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ได้ 4.62 ล้านตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2560) ทำให้ผู้ประกอบการต้องนำเข้าข้าวโพดจากประเทศเพื่อนบ้าน และวัตถุดิบจากอาหารสัตว์อื่นๆ เช่น ข้าวสาลี

สภาพปัญหาสถานะฝนแล้งและการกระจายตัวของฝนไม่สม่ำเสมอ เป็นปัญหาที่สำคัญในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทย (Eskasingh *et all*, 2003) ทำให้เกิดความเสียหายของผลผลิต ส่งผลให้ผลผลิตรวมของทั้งประเทศลดลง การใช้พันธุ์ข้าวโพดที่มีความทนทานต่อสภาพแล้ง เหมาะสมกับฤดูปลูก รวมถึงมีอายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมกับระบบการปลูกพืช เช่น พันธุ์ข้าวโพดลูกผสมอายุยาว มีความทนทานแล้ง สำหรับพื้นที่ปลูกต้นฤดูฝน-ปลายฝน เป็นแนวทางหนึ่งในการลดความเสียหายของผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในสภาพของการกระจายตัวของฝนไม่แน่นอนได้ และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในระบบการผลิตพืช ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ กรมวิชาการเกษตร ได้ดำเนินการศึกษาวิจัยพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ให้มีความทนทานต่อสภาพแล้ง ซึ่งจากการประเมินศักยภาพการให้ผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนทานแล้ง อายุยาวสามารถเก็บเกี่ยวที่อายุ 115-120 วัน ซึ่งเกิดจากการผสมระหว่างสายพันธุ์แท้อายุยาว ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ พบว่า มีข้าวโพดลูกผสมหลายพันธุ์ให้ผลผลิตและลักษณะทางเกษตรต่างๆ ไม่แตกต่าง หรือดีกว่าพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 จึงได้คัดเลือกพันธุ์เหล่านี้มาดำเนินการเปรียบเทียบเบื้องต้น ร่วมกับพันธุ์ตรวจสอบ ในแหล่งปลูกข้าวโพดที่สำคัญ การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงศักยภาพการให้ผลผลิตของพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม รวมถึงความสามารถในการปรับตัวในแหล่งปลูกที่สำคัญ เพื่อเป็นข้อมูลในการพิจารณาคัดเลือกพันธุ์นำไปประเมินตามขั้นตอนของการปรับปรุงพันธุ์ต่อไป

## 7. วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

1. พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาวดีเด่น และพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3
2. ปุ๋ยเคมี 15-15-15 และปุ๋ยยูเรีย
3. สารเคมีควบคุมวัชพืชอะทราซีน และอะลาคอลอร์

### วิธีการ

ดำเนินการเปรียบเทียบเบื้องต้นพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาวพันธุ์ดีเด่น จำนวน 30 พันธุ์ ใน 3 สถานที่ ได้แก่ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์พืชลพบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนากาเกษตรเพชรบูรณ์ ในปี 2559 และ 2560 วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ โดยปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม แถว

ยาว 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

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

### ปี 2559

ประเมินผลผลิตและลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาวพันธุ์ดีเด่น จำนวน 30 พันธุ์ รวมพันธุ์ตรวจสอบ ดำเนินการใน 3 สภาพแวดล้อม วิเคราะห์ความแปรปรวนรวม (combined analysis of variance) จาก 3 สภาพแวดล้อม พบว่า อิทธิพลของพันธุ์ สภาพแวดล้อม และปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อมต่างมีนัยสำคัญต่อลักษณะผลผลิต เมื่อพิจารณาผลผลิตเฉลี่ยของพันธุ์ข้าวโพดในแต่ละสภาพแวดล้อม พบว่า สภาพแวดล้อมที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด คือ แปลงทดลองศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์พืชลพบุรี ให้ผลผลิตการทดลองเฉลี่ย 1,409 กก./ไร่ มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่น จำนวน 27 พันธุ์ และพันธุ์เปรียบเทียบการค้า CP888 New ให้ผลผลิตไม่แตกต่างทางสถิติจากพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 (1,446 กก./ไร่) โดยให้ผลผลิตระหว่าง 1,184-1,576 กก./ไร่ คิดเป็นร้อยละ 82-109 ของพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 ซึ่งในจำนวนนี้มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่น เช่น NSX152089, NSX152067, NSX152011, NSX152057,

NSX052014 และ NSX152047 ให้ผลผลิตสูง 1,512 1,519 1,527 1,561 1,562 และ 1,576 กก./ไร่ ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 105-109 ของพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3

แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ให้ผลผลิตการทดลองเฉลี่ย 1,299 กก./ไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ลูกผสมพันธุ์เปรียบเทียบการค้า CP888 New และสายพันธุ์ดีเด่น NSX152046 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,554 และ 1,513 กก./ไร่ มากกว่าพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 (1,353 กก./ไร่) อย่างมีนัยสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 115 และ 112 ตามลำดับ และมีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่น จำนวน 21 พันธุ์ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติกับ พันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 โดยให้ผลผลิตระหว่าง 1,210-1,485 กก./ไร่ คิดเป็นร้อยละ 89-110 ของพันธุ์ ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 ซึ่งในจำนวนนี้มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่น เช่น NSX102005, NSX152097, NSX152057 และ NSX152006 ให้ผลผลิตสูง 1,415 1,442 1,459 และ 1,485 กก./ไร่ ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 105-110 ของพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3

แปลงทดลองศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ ให้ผลผลิตการทดลองเฉลี่ย 1,098 กก./ไร่ มี ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่น จำนวน 23 พันธุ์ และพันธุ์เปรียบเทียบการค้า CP888 New ให้ผลผลิตไม่ แตกต่างทางสถิติจากพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 (1,171 กก./ไร่) โดยให้ผลผลิตระหว่าง 1,038-1,369 กก./ไร่ คิดเป็นร้อยละ 89-117 ของพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 ซึ่งในจำนวนนี้มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่น เช่น NSX152046, NSX152078 และ NSX152060 ให้ผลผลิตสูง 1,235 1,293 และ 1,369 กก./ไร่ ตามลำดับ คิด เป็นร้อยละ 105-117 ของพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3

เมื่อวิเคราะห์เสถียรภาพการให้ผลผลิต จาก 3 สภาพแวดล้อม พบว่าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมดีเด่น จำนวน 8 พันธุ์ และพันธุ์เปรียบเทียบการค้า CP888 New ให้ผลผลิตเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 100-106 ของพันธุ์ ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 (1,324 กก./ไร่) แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ CP888 New, NSX152046, NSX152060, NSX152097, NSX052014, NSX152057, NSX152067, NSX152055 และ NSX102005 ซึ่งพันธุ์ดีเด่นอายุยาวเหล่านี้ นอกจากให้ผลผลิตสูงแล้ว ยังมีค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชัน (b) ไม่แตกต่างจาก 1.0 และมีค่าเบี่ยงเบนจากเส้นรีเกรสชัน ( $S^2d$ ) ต่ำ ไม่แตกต่างจาก 0 จัดเป็นพันธุ์ที่มี เสถียรภาพสูง (ตารางที่ 1)

เมื่อพิจารณาลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญ ของข้าวโพดลูกผสมอายุยาว ใน 3 สภาพแวดล้อม ปี 2559 อายุออกดอก ความสูงต้น ความสูงฝัก การหักล้ม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ และความชื้นเมล็ด ณ เก็บเกี่ยว (ตารางที่ 2) พบว่า อายุออกไหม และดอกตัวผู้ มีความแตกต่างทางพันธุกรรม โดยข้าวโพดลูกผสมมีอายุวันออกไหมระหว่าง 49-55 วัน โดย NSX152097, NSX152078, NSX152095 และ NSX152060 มีวันออกไหมช้าที่สุด 55 วัน ส่วน NSX152011 มีวันออกไหมเร็วที่สุด 49 วัน อายุวันออกดอกตัวผู้ระหว่าง 48-54 วัน โดย NSX152011 มีวันออก ดอกตัวผู้เร็วที่สุด 48 วัน

ความสูงต้นระหว่าง 193-224 เซนติเมตร โดยมีความสูงเฉลี่ย 215 เซนติเมตร โดย NSX152094 มีความสูง ต้นน้อยที่สุด 193 เซนติเมตร ในขณะที่ NSX152057 และ NSX152067 มีความสูงต้น 224 เซนติเมตร

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม พบเปอร์เซ็นต์ต้นล้มและต้นหักน้อย 3.4 และ 1.6 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เปอร์เซ็นต์กะเทาะระหว่าง 72.85-86.11 เปอร์เซ็นต์ โดย NSX152094, NSX152092 และ NSX152011 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูง 86.09 86.09 และ 86.11 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ความชื้นเมล็ด ณ เก็บเกี่ยว ระหว่าง 21.68-26.00 เปอร์เซ็นต์ โดย NSX152092 มีความชื้นเมล็ดต่ำสุด 21.68 เปอร์เซ็นต์ ส่วน NSX152006 มีความชื้นเมล็ดสูงสุด 26.0 เปอร์เซ็นต์

## ปี 2560

ประเมินผลผลิตและลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาวพันธุ์ดีเด่น จำนวน 30 พันธุ์ รวมพันธุ์ตรวจสอบ วิเคราะห์ความแปรปรวนรวม จาก 3 สภาพแวดล้อม พบว่า อิทธิพลของพันธุ์ สภาพแวดล้อม และปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อมต่างมีนัยสำคัญต่อลักษณะผลผลิต เมื่อพิจารณาผลผลิตเฉลี่ยของพันธุ์ข้าวโพดในแต่ละสภาพแวดล้อม พบว่า สภาพแวดล้อมที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด คือ แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ให้ผลผลิตการทดลองเฉลี่ย 1,530 กก./ไร่ มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ สายพันธุ์ดีเด่นจำนวน 9 พันธุ์ และพันธุ์เปรียบเทียบการค้า CP888 New ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,574 - 1,700 กก./ไร่ มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 (1,437 กก./ไร่) โดยให้ผลผลิตเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 110-118 ของพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 ซึ่งประกอบด้วย NSX152103, NSX152016, NSX152015, NSX152091, NSX152026, NSX152045, NSX152025, CP888 New, NSX152043 และ NSX152013 ให้ผลผลิต 1,574 1,575 1,585 1,603 1,612 1,629 1,638 1,665 1,666 และ 1,700 กก./ไร่ ตามลำดับ

แปลงทดลองศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ ให้ผลผลิตการทดลองเฉลี่ย 682 กก./ไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่นที่ทดสอบให้ผลผลิตไม่แตกต่างทางสถิติ โดยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์เปรียบเทียบ ให้ผลผลิตระหว่าง 505-916 กก./ไร่ ในขณะที่พันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิต 804 กก./ไร่ มีพันธุ์ NSX152008 ให้ผลผลิต 916 กก./ไร่ คิดเป็นร้อยละ 114 ของพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3

แปลงทดลองศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์พืชลพบุรี ให้ผลผลิตการทดลองเฉลี่ย 486 กก./ไร่ มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่นจำนวน 24 พันธุ์และพันธุ์เปรียบเทียบการค้า CP888 New ให้ผลผลิตระหว่าง 397-649 กก./ไร่ ไม่แตกต่างทางสถิติจากพันธุ์นครสวรรค์ 3 ซึ่งให้ผลผลิต 575 กก./ไร่ ซึ่งในจำนวนนี้มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่น เช่น NSX152008, NSX152034, NSX052014 และ NSX152058 ให้ผลผลิตสูง 603 603 606 และ 649 กก./ไร่ ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 105-113 ของพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 ทั้งแปลงทดลองศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์พืชลพบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ ให้ผลผลิตการทดลองเฉลี่ยต่ำ จากปัญหาแปลงปลูกมีสภาพน้ำเนื่องจากฝนชุกระหว่างการเจริญเติบโต

เมื่อวิเคราะห์เสถียรภาพการให้ผลผลิต จาก 3 สภาพแวดล้อม พบว่ามีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่น 8 พันธุ์ และพันธุ์เปรียบเทียบการค้า CP888 New ให้ผลผลิตเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 100-107 ของพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 (938 กก./ไร่) แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ CP888 New, NSX152058, NSX152045, NSX052014, NSX152056, NSX152065, NSX152008, NSX152088 และ

NSX102026 ซึ่งพันธุ์เหล่านี้ ที่นอกจากให้ผลผลิตสูงแล้ว ยังมีค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชัน (b) ไม่แตกต่างจาก 1.0 และมีค่าเบี่ยงเบนจากเส้นรีเกรสชัน ( $S^2d$ ) ต่ำ ไม่แตกต่างจาก 0 จัดเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพสูง (ตารางที่ 3)

เมื่อพิจารณาลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญ ของข้าวโพดลูกผสมอายุยาว ใน 3 สภาพแวดล้อม ปี 2560 อายุออกดอก ความสูงต้น ความสูงฝัก การหักล้ม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ และความชื้นเมล็ด ณ เก็บเกี่ยว (ตารางที่ 4) พบว่า อายุออกไหม และดอกตัวผู้ มีความแตกต่างทางพันธุกรรม โดยข้าวโพดลูกผสมมีอายุวันออกไหมระหว่าง 54-58 วัน โดย NSX152025 และ NSX152004 มีวันออกไหมช้าที่สุด 58 วัน ส่วน NSX152008 และ NSX152056 มีวันออกไหมเร็วที่สุด 54 วัน อายุวันออกดอกตัวผู้ระหว่าง 53-55 วัน

ความสูงต้นระหว่าง 184-232 เซนติเมตร โดยมีความสูงเฉลี่ย 203 เซนติเมตร โดย NSX042022 มีความสูงต้นน้อยที่สุด 184 เซนติเมตร ในขณะที่ NSX152103 มีความสูงต้น 232 เซนติเมตร

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม พบเปอร์เซ็นต์ต้นล้มและต้นหักน้อย 3.4 และ 1.2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เปอร์เซ็นต์กะเทาะระหว่าง 78.33-84.79 เปอร์เซ็นต์ โดย NSX152042, NSX152018, NSX042022, NSX152008, CP888 New และ NSX152012 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูง 84.79 84.67 84.64 84.59 84.20 และ 84.13 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ความชื้นเมล็ด ณ เก็บเกี่ยว ระหว่าง 20.65-26.51 เปอร์เซ็นต์ โดย NSX152100 มีความชื้นเมล็ดต่ำสุด 20.65 เปอร์เซ็นต์ ส่วน NSX152012 และ NSX152016 มีความชื้นเมล็ดสูง 26.06 และ 26.51 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการเปรียบเทียบเบื้องต้นพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาวพันธุ์ดีเด่นทนทานแล้งระหว่างปี 2559-2560 โดยใช้พันธุ์นครสวรรค์ 3 เป็นพันธุ์ตรวจสอบ พบว่าลักษณะผลผลิตมีความแตกต่างทางพันธุกรรมในแต่ละสภาพแวดล้อม และมีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมและสภาพแวดล้อม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมแต่ละพันธุ์เหมาะกับสภาพแวดล้อมในแต่ละแหล่งปลูก โดยมีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมจำนวน 8 พันธุ์ มีลักษณะทางการเกษตรดี ให้ผลผลิตเฉลี่ยใกล้เคียงกับพันธุ์นครสวรรค์ 3 (1,324 กก./ไร่) คิดเป็นร้อยละ 100-106 ได้แก่ NSX152046, NSX152060, NSX152097, NSX052014, NSX152057, NSX152067, NSX152055 และ NSX102005 ในปี 2559 และจำนวน 8 พันธุ์ ในปี 2560 ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 100-107 ของพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 (938 กก./ไร่) ได้แก่ NSX152058, NSX152045, NSX052014, NSX152056, NSX152065, NSX152008, NSX152088 และ NSX102026 ซึ่งพันธุ์เหล่านี้ ที่นอกจากให้ผลผลิตสูงแล้ว ยังมีค่าสัมประสิทธิ์ รีเกรสชัน (b) ไม่แตกต่างจาก 1.0 และมีค่าเบี่ยงเบนจากเส้นรีเกรสชัน ( $S^2d$ ) ต่ำ ไม่แตกต่างจาก 0 จัดเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพสูง มีศักยภาพในการให้ผลผลิตสูงในแหล่งปลูกทั่วไป สำหรับพันธุ์ลูกผสมดีเด่นพันธุ์เหล่านี้ จะถูกนำไปประเมินในขั้นตอนของการปรับปรุงพันธุ์ในสภาพแวดล้อมที่เป็นแหล่งปลูกที่สำคัญที่กว้างขวางมากขึ้น และทำการศึกษาข้อมูลจำเพาะเพิ่มเติม เพื่อประกอบการเสนอขอรับรองพันธุ์และแนะนำสู่เกษตรกรต่อไป

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม จำนวน 16 พันธุ์ ให้ผลผลิตไม่แตกต่างจากพันธุ์นครสวรรค์ 3 เพื่อนำไปเปรียบเทียบมาตรฐาน ในสภาพแวดล้อมที่เป็นแหล่งปลูกที่สำคัญที่กว้างขวางมากขึ้น ศึกษาการปรับตัวในสภาพแวดล้อมที่เป็นแหล่งปลูกที่สำคัญ และคัดเลือกพันธุ์ที่ดีเพื่อนำไปเปรียบเทียบในท้องถิ่น และไร่เกษตรกรตามลำดับ

## 11. 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
- 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.

**ตารางที่ 1** ผลผลิตเมล็ดที่ความชื้น 15 % เฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่) ค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชัน (b) และมีค่าเบี่ยงเบน จากเส้นรีเกรสชัน ( $S^2d$ ) ของข้าวโพดลูกผสมอายุยาว ใน 3 สภาพแวดล้อม ปี 2559

พันธุ์	ศร.นครสวรรค์	ศร.เพชรบูรณ์	ศร.ลพบุรี	เฉลี่ย	% เปรียบเทียบ NS3	b	$S^2d$
CP 888 New	1554	1159	1505	1406	106	1.22	18963.6
NSX 152046	1513	1235	1439	1396	105	0.75	1387.4
NSX 152060	1405	1369	1390	1388	105	0.08	325.4
NSX 152097	1442	1217	1497	1385	105	0.93	1242.5
NSX 052014	1340	1181	1562	1361	103	1.17	4970.1
NSX 152057	1459	1044	1561	1355	102	1.71	4189.4
NSX 152067	1323	1205	1519	1349	102	0.96	4705.6
NSX 152055	1355	1149	1490	1331	101	1.09	140.0
NSX 102005	1415	1058	1500	1324	100	1.47	3261.5
NSX 152047	1191	1184	1576	1317	99	1.11	39434.2*
NSX 152006	1485	1090	1371	1315	99	1.03	29436.0*
NSX 152066	1369	1125	1445	1313	99	1.05	882.6
NSX 152089	1281	1085	1512	1293	98	1.32	4183.3
NSX 152070	1251	1161	1454	1289	97	0.88	6431.1
NSX 152011	1181	1108	1527	1272	96	1.22	25446.4*
NSX 152078	1146	1293	1367	1269	96	0.12	24610.8*
NSX 042022	1345	1054	1374	1258	95	1.08	4561.3
NSX 152022	1211	1089	1446	1249	94	1.08	7704.9
NSX 152080	1213	1113	1368	1231	93	0.78	2740.4
NSX 152096	1091	1180	1385	1219	92	0.52	31839.6*
NSX 152095	1210	1053	1387	1217	92	1.04	2267.9
NSX 152086	1213	1038	1325	1192	90	0.92	75.0
NSX 152093	1252	935	1373	1187	90	1.43	728.8
NSX 152092	1229	853	1461	1181	89	1.95*	198.8
NSX 152041	1119	1087	1270	1159	88	0.54	4841.1
NSX 152035	1243	859	1357	1153	87	1.64	2467.3
NSX 152040	1324	863	1267	1151	87	1.42	25798.7*
NSX 152030	1325	1108	913	1115	84	-0.42	76320.2
NSX 152094	1143	880	1184	1069	81	1.02	2844.6
NS 3 (พันธุ์ตรวจสอบ)	1353	1171	1446	1324	100	0.89	10.6
เฉลี่ย	1299	1098	1409	1269	96	-	-
C.V.(%)	7.00	12.92	11.54	10.65	-	-	-
LSD(0.05)	149	232	266	126	-	-	-



ตารางที่ 2 ลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญ ของข้าวโพดลูกผสมอายุยาว ใน 3 สภาพแวดล้อม ปี 2559

พันธุ์	อายุออกดอก (วัน)		ความสูง (ซม.)		หักล้ม (%)		เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	ความชื้นเมล็ด ณ เก็บเกี่ยว (%)
	ใหม่	ตัวผู้	ต้น	ฝัก	ต้นล้ม	ต้นหัก		
CP 888 New	53	52	220	119	2.4	0.0	85.27	23.30
NSX 152046	54	54	221	131	4.2	3.9	81.15	24.73
NSX 152060	55	54	223	132	0.0	1.4	84.77	24.57
NSX 152097	55	54	223	133	2.4	2.2	80.34	24.02
NSX 052014	52	51	214	118	7.8	2.4	83.71	22.20
NSX 152057	54	52	224	132	11.2	5.1	81.08	23.73
NSX 152067	54	53	224	122	8.0	2.1	78.92	25.44
NSX 152055	53	51	218	117	9.5	3.7	80.88	22.76
NSX 102005	52	51	216	131	2.2	0.2	81.26	24.38
NSX 152047	53	53	218	126	7.1	1.3	81.18	24.38
NSX 152006	53	53	211	125	0.0	0.9	83.63	26.00
NSX 152066	54	53	217	129	7.9	6.4	80.28	24.78
NSX 152089	53	52	220	128	0.0	0.2	76.57	22.04
NSX 152070	53	52	199	117	0.2	0.0	83.25	23.07
NSX 152011	49	48	222	121	2.7	1.8	86.11	22.71
NSX 152078	55	54	219	122	0.0	0.0	79.41	25.39
NSX 042022	51	51	201	118	0.0	0.2	85.65	22.86
NSX 152022	54	53	213	119	0.0	0.0	82.15	25.81
NSX 152080	53	52	214	123	0.0	1.1	81.28	23.48
NSX 152096	53	52	214	119	1.7	0.6	79.36	24.17
NSX 152095	55	54	209	120	5.3	0.7	81.57	24.28
NSX 152086	54	54	213	123	0.9	0.0	83.37	24.34
NSX 152093	53	53	207	119	0.0	0.2	83.99	24.78
NSX 152092	50	49	212	115	13.2	3.9	86.09	21.68
NSX 152041	54	54	210	123	9.0	5.6	78.70	24.40
NSX 152035	54	54	220	124	0.2	0.2	83.75	25.07
NSX 152040	54	53	222	120	4.5	2.1	80.26	23.98

พันธุ์	อายุออกดอก (วัน)		ความสูง (ซม.)		หักล้ม (%)		เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	ความขึ้นเมล็ด ณ เก็บเกี่ยว (%)
	ไหม	ตัวผู้	ต้น	ฝัก	ต้นล้ม	ต้นหัก		
NSX 152030	53	51	212	115	0.7	0.2	72.85	23.75
NSX 152094	52	51	193	104	0.0	0.0	86.09	24.19
NS 3 (พันธุ์ตรวจสอบ)	54	54	217	127	0.0	0.0	82.88	23.60
Mean	53	52	215	122	3.4	1.6	81.86	24.00
C.V.(%)	0.99	1.09	3.44	4.41	200.21	225.26	5.86	3.37
LSD(0.05)	1	1	7	5	6.3	3.3	4.47	0.75

**ตารางที่ 3** ผลผลิตเมล็ดที่ความชื้น 15 % เฉลี่ย (กิโกรัมต่อไร่) ค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชัน (b) และมีค่าเบี่ยงเบน จากเส้นรีเกรสชัน ( $S^2d$ ) ของข้าวโพดลูกผสมอายุยาว ใน 3 สภาพแวดล้อม ปี 2560

พันธุ์	ศร. นครสวรรค์	ศพ. เพชรบูรณ์	ศขม. ลพบุรี	เฉลี่ย	% เปรียบเทียบ		
					NS3	b	$S^2d$
CP 888 New	1665	870	473	1003	107	1.08	17623.6
NSX 152058	1506	836	649	997	106	0.81	393.4
NSX 152045	1629	795	545	990	106	1.02	1255.8
NSX 052014	1516	760	606	961	102	0.88	173.6
NSX 152056	1523	799	559	960	102	0.90	2033.1
NSX 152065	1526	743	585	952	101	0.91	212.7
NSX 152008	1334	916	603	951	101	0.64	18179.1
NSX 152088	1536	809	475	940	100	0.97	10667.8
NSX 152026	1612	692	501	935	100	1.07	190.2
NSX 152013	1700	629	450	926	99	1.22	1857.0
NSX 152018	1540	788	450	926	99	1.00	10438.3
NSX 152015	1585	649	519	918	98	1.05	2932.1
NSX 152034	1530	605	603	913	97	0.95	17528.1
NSX 152031	1539	609	558	902	96	0.99	10517.4
NSX 152100	1485	697	514	899	96	0.93**	0.2
NSX 152099	1507	631	543	894	95	0.96	5137.3
NSX 152027	1424	816	436	892	95	0.88	22251.2*
NSX 152029	1540	717	405	887	95	1.05	5729.7

NSX 152043	1666	565	418	883	94	1.23	4540.5
NSX 152025	1638	594	397	876	93	1.20	782.0
NSX 152090	1411	669	544	875	93	0.84	854.9
NSX 152103	1574	513	458	848	90	1.12	14157.7
NSX 152091	1603	560	356	839	89	1.21	550.1
NSX 152036	1426	666	400	830	89	0.96	3147.8
NSX 152004	1539	505	435	826	88	1.11	11178.8
NSX 152016	1575	526	367	823	88	1.18	2744.4
NSX 042022	1365	595	504	821	88	0.85	2969.2
NSX 152012	1479	559	372	803	86	1.07	265.1
NSX 152042	1480	550	278	769	82	1.14	1245.1
NS 3 (พันธุ์ตรวจสอบ)	1437	804	575	938	100	0.80	2639.7
เฉลี่ย	1530	682	486	899	96	-	-
C.V.(%)	4.58	25.92	23.74		-	-	-
LSD(0.05)	114	ns	189		-	-	-

**ตารางที่ 4** ลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญ ของข้าวโพดลูกผสมอายุยาว ใน 3 สภาพแวดล้อม ปี 2560

พันธุ์	อายุออกดอก (วัน)		ความสูง (ซม.)		หักล้ม (%)		เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	ความชื้นเมล็ด ณ เก็บเกี่ยว (%)
	ไหม	ตัวผู้	ต้น	ฝัก	ต้นล้ม	ต้นหัก		
CP 888 New	55	54	205	103	8.6	3.1	84.20	22.68
NSX 152058	55	54	206	107	6.6	1.3	79.51	23.77
NSX 152045	56	55	216	117	4.8	0.9	82.44	25.59
NSX 052014	55	53	193	105	10.9	2.0	82.89	22.40
NSX 152056	54	53	200	110	1.4	1.4	80.16	22.71
NSX 152065	57	55	192	102	5.4	0.5	82.60	24.08
NSX 152008	54	53	194	99	2.6	1.1	84.59	24.04
NSX 152088	56	55	201	108	6.5	0.4	82.57	24.16
NSX 152026	56	54	209	112	1.7	1.1	83.61	24.34
NSX 152013	56	55	211	112	3.9	1.1	80.73	25.00
NSX 152018	56	54	195	102	8.3	1.1	84.67	25.29
NSX 152015	56	54	211	119	3.5	0.6	79.19	25.26
NSX 152034	56	55	223	122	0.0	0.7	82.62	24.96

พันธุ์	อายุออกดอก (วัน)		ความสูง (ซม.)		หักล้ม (%)		เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	ความชื้นเมล็ด ณ เก็บเกี่ยว (%)
	ไหม	ตัวผู้	ต้น	ฝัก	ต้นล้ม	ต้นหัก		
NSX 152031	57	55	204	105	1.0	0.2	83.91	24.66
NSX 152100	55	53	194	105	3.5	1.2	81.74	20.65
NSX 152099	55	54	192	99	0.6	1.6	82.62	22.82
NSX 152027	55	53	197	106	0.7	0.9	82.54	23.13
NSX 152029	55	53	203	105	0.0	2.4	81.80	23.12
NSX 152043	57	55	215	118	3.3	1.5	80.46	24.83
NSX 152025	58	55	209	113	1.7	1.3	82.73	23.72
NSX 152090	56	55	197	107	0.3	0.6	82.90	23.57
NSX 152103	56	55	232	122	4.1	2.1	79.10	24.32
NSX 152091	55	55	196	98	0.3	0.9	80.89	24.59
NSX 152036	56	55	196	108	2.3	0.4	80.69	25.68
NSX 152004	58	55	204	104	4.4	1.7	78.33	24.72
NSX 152016	56	55	197	107	1.0	1.8	81.32	26.51
NSX 042022	55	54	184	103	3.2	1.6	84.64	22.52
NSX 152012	56	53	194	99	5.3	1.4	84.13	26.06
NSX 152042	57	55	203	110	2.6	1.1	84.79	24.90
NS 3 (พันธุ์ตรวจสอบ)	57	55	207	113	4.5	1.4	82.48	23.58
Mean	56	54	203	108	3.4	1.2	82.16	24.12
C.V.(%)	2.09	1.71	3.88	5.44	218.61	148.53	1.56	3.52
LSD(0.05)	1	1	7	5	ns	ns	1.20	0.79