

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย : วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
2. โครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
กิจกรรม : วิทยาการเมล็ดพันธุ์
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การศึกษาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
ลูกผสมพันธุ์ดีเด่น
- ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : The Study on Seed Production of Promising Hybrid Maize
4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	นางสาวกัญจน์ชญา ตัดโส	ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์
ผู้ร่วมงาน	นายสุรพัฒน์ ไทยเทศ	ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์
	นายจำนงค์ ชัญญาวรร	ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์
	นายชนันท์วัฒน์ ศุภสุทธิรางกูล	ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชเชียงใหม่
	นางสาวสุทัศนีย์ วงศ์ศุภไทย	ศูนย์วิจัยข้าวพระนครศรีอยุธยา
5. บทคัดย่อ

ศึกษาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่น NSX052014 และ NSX042022 ดำเนินการระหว่างปี 2559 – 2561 การศึกษาอัตราแถวปลูกสายพันธุ์แท้ต่อสายพันธุ์แท้ที่เหมาะสม ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม โดยในปี 2559 ศึกษาอัตราแถวปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้แม่ Nei462013 ต่อสายพันธุ์แท้พ่อ Nei452009 ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม NSX052014 พบว่า อัตราแถวปลูกของสายพันธุ์แท้แม่ : สายพันธุ์แท้พ่อ ทุกกรรมวิธี คือ 4:1 4:2 6:1 และ 6:2 ให้น้ำหนักของผลผลิตเมล็ดพันธุ์ไม่แตกต่างกัน โดยให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์เฉลี่ยระหว่าง 159–176 กิโลกรัมต่อไร่ และในปี 2561 ศึกษาอัตราแถวปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้แม่ตากฟ้า 1 ต่อสายพันธุ์แท้พ่อ Nei452006 ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม NSX042022 พบว่า อัตราแถวปลูกของสายพันธุ์แท้แม่ : สายพันธุ์แท้พ่อ ทุกกรรมวิธี คือ 4:1 4:2 6:1 และ 6:2 ให้น้ำหนักของผลผลิตเมล็ดพันธุ์ไม่แตกต่างกัน โดยให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์เฉลี่ยระหว่าง 329–369 กิโลกรัมต่อไร่ โดยทั้งสองพันธุ์นี้แนะนำที่อัตราแถวปลูกสายพันธุ์แท้แม่ : สายพันธุ์แท้พ่อที่ 4:1

เนื่องจากมีความสะดวกในการปฏิบัติงาน ลดความเสี่ยงความเสียหายที่อาจเกิดจากสภาพแวดล้อม และเกษตรกรมีความคุ้นเคยจากการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมนครสวรรค์ 3 ปี 2560 ศึกษาเวลาปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แม่ Nei462013 และสายพันธุ์พ่อ Nei452009 ที่มีผลต่อผลผลิต และคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม NSX052014 พบว่า การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์พ่อก่อน 4 วัน ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์เฉลี่ยสูงที่สุด 571 กิโลกรัมต่อไร่ และมีปริมาณเมล็ดพันธุ์มีขนาดเหมาะสม ที่เกษตรกรนิยมใช้ปลูกมากกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ คือเมล็ดพันธุ์ค้ำตะแกรงขนาด 20/64 นิ้ว (เบอร์ 20) เฉลี่ยร้อยละ 43.3 เมล็ดค้ำตะแกรง 18/64 นิ้ว (เบอร์ 18) ร้อยละ 42 การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แม่ และสายพันธุ์พ่อในทุกกรรมวิธี ไม่มีผลต่อความงอก และความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม NSX052014

คำสำคัญ : ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ การผลิตเมล็ดพันธุ์

Abstract

Study on seed production technology of promising hybrid maize NSX052014 and NSX042022 was carried out for standardization of planting row ratio for female to a male inbred and better synchronization of flowering to increase the seed yield of hybrid maize. The experiments were conducted during 2016-2018 at the Nakhon Sawan Field Crops Research Center. In 2016, study the effect of planting ratio of female inbred (Nei 462013) to male inbred (Nei 452009) on seed yield of hybrid NSX052014. The results showed that among the treatments of female inbred: male inbred ratio (4:1 4:2 6:1 and 6:2) had non significantly differed for the seed yield. Its had average seed yield 159-176 kg/rai. In 2018, study on ratio inbred line Takfa 1 was female plant and Nei 452006 was male plant in hybrid seed production of NSX 042022. The results showed that among the treatments of female inbred: male inbred ratio (4:1 4:2 6:1 and 6:2) had non significantly differed for the seed yield. Its had average seed yield 329-369 kg/rai. These results indicated that a planting ratio of 4:1 for seed production of hybrid NSX052014 and NSX042022 has been recommended due to practical work in the field and farmer have been familiar with Nakhon Sawan 3 hybrid seed production that conventional planting uses a 4:1 ratio of female to male rows. In 2017, study the effect of parent inbred sowing dates on seed yield and quality of hybrid NSX052014 which Nei462013 was female plant and Nei452009 was male plant. The results indicated that sowing male line four days earlier to female has resulted in good synchronization which resulted in higher seed yield, 571 kg/rai and more optimum seed size which were 43.3 % of 20/64 inch (#20) and 42 % of 18/64 inch (#18). Among the different staggered sowing treatments had no effect on seed germination and vigor of hybrid seed NSX052014

Keyword : maize, seed production

6. คำนำ

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ดำเนินการศึกษาวิจัยพัฒนาปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม ทนทานแล้ง เนื่องจากสภาวะการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ทำให้เกษตรกรมีความเสี่ยงในการทำ การเกษตร จากการศึกษาวิจัยและพัฒนาปรับปรุงพันธุ์จนได้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมสายพันธุ์ดีเด่น ข้าวโพด เลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ NSX052014 เป็นข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมเดี่ยวอายุค่อนข้างสั้น เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 95 - 100 วัน และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ NSX042022 เป็นข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมเดี่ยวอายุยาว สามารถเก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 110 - 120 วัน ให้ผลผลิตสูง และทั้ง 2 พันธุ์ มีความต้านทานโรคทางใบที่สำคัญ ของข้าวโพด เช่น ราน้ำค้าง ราสนิม และใบไหม้แผลใหญ่ (สุรพัฒน์, 2560) และเสนอเป็นพันธุ์รับรองของกรม วิชาการเกษตรในปี 2562 จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งให้เกษตรกรได้ใช้พันธุ์ดี ผลผลิตสูง ต้านทานโรค แมลง และ ทนทานแล้ง

ในกระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ของกรมวิชาการเกษตรที่ผ่านมา อาทิเช่น ข้าวโพด เลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 2 และ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 3 พบว่า อัตราแถวสายพันธุ์ แม่พันธุ์ต่อสายพันธุ์พ่อที่เหมาะสม คือ 4:1 (ชุตินาและคณะ 2548, สถาบันวิจัยพืชไร่, 2548) เนื่องจากพันธุ์ NSX052014 และพันธุ์ NSX042022 นี้เป็นพันธุ์ใหม่ ซึ่งกระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด เลี้ยงสัตว์ลูกผสมแต่ละพันธุ์จำเป็นต้องศึกษาวิจัยเทคโนโลยีการผลิตให้เหมาะสมกับแม่และพันธุ์ ตั้งแต่การศึกษ้อัตราแถวปลูกสายพันธุ์แม่ เวลาปลูก ระยะปลูก และระยะการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม ทั้งนี้ เพื่อให้ได้ผลผลิต และคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่ดี และเป็นข้อมูลสนับสนุนการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ ดีเด่นของกรมวิชาการเกษตร ซึ่งจะสามารถส่งต่อชุดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ให้กับเกษตรกร หรือกลุ่ม ธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม เพื่อเป็นทางเลือกให้เกษตรกรได้ใช้พันธุ์ที่ดี ผลผลิตสูง และสามารถปรับตัวได้ ดีกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งถือเป็นการขยายผลงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตรสู่กลุ่มเป้าหมาย นำไปใช้ประโยชน์ในวงกว้าง

7. วิธีดำเนินการ

ปี 2559 ศึกษาอัตราแถวปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แม่ต่อสายพันธุ์พ่อ ที่เหมาะสมในการผลิต

เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม NSX052014

ปี 2560 ศึกษาระยะเวลาปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แม่ และสายพันธุ์พ่อ ในการผลิตเมล็ดพันธุ์

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม NSX052014

ปี 2561 ศึกษาอัตราแถวปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แม่ต่อสายพันธุ์พ่อ ที่เหมาะสมในการผลิต

เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม NSX042022

อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แม่ ตากฟ้า 1 Nei452006 Nei452009 และ Nei462013

2. ปุ๋ยเคมี 15-15-15, 21-0-0 และ 46-0-0
3. สารกำจัดวัชพืชอะลาคลอร์
4. อุปกรณ์ในการทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ ได้แก่ เครื่องชั่ง ทรายเพาะความงอก ตู้อบ

วิธีการ

ปี 2559 และปี 2561 วางแผนการทดลองแบบ Randomize Complete Block Design (RCBD) จำนวน 4 ซ้ำ 4 กรรมวิธี ได้แก่ อัตราแฉะแม่ : อัตราแฉะพ่อ (4:1) อัตราแฉะแม่ : อัตราแฉะพ่อ (4:2) อัตราแฉะแม่ : อัตราแฉะพ่อ (6:1) และอัตราแฉะแม่ : อัตราแฉะพ่อ (6:2)

ปี 2560 วางแผนการทดลองแบบ Randomize Complete Block Design (RCBD) จำนวน 4 ซ้ำ 4 กรรมวิธี ได้แก่ 1. ปลุกข้าวโพดสายพันธุ์แท้แม่ และพ่อพร้อมกัน 2. ปลุกข้าวโพดสายพันธุ์แท้แม่ก่อน 2 วัน 3. ปลุกข้าวโพดสายพันธุ์แท้แม่ก่อน 4 วัน 4. ปลุกข้าวโพดสายพันธุ์แท้พ่อก่อน 2 วัน และ 5. ปลุกข้าวโพดสายพันธุ์แท้พ่อก่อน 4 วัน

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ปี 2559 และปี 2561 ศึกษาอัตราแถวปลูกสายพันธุ์แม่ต่อพ่อที่เหมาะสม ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ โดยแต่ละแปลงย่อย ปลูกสายพันธุ์แม่สลับกับสายพันธุ์พ่อ ใช้ระยะปลูก 0.65 x 0.15 เมตร 1 ต้นต่อหลุม ปลูกสายพันธุ์แม่สลับพ่อตามกรรมวิธี ปลูกต่อเนื่องกัน จำนวน 3 ชุด ในแต่ละแปลงย่อยจะเว้นระยะห่าง เพื่อปลูกข้าวฟ่างล้อมจำนวน 4 แถว เพื่อป้องกันการปนละอองเกสรของสายพันธุ์พ่อในแต่ละกรรมวิธี

1. ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แม่ 4 แถว ต่อสายพันธุ์พ่อ 1 แถว พื้นที่แปลงย่อย 64.48 ตารางเมตร (10.40 x 6.20 เมตร)
2. ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แม่ 4 แถว ต่อสายพันธุ์พ่อ 2 แถว พื้นที่แปลงย่อย 80.60 ตารางเมตร (13.00 x 6.20 เมตร)
3. ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แม่ 6 แถว ต่อสายพันธุ์พ่อ 1 แถว พื้นที่แปลงย่อย 88.66 ตารางเมตร (14.30 x 6.20 เมตร)
4. ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แม่ 6 แถว ต่อสายพันธุ์พ่อ 2 แถว พื้นที่แปลงย่อย 104.78 ตารางเมตร (16.90 x 6.20 เมตร)

ปี 2560 ปลูกสายพันธุ์แม่อัตราแถวแม่ : อัตราแถวพ่อ (4:1) ระยะปลูก 0.65x15 เมตร 1 ต้นต่อหลุม โดยแต่ละแปลงย่อยจะเว้นระยะห่าง เพื่อทำการปลูกข้าวฟ่างล้อมจำนวน 4 แถว เพื่อป้องกันการปนละอองเกสรของสายพันธุ์แม่ต่อพ่อ ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แม่ ต่อสายพันธุ์พ่อตามกรรมวิธี 1. ปลูกข้าวโพดสายพันธุ์แม่ และพ่อพร้อมกัน 2. ปลูกข้าวโพดสายพันธุ์แม่ก่อน 2 วัน 3. ปลูกข้าวโพดสายพันธุ์แม่ก่อน 4 วัน 4. ปลูกข้าวโพดสายพันธุ์พ่อก่อน 2 วัน และ 5. ปลูกข้าวโพดสายพันธุ์พ่อก่อน 4 วัน

การปฏิบัติดูแลรักษา ใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่พร้อมปลูก และเมื่อต้นข้าวโพดอายุประมาณ 21 -30 วัน ใส่ปุ๋ยเคมี 21-0-0 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมทำร่นกลบโคน และที่อายุ 40 วัน ใส่ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ จากนั้นถอดช่อดอกตัวผู้ของต้นแม่ก่อนโปรยละอองเกสร โดยถอดช่อดอกทุกต้นจนหมดประมาณ 10-14 วัน ตัดต้นสายพันธุ์พ่อทิ้งหลังผสมเกสร บันทึกข้อมูลลักษณะการเจริญเติบโต คือ ความสูง วันออกดอกตัวผู้ และวันออกไหมตัวแม่ เก็บเกี่ยวผลผลิตที่อายุประมาณ 100-120 วัน หรืออาจเก็บเกี่ยวเร็วขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพของต้น และสภาพแวดล้อม บันทึกข้อมูลในด้านคุณภาพของผลผลิตเมล็ดพันธุ์

เวลาและสถานที่

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2558 – กันยายน 2561

สถานที่ แปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ และห้องปฏิบัติการเมล็ดพันธุ์ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ปี 2559 ศึกษาอัตราแถวปลูกสายพันธุ์แม่ต่อพ่อที่เหมาะสมในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม NSX052014

ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์

ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ต่อไร่ ไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกอัตราแถวปลูก โดยมีผลผลิตเมล็ดเฉลี่ยอยู่ที่ 159 – 176 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 2) เปอร์เซ็นต์ความงอกหลังปรับปรุงสภาพเมล็ด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกอัตราแถวปลูก และในขนาดเมล็ดทุกขนาด โดยเปอร์เซ็นต์ความงอกมีค่าอยู่ระหว่าง 93-99 เปอร์เซ็นต์ ความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ หลังจากเร่งอายุเมล็ดพันธุ์พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติของความงอกของเมล็ดพันธุ์ขนาดต่าง ๆ โดยเมล็ดขนาด 16/64 นี้ว มีเปอร์เซ็นต์ความงอก 90-94 เปอร์เซ็นต์ ขนาด 18/64 และ 20/64 นี้ว มีเปอร์เซ็นต์ความงอก 97 – 99 และ 97 – 98 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 3) แสดงให้เห็นว่าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม NSX052014 มีความแข็งแรงสูงหลังการปรับปรุงสภาพเมล็ด

ลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญ

ความสูง ในการปลูกอัตราแถวปลูกต่างๆ ไม่พบความแตกต่างทางสถิติของสายพันธุ์แท้พันธุ์แม่ และสายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อ โดยสายพันธุ์แท้พันธุ์แม่มีความสูงเฉลี่ยระหว่าง 1.54-1.56 เมตร ส่วนสายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อมีความสูงเฉลี่ยระหว่าง 1.63-1.68 เมตร (ตารางที่ 1) โดยเมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อสูงกว่าสายพันธุ์พันธุ์แม่ ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่ดีในการโปรยละอองเกสร โดยละอองเกสรสามารถกระจายไปได้ทั้งถึงทั้งแปลง โอกาสการผสมเกสร และการติดเมล็ดมีมากกว่าต้นสายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อที่เตี้ยกว่าสายพันธุ์แท้พันธุ์แม่ อายุวันออกไหม ไม่พบความแตกต่างทางสถิติของวันออกไหมของต้นสายพันธุ์แท้พันธุ์แม่ในทุกอัตราแถวปลูกต่างๆ โดยในแต่ละอัตราแถวปลูกมีอายุวันออกไหมเท่ากับ 56 วัน สำหรับอายุวันออกดอกตัวผู้ พบว่า อัตราแถว 4:2 ให้วันออกดอกตัวผู้เร็วที่สุด คือ 59 วัน ความชื้นของเมล็ด ณ เก็บเกี่ยว ไม่มีความแตกต่างกันในอัตราแถวปลูกต่างๆ โดยมีค่าอยู่ที่ 25.37-26.54 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์กะเทาะ อัตราแถว 4:2 ให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงสุด คือ 81.27 เปอร์เซ็นต์ แต่พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับอัตราแถวปลูกอื่นๆ

ปี 2560 ศึกษาระยะเวลาปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้แม่และสายพันธุ์แท้พ่อ ที่มีผลต่อผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม NSX052014

ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์

การปลูกข้าวโพดสายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อก่อน 4 วัน ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์เฉลี่ยสูงสุดที่สุด คือ 571 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีอื่น ๆ โดยกรรมวิธีอื่น ๆ นั้น ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 5) ความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในทุกกรรมวิธี โดยเมล็ดขนาด 16/64 18/64 และ 20/64 นี้ว มีความงอกอยู่ในช่วงร้อยละ 97-100 สำหรับความแข็งแรงของเมล็ดหลังจากเร่งอายุเมล็ดพันธุ์ พบว่า เมล็ดขนาด 16/64 18/64 และ 20/64 นี้ว มีความงอกอยู่ในช่วงร้อยละ 93-95 (ตารางที่ 6) ขนาดเมล็ดพันธุ์ การปลูกข้าวโพดสายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อก่อน 4 วัน ให้เมล็ดขนาด 20/64 นี้ว มากกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยคิดเป็น 43.30 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 7)

ลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญ

ความสูง ต้นพ่อดีความสูงของต้นสูงกว่าความสูงของต้นแม่ และเมื่อพิจารณาในแต่ละระยะวันปลูก พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันในทุกกรรมวิธี โดยความสูงของต้นพ่อดีค่าอยู่ระหว่าง 1.66 – 1.79 เมตร ความสูงของต้นแม่อยู่ระหว่าง 1.35 – 1.48 เมตร ซึ่งลักษณะต้นพ่อดีความสูงกว่าต้นแม่ เป็นลักษณะที่ดี เนื่องจาก

เกษตรกรผู้มีโอกาสพึงกระจายไปสู่ไหมของต้นแม่ได้เป็นอย่างดี (ตารางที่ 4) อายุวันออกดอกตัวผู้ของต้นสายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อและอายุวันออกไหมของสายพันธุ์แท้แม่ จากการศึกษาพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติของจำนวนวันออกดอกตัวผู้ของต้นสายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อ และอายุวันออกไหมของสายพันธุ์แท้พันธุ์แม่ โดยอายุวันออกดอกตัวผู้ของต้นสายพันธุ์แท้พันธุ์พ่ออยู่ในช่วง 60 – 62 วัน อายุวันออกไหมต้นแม่ของสายพันธุ์แท้พันธุ์แม่คือ 55-56 วัน ความชื้น ฝน เกือบเกี่ยว และเปอร์เซ็นต์กะเทาะ พบว่า เปอร์เซ็นต์ความชื้นและเปอร์เซ็นต์กะเทาะไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี โดยเปอร์เซ็นต์ความชื้นมีค่าอยู่ในช่วง 31.30 – 32.93 เปอร์เซ็นต์ และเปอร์เซ็นต์กะเทาะมีค่าอยู่ในช่วง 79.50 – 81.75 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5)

ปี 2561 ศึกษาอัตราแฉวปลูกสายพันธุ์แท้แม่ต่อพ่อที่เหมาะสมในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม NSX042022

ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์

น้ำหนักผลผลิต พบว่า ในทุกอัตราแฉวปลูกให้น้ำหนักผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี โดยมีผลผลิตเมล็ดพันธุ์อยู่ในช่วง 329-369 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 9) คุณภาพของเมล็ดพันธุ์ พบว่า ขนาดของเมล็ดพันธุ์ทุกขนาด มีความงอกอยู่ในช่วงร้อยละ 98-100 (ตารางที่ 10) เปอร์เซ็นต์ความงอกหลังการเร่งอายุเมล็ดพันธุ์ เมื่อพิจารณาขนาดเมล็ดพันธุ์ ในแต่ละอัตราแฉวปลูก พบว่า ขนาดเมล็ดพันธุ์ 16/64 และ 18/64 นี้ มีเปอร์เซ็นต์ความงอกหลังการเร่งอายุไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกอัตราปลูก แต่ขนาด 20/64 นี้ พบว่า จากอัตราปลูก 4:1 มีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงที่สุด คือ 100 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่ต่างจากอัตราปลูก 4:2 และ 6:1 โดยอัตราปลูก 6:2 มีเปอร์เซ็นต์ต่ำสุดคือ 96 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 10)

ลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญ

ในด้านการเจริญเติบโต พบว่า ความสูงของต้นสายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อและสายพันธุ์แท้แม่ มีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกอัตราแฉวปลูก โดยความสูงของต้นแม่มีค่าอยู่ในช่วง 1.61-1.65 เมตร ส่วนความสูงของต้นพ่อมีค่าในช่วง 1.64-1.66 เมตร (ตารางที่ 8) อายุวันออกไหมแม่ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ในทุกอัตราแฉวปลูก แต่พบความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญของอายุวันออกดอกพ่อ โดยอัตราปลูก 4:2 และ 6:2 มีวันออกดอกเร็วที่สุดคือ 54 วัน (ตารางที่ 8) และเปอร์เซ็นต์ความชื้น ณ เก็บเกี่ยว อยู่ในช่วง 25.64-26.92 (ตารางที่ 9) เปอร์เซ็นต์กะเทาะ อัตราปลูก 4:2 ให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงที่สุดคือ 80.45 เปอร์เซ็นต์ ส่วนอัตราปลูก 4:1 6:1 และ 6:2 ให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 77.55 77.78 และ 78.61 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ตารางที่ 9)

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม NSX052014 และ NSX042022 พบว่า อัตราแฉวปลูกของสายพันธุ์แท้แม่ : สายพันธุ์แท้พ่อ คือ 4:1 4:2 6:1 และ 6:2 ทุกกรรมวิธี ให้น้ำหนักของผลผลิตเมล็ดพันธุ์ไม่แตกต่างกัน แนะนำที่อัตราแฉวปลูกสายพันธุ์แท้แม่ : สายพันธุ์แท้พ่อที่ 4:1 เนื่องจากมีความสะดวกในการปฏิบัติงาน ลดความเสี่ยงความเสียหายที่อาจเกิดจากสภาพแวดล้อม และเกษตรกรมีความคุ้นเคยจากการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมนครสวรรค์ 3

ศึกษาเวลาปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้แม่ และสายพันธุ์แท้พ่อ ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม NSX052014 พบว่า การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้พ่อก่อน 4 วัน ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์เฉลี่ยสูงที่สุด 571 กิโลกรัมต่อไร่ และมีปริมาณเมล็ดพันธุ์มีขนาดเหมาะสม ที่เกษตรกรนิยมใช้ปลูกมากกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้แม่ และสายพันธุ์แท้พ่อในทุกกรรมวิธี ไม่มีผลต่อความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม NSX052014

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่น NSX052014 และ NSX042022 และใช้เป็นข้อมูลในการขอรับรองพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่น NSX052014 และ NSX042022

11. เอกสารอ้างอิง

ชุติมา คชวัฒน์ เข้มชาติ ไชยราช ขวฤทธิ์ เสือแก้ว และพิเชษฐ กรุดลอยมา. 2548. การศึกษาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม : วิธีการปลูกสายพันธุ์แท้พ่อและแม่. หน้า 39-40. ใน : รายงานผลงานวิจัยปี 2548 (บทความย่อ/รายงานความก้าวหน้า) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ฝ่าย พืชเศรษฐกิจอื่นๆ. ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สถาบันวิจัยพืชไร่. 2548. การศึกษาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม. หน้า 42-43. ใน : สรุปผลงานวิจัยพืชไร่ปี 2548. สถาบันวิจัยพืชไร่. กรมวิชาการเกษตร.

สุริพัฒน์ ไทยเทศ. 2560. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ใหม่ NSX052014 ผลผลิตสูง อายุเก็บเกี่ยวสั้น ทนแล้ง ต้านทานโรค. สืบค้นเมื่อวันที่ 7 ม.ค.61. จาก เว็บไซต์: URL <http://nsfrc-news.blogspot.com/2017/08/nsx052014.html>

ตารางที่ 1 ลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญของสายพันธุ์แท้พ่อและแม่ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม NSX052014 ปี 2559

กรรมวิธี (แม่ : พ่อ)	ความสูงของต้นแม่ (เมตร)	ความสูงของต้นพ่อ (เมตร)	อายุออกไหมแม่ (วัน)	อายุออกดอกพ่อ (วัน)
4:1	1.54	1.63	56	62 b
4:2	1.55	1.66	56	59 a
6:1	1.55	1.65	56	61 b
6:2	1.56	1.68	56	62 b
F-test (0.05)	ns	ns	ns	*
C.V. (%)	3.81	3.82	1.13	1.97

ตัวเลขในสคริปต์เดียวกันที่มีอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

ns : ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 2 ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ ความชื้น ณ เก็บเกี่ยว และเปอร์เซ็นต์กะเทาะของการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม NSX052014 ปี 2559

กรรมวิธี (แม่ : พ่อ)	ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ (กิโลกรัม/ไร่)	ความชื้น (เปอร์เซ็นต์)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (เปอร์เซ็นต์)
4:1	159	26.02	75.95
4:2	166	25.72	81.27
6:1	174	26.54	74.62
6:2	176	25.37	79.48

F-test (0.05)	ns	ns	ns
C.V. (%)	22.18	4.2	7.33

ns : ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 3 ความงอก และความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม NSX052014 ปี 2559

กรรมวิธี (แม่ : พ่อ)	ความงอก (%)			ความงอกหลังเร่งอายุ (%)		
	16/64 นิ้ว	18/64 นิ้ว	20/64 นิ้ว	16/64 นิ้ว	18/64 นิ้ว	20/64 นิ้ว
4:1	93	97	99	94	99	98
4:2	96	99	99	93	97	97
6:1	93	96	98	91	97	98
6:2	94	99	99	90	98	97
F-test (0.05)	ns	ns	ns	ns	ns	ns
C.V. (%)	1.97	1.76	0.80	4.57	2.43	1.26

ns : ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 4 ลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญของสายพันธุ์แท้พ่อและแม่ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม NSX052014 ปี 2560

กรรมวิธี	ความสูงของต้นแม่ (เมตร)	ความสูงของต้นพ่อ (เมตร)	อายุออกไหม แม่ (วัน)	อายุออกดอก พ่อ (วัน)
ปลูกข้าวโพดสายพันธุ์แท้แม่ และพ่อพร้อมกัน	1.39	1.66	56	62
ปลูกข้าวโพดสายพันธุ์แท้แม่ก่อน 2 วัน	1.35	1.72	56	60
ปลูกข้าวโพดสายพันธุ์แท้แม่ก่อน 4 วัน	1.40	1.79	56	61
ปลูกข้าวโพดสายพันธุ์แท้พ่อก่อน 2 วัน	1.48	1.69	55	60
ปลูกข้าวโพดสายพันธุ์แท้พ่อก่อน 4 วัน	1.41	1.67	56	61
F-test (0.05)	ns	ns	ns	ns
C.V. (%)	5.71	3.57	1.88	1.82

ns : ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 5 ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ ความชื้น ณ เก็บเกี่ยว และเปอร์เซ็นต์กะเทาะของการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม NSX052014 ปี 2560

กรรมวิธี	ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ (กิโลกรัม/ไร่)	ความชื้น (เปอร์เซ็นต์)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (เปอร์เซ็นต์)
ปลูกข้าวโพดสายพันธุ์แท้แม่ และพ่อพร้อมกัน	395 b	31.30	81.75

ปลูกข้าวโพดสายพันธุ์แท้แม่ก่อน 2 วัน	368 b	32.12	81.50
ปลูกข้าวโพดสายพันธุ์แท้แม่ก่อน 4 วัน	347 b	31.85	79.50
ปลูกข้าวโพดสายพันธุ์แท้พ่อก่อน 2 วัน	428 b	31.61	79.75
ปลูกข้าวโพดสายพันธุ์แท้พ่อก่อน 4 วัน	571 a	32.93	81.75
F-test (0.05)	**	ns	ns
C.V. (%)	10.85	5.20	2.66

ตัวเลขในสคริปต์เดียวกันที่มีอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

ns : ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 6 ความงอก และความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม NSX052014 ปี 2560

กรรมวิธี	ความงอก (%)			ความงอกหลังเร่งอายุ (%)		
	16/64 นิ้ว	18/64 นิ้ว	20/64 นิ้ว	16/64 นิ้ว	18/64 นิ้ว	20/64 นิ้ว
ปลูกข้าวโพดสายพันธุ์แท้แม่ และพ่อพร้อมกัน	99	99	98	93	94	94
ปลูกข้าวโพดสายพันธุ์แท้แม่ก่อน 2 วัน	98	99	98	95	95	93
ปลูกข้าวโพดสายพันธุ์แท้แม่ก่อน 4 วัน	97	99	98	95	95	94
ปลูกข้าวโพดสายพันธุ์แท้พ่อก่อน 2 วัน	99	100	98	95	95	94
ปลูกข้าวโพดสายพันธุ์แท้พ่อก่อน 4 วัน	97	99	99	94	95	95
F-test (0.05)	ns	ns	ns	ns	ns	ns
C.V. (%)	2.33	0.64	1.45	1.14	2.03	3.11

ns : ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 7 ผลผลิตเมล็ดคิดเป็นร้อยละของขนาดเมล็ดพันธุ์ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม NSX052014 ปี 2560

กรรมวิธี	ปริมาณเมล็ดพันธุ์ค้ำตะแกรง (%)			
	ขนาดเล็กกว่า 16/64 นิ้ว	16/64 นิ้ว	18/64 นิ้ว	20/64 นิ้ว
ปลูกข้าวโพดสายพันธุ์แท้แม่ และพ่อพร้อมกัน	4.6 a	24.5 a	50.1 a	20.7 bc
ปลูกข้าวโพดสายพันธุ์แท้แม่ก่อน 2 วัน	4.9 a	27.7 a	50.4 a	17.0 c
ปลูกข้าวโพดสายพันธุ์แท้แม่ก่อน 4 วัน	5.9 a	29.5 a	48.9 a	15.8 c
ปลูกข้าวโพดสายพันธุ์แท้พ่อก่อน 2 วัน	3.8 ab	21.9 a	48.0 a	26.3 b
ปลูกข้าวโพดสายพันธุ์แท้พ่อก่อน 4 วัน	2.2 b	12.5 b	42.0 b	43.3 a
F-test (0.05)	*	*	*	*
C.V. (%)	33.44	20.63	5.15	19.45

ตัวเลขในสคริปต์เดียวกันที่มีอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 8 ลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญของสายพันธุ์แท้พ่อและแม่ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
ลูกผสม NSX042022 ปี 2561

กรรมวิธี (แม่ : พ่อ)	ความสูงของต้นแม่ (เมตร)	ความสูงของต้นพ่อ (เมตร)	อายุออกไหมแม่ (วัน)	อายุออกดอกพ่อ (วัน)
4:1	1.61	1.66	54	55 b
4:2	1.61	1.65	54	54 a
6:1	1.65	1.64	54	55 b
6:2	1.61	1.65	53	54 ab
F-test (0.05)	ns	ns	ns	*
C.V. (%)	2.19	1.59	1.72	1.06

ตัวเลขในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

ns : ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 9 ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ ความชื้น ณ เก็บเกี่ยว และเปอร์เซ็นต์กะเทาะของการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
ลูกผสม NSX042022 ปี 2561

กรรมวิธี (แม่ : พ่อ)	ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ (กิโลกรัม/ไร่)	ความชื้น (เปอร์เซ็นต์)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (เปอร์เซ็นต์)
4:1	369	26.44	77.55 ab
4:2	329	25.64	80.45 a
6:1	330	25.83	77.78 b
6:2	331	26.92	78.61 ab
F-test (0.05)	ns	ns	*
C.V. (%)	13.31	5.01	1.44

ตัวเลขในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT

ns : ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 10 ความงอก และความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม NSX042022 ปี 2561

กรรมวิธี (แม่ : พ่อ)	ความงอก (%)			ความงอกหลังเร่งอายุ (%)		
	16/64 นิ้ว	18/64 นิ้ว	20/64 นิ้ว	16/64 นิ้ว	18/64 นิ้ว	20/64 นิ้ว
4:1	98	99	99	94	97	100 a
4:2	98	98	99	96	98	98 ab
6:1	98	99	100	96	99	99 a
6:2	99	98	99	96	98	96 ab
F-test (0.05)	ns	ns	ns	ns	ns	*
C.V. (%)	1.41	0.66	0.35	2.57	2.12	1.18

ตัวเลขในสครมภ์เดียวกันที่มีอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยวิธี DMRT
ns : ไม่แตกต่างทางสถิติ