ระดับแผนงานวิจัย

กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานผลสัมฤทธิ์สำหรับทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน (Fundamental Fund)

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

หน่วยงาน กรมวิชาการเกษตร

รายงานแผนงานวิจัย

วิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพด

Research and Development for Enhancing Corn Productivity

กรมวิชาการเกษตร

ชื่อผู้อำนวยการแผนงานวิจัย

นายสุริพัฒน์ ไทยเทศ

Mr. Suriphat Thaitad

ปี 2564

บทสรุปผู้บริหาร

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และข้าวโพดฝักสด ซึ่งประกอบด้วยข้าวโพดหวาน ข้าวโพดข้าวเหนียว และข้าวโพดฝักอ่อน เป็นวัตถุดิบที่สำคัญในอุตสาหกรรมอาหารคนและสัตว์ ปัจจุบันปริมาณผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศ ข้าวโพดฝักสดมีความต้องการใช้ในประเทศเพิ่มขึ้นและโอกาสในการส่งออกยังมีอีกมาก ปัญหาผลผลิตเฉลี่ยข้าวโพดต่อพื้นที่ต่ำส่งผลให้ผลผลิตรวมของประเทศไม่เพียงพอต่อการใช้ประโยชน์ ส่วนหนึ่งเป็นผลจากการใช้พันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตที่ไม่เหมาะสมกับพื้นที่ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ

แผนงานวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพด ประกอบด้วยแผนงานวิจัยย่อย วิจัยพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และแผนงานวิจัยย่อย วิจัยพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดฝักสด ดำเนินการตั้งแต่ปี 2559-2564 มีเป้าหมายเพื่อการปรับปรุงพันธุ์ให้เหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง เหมาะสมกับฤดูปลูก เช่น พันธุ์ข้าวโพดลูกผสมอายุยาว มีความทนแล้ง สำหรับพื้นที่ปลูกต้นฤดูฝน-ปลายฝน พันธุ์อายุสั้นมีอายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมกับระบบการปลูกพืชและการปลูกทดแทนนาปรัง พัฒนาพันธุ์ข้าวโพดฝักสด ให้ผลผลิตสูง ต้านทานต่อโรคที่สำคัญ ผลผลิตมีคุณภาพได้มาตรฐานตรงตามความต้องการของผู้บริโภคและอุตสาหกรรมแปรรูป เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเฉพาะพื้นที่ โดยการบูรณาการระหว่างเกษตรกร กลุ่มเกษตรกร หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ยกระดับผลผลิตและลดต้นทุน

การดำเนินงานแผนงานวิจัย ทำให้ได้พันธ์ข้าวโพดลูกผสม มีความดีเด่นเหมาะสมในการเสนอรับรองพันธุ์เป็นข้าวโพดลูกผสมพันธ์ใหม่ มีความดีเด่นกว่าพันธุ์เดิม ในด้านผลผลิตและคุณภาพ รวมถึงลักษณะเด่นอื่นๆ เช่น ทนแล้ง และต้านทานต่อโรคข้าวโพดที่สำคัญ ทำให้ช่วยลดความเสียหายเมื่อประสบปัญหาภัยแล้ง หรือเมื่อมีการระบาดของโรคพืช เป็นการลดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ แต่ทั้งนี้ จำเป็นต้องศึกษาลักษณะจำเพาะอื่นๆ เพิ่มเติม เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการเสนอขอรับรองพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตร แนะนำสู่เกษตรกร ต่อไป

ในกระบวนการปรับปรุงพันธุ์ ได้พัฒนาประชากรข้าวโพด สายพันธุ์/สายพันธุ์แท้ และพันธุ์ลูกผสมก้าวหน้า สิ่งเหล่านี้จัดเป็นแหล่งพันธุกรรมที่สำคัญของไทย โดยเฉพาะลักษณะที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เช่น ความทนแล้ง ความต้านทานต่อโรคที่สำคัญ หน่วยงานวิจัยสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดในการพัฒนาพันธุ์ที่หลากหลาย เป็นการสร้างความมั่นคงและความหลากหลายของเชื้อพันธุกรรมข้าวโพดของไทย

สายพันธุ์แท้พ่อแม่พันธุ์ของพันธ์ข้าวโพดลูกผสม สามารถเผยแพร่แนะนำ และส่งเสริม แก่ผู้นำไปใช้ประโยชน์ นำไปใช้ผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม สำหรับเกษตรกรผลิตใช้เอง เป็นการช่วยลดต้นทุนการผลิตและเป็นการเสริมสร้างความเข้มแข็ง เพิ่มขีดความสามารถของเกษตรกร และสำหรับกลุ่มเกษตรกร สหกรณ์ และภาคเอกชนผลิตเพื่อการค้า ให้สามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพ และสามารถแข่งขันได้ในธุรกิจเมล็ดพันธุ์ การดำเนินงานต้นแบบหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ลูกผสม เป็นการส่งเสริมการรวมกลุ่มของเกษตรกรในการดำเนินการผลิต/ธุรกิจ เมล็ดพันธุ์ เกิดชุมชนหรือเครือข่ายเกษตรกรที่มีความเข้มแข็ง มีการแลกเปลี่ยน เรียนรู้และพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ยกระดับผลผลิตและลดต้นทุน มีการบูรณาการระหว่างเกษตรกร กลุ่มเกษตรกร หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน โดยเน้นประเด็นวิจัยในด้าน ทั้งการจัดการดิน ธาตุอาหาร ประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ย ประสิทธิภาพการใช้น้ำ การปรับปรุงการผลิต การศึกษาการตอบสนองของพันธุ์ต่อโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญ รวมถึงการศึกษาวิธีการป้องกันกำจัดโดยการจัดการการผลิตที่เหมาะสม และใช้สารเคมีที่มีประสิทธิภาพ การจัดการวัชพืช เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม จากผลการวิจัย ได้ชุดเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดสำหรับแนะนำเผยแพร่แก่เกษตรกรนำไป

กรมวิชาการเกษตร

เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้เหมาะสมกับพื้นที่ของตน และเป็นข้อมูลสนับสนุนการปรับปรุงพันธุ์ ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการใช้พันธุ์ และเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดอย่างเหมาะสมจะช่วยเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุนการ เกษตรกรพึ่งพาตนเองได้ เกิดความยั่งยืนในระบบการผลิตข้าวโพด

กรมวิชาการเกษตร

บทคัดย่อ

แผนงานวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพด ดำเนินการตั้งแต่ปี 2559-2564 ประกอบด้วยแผนงานวิจัยย่อย วิจัยพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และแผนงานวิจัยย่อย วิจัยพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดฝักสด โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และข้าวโพดฝักสด ที่เหมาะสมสำหรับแนะนำเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้แก่เกษตรกร

การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ได้พัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธ์ใหม่ NSX152067 และ NSX151008 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมหลายพันธุ์ได้ผ่านการประเมินความทนแล้งและผลผลิตตามขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ ในแหล่งปลูกข้าวโพดที่สำคัญของประเทศไทย พบว่าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาวพันธุ์ดีเด่น NSX152067 ให้ผลผลิตสูง 1,265 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 มีความทนแล้งในระยะออกดอก โดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 778 กิโลกรัมต่อไร่ การพัฒนาพันธุ์ลูกผสมอายุสั้นทนแล้ง พบว่าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้นพันธุ์ดีเด่น NSX151008 ให้ผลผลิตสูง 1,121 กิโลกรัมต่อไร่ ใกล้เคียงพันธุ์ตรวจสอบอายุสั้นนครสวรรค์ 5 มีความทนแล้งในระยะออกดอก โดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 616 กิโลกรัมต่อไร่ ทั้ง NSX152067 และ NSX151008 ปรับตัวได้ดีต่อสภาพแวดล้อมที่เป็นแหล่งปลูกที่สำคัญไทย พันธุ์ลูกผสมทั้ง 2 พันธุ์ มีความดีเด่นเหมาะสมในการเสนอรับรองพันธุ์เป็นข้าวโพดลูกผสมพันธุ์ใหม่ เผยแพร่สู่เกษตรกร

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ได้พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เหมาะสมสำหรับแนะนำเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้แก่เกษตรกร จากผลการวิจัยได้ชุดเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ครอบคลุมทั้งด้านประสิทธิภาพการใช้ไนโตรเจนและประสิทธิภาพการใช้น้ำของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่นอายุยาวและอายุสั้น การจัดการโรคเมล็ดและฝักเน่า การประเมินพันธุ์ต้านทานต่อโรคและแมลงที่สำคัญ การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดลูกผสม การจัดการระยะปลูกและผลกระทบของการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต่อสภาพแวดล้อม โดยเทคโนโลยีเหล่านี้พร้อมเผยแพร่แนะนำให้แก่เกษตรกร

การวิจัยต้นแบบหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม เพื่อถ่ายทอดผลงานวิจัยด้านพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ให้เกษตรกรสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เอง เพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านเมล็ดพันธุ์ สามารถผลิตและกระจายสู่ชุมชนเพื่อสร้างรายได้ มีเกษตรกรเข้าร่วมดำเนินการโครงการ จำนวน 59 ราย ในพื้นที่ 95 ไร่ ได้เมล็ดพันธุ์คุณภาพดีจำนวน 21 ตัน คิดเป็นมูลค่า 1.5 ล้านบาท จากผลการดำเนินงานส่งผลให้ต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลดลง นำไปสู่การยกระดับคุณภาพชีวิตของเครือข่ายเกษตรกร

แผนงานวิจัยย่อยวิจัยพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดฝักสด สามารถพัฒนาสายพันธุ์พ่อแม่ที่ดีสำหรับการผลิตพันธุ์ลูกผสม เพื่อประเมินศักยภาพของการให้ผลผลิต ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมพันธุ์ชัยนาท 2 ได้รับการรับรองจากกรมวิชาการเกษตรเพื่อเผยแพร่สู่เกษตรกร นอกจากนี้ ข้าวโพดฝักสดลูกผสมดีเด่นหลายลูกผสมอยู่ระหว่างการดำเนินการเสนอขอรับรองพันธุ์ต่อไป ประชากรข้าวโพดหวานต้านทานโรคใบไหม้แผลใหญ่ที่ได้พัฒนาขึ้นสามารถใช้เป็นแหล่งพันธุกรรมที่ดี สำหรับการพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดหวานเพื่อลดการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรค การคัดเลือกพันธุ์ข้าวโพดหวานที่เหมาะสมกับสภาพการผลิตและสภาพแวดล้อมของภาคใต้ จะช่วยเพิ่มทางเลือกในการใช้พันธุ์ข้าวโพดหวานให้แก่เกษตรกร การจัดการธาตุอาหารในการผลิตข้าวโพดฝักสด การใช้ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟตร่วมกับการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและการจัดการเศษซากข้าวโพดหวานอย่าง

กรมวิชาการเกษตร

เหมาะสม สามารถช่วยลดการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนลงได้อย่างน้อย 25 เปอร์เซ็นต์ การจัดการวัชพืชโดยการใช้สารกำจัดวัชพืชอย่างเหมาะสมช่วยลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มผลผลิตข้าวโพดฝักสดได้

กรมวิชาการเกษตร

Abstract

Research and Development for Enhancing Corn Productivity Program conducted in 2016-2021. The Program consists of two sub-projects, Research and Development on Maize Breeding and Production Technology and Research and Development on Specialty Corn Breeding and Production Technology. The main objectives aimed to research and develop appropriate technology enhancing corn production efficiency recommended to farmers.

Research and development on maize breeding have developed new hybrid maize NSX152067 and NSX151008. Several promising hybrids have passed drought tolerance and yielding ability evaluation in Thailand's major maize plantations. The result showed that NSX152067, a promising late maturity drought tolerant hybrid produces a high yield of 1,265 kg rai^{-1}, higher than Nakhon Sawan 3 a standard check variety. Under severe water stress for a month, NSX152067 showed a good performance of drought tolerance with an average yield of 778 kg rai^{-1}. The development of early maturity hybrid maize NSX151008 was the output of this activity. An averaged grain yield of NSX151008 was 1,121 kg rai^{-1} which was a nonsignificant difference from Nakhon Sawan 5, an early maturity standard check variety. Under severe water stress for a month, NSX151008 achieved an average grain yield of 616 kg rai^{-1}, NSX152067 and NSX151008 were adaptable in major maize production of Thailand. According to the results achieved, NSX152067 and NSX151008 can be varieties released and recommended to maize farmers.

Research and development maize production technology have developed appropriate technology covered the area of nitrogen and water use efficiency of late and early promising maturity hybrids, ear rot disease management, screening maize germplasm against disease and insect, hybrid seed production, population rate and the effect of maize production on the environment. According to the results achieved, a set of production technologies can be recommended to farmers.

Maize Seed Village Project aimed to convey the research on varieties and seed production technology to farmers to produce seeds for themselves to reduce costs of seed purchasing or distribute to communities for earned income. There are 59 farmers involved in the project covering the areas of 95 rai. The production of 21 tons and estimated income was 1.5 million baht. As a result, the cost of maize production would be decreased leading to enhance life quality of the farmer's network.

Sub-program for research on breeding and production technology of specialty corn have improved elite parental lines for developing new hybrids to evaluate the yield potential. Chainat 2, the waxy corn hybrid has been certified by the Department of Agriculture to be distributed to farmers. In addition, many high-potential promising hybrids are in the process of proposing cultivar certification. The improved northern corn leaf blight disease resistance populations could serve as a good genetic source for the development of sweet corn varieties to reduce the use of fungicide The selection of sweet corn cultivars suitable for production in the southern environment will be an option to use sweet corn varieties for farmers. The nutrient management in specialty corn production, Applied PGPR biofertilizers in combination with recommended fertilizer application according to soil analysis values can reduce the chemical fertilizers applied in sweet corn production at less

than 25 percent. Using appropriate herbicides can reduce production costs and improve corn yield. Applied phosphate-dissolving biofertilizers in combination with fertilizers according to soil analysis values and proper handling of sweet corn scraps can reduce nitrogen fertilizers applied by at least 25 percent.

กรมวิชาการเกษตร

กิตติกรรมประกาศ

แผนงานวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดได้รับความร่วมมือ การสนับสนุน และอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานจากนักวิชาการ เจ้าพนักงาน ผู้อำนวยการฯ ตลอดจนเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และข้าวโพดฝักสดในพื้นที่ปลูกที่สำคัญที่ได้ร่วมดำเนินงานวิจัย จนประสบผลสำเร็จด้วยดี ดังรายนามต่อไปนี้ คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ ณ โอกาสนี้

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท

ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่

ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครสวรรค์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาญจนบุรี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมหาสารคาม

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสตูล

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปัตตานี

ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชลพบุรี ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 จังหวัดชัยนาท

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ

กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร

เกษตรกรจังหวัดชัยนาท กาญจนบุรี ลพบุรี อุทัยธานี สุพรรณบุรี นครปฐม นครราชสีมา สุโขทัย เชียงใหม่ เลย มหาสารคาม ตรัง พัทลุง และสงขลา

กรมวิชาการเกษตร

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	2
บทคัดย่อ	3
Abstract	4
กิตติกรรมประกาศ	5
สารบัญ	6
บทที่ 1 บทนำ	7-11
บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน	12-16
บทที่ 3 ผลการศึกษา	17-60
บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล	61-73
เอกสารอ้างอิง	74-77
ภาคผนวก	78-121

กรมวิชาการเกษตร

บทที่ 1 บทนำ

1. วิสัยทัศน์ และพันธกิจของหน่วยงาน

วิสัยทัศน์

กรมวิชาการเกษตรเป็นองค์กรที่เป็นเลิศด้านการวิจัยและพัฒนาด้านพืช เครื่องจักรกลการเกษตร และเป็นศูนย์กลางรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรด้านพืชในระดับสากล บนพื้นฐานการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

พันธกิจ

1. สร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัยด้านพืชและเครื่องจักรกลการเกษตรสู่กลุ่มเป้าหมาย
2. กำหนดและกำกับดูแลมาตรฐานระบบการผลิตและผลิตพันธุ์พืชและปัจจัยการผลิต พัฒนาระบบตรวจรับรองสินค้า การเกษตรด้านพืชให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล
3. อนุรักษ์และพัฒนาการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพด้านพืช แมลง และจุลินทรีย์
4. กำกับ ดูแล และพัฒนากฎหมายที่กรมวิชาการเกษตรรับผิดชอบ

2. ยุทธศาสตร์ชาติที่สอดคล้องกับแผนปฏิบัติงานด้าน ววน. ของหน่วยงาน (โปรดเลือกเฉพาะยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานของท่าน)

❑ ยุทธศาสตร์ที่ 1 ด้านความมั่นคง
เพื่อบริหารจัดการสภาวะแวดล้อมของประเทศให้มีความมั่นคง ปลอดภัย และมีความสงบเรียบร้อยในทุกระดับและทุกมิติ

☑ ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน
เน้นการยกระดับศักยภาพในหลากหลายมิติควบคู่กับการขยายโอกาสของประเทศไทยในเวทีโลก

❑ ยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์
คนไทยในอนาคต มีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษและภาษาที่ 3 และมีคุณธรรม

❑ ยุทธศาสตร์ที่ 4 ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม
สร้างความเป็นธรรม และลดความเหลื่อมล้ำในทุกมิติ กระจายศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคม เพิ่มโอกาสให้ทุกภาคส่วนเข้ามาเป็นกำลังของการพัฒนาประเทศในทุกระดับ

❑ ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
คำนึงถึงความยั่งยืนของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผ่านมาตรการต่างๆ ที่มุ่งเน้นให้เกิดผลลัพธ์ต่อความยั่งยืน

❑ ยุทธศาสตร์ที่ 6 ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ
การปรับเปลี่ยนภาครัฐ ยึดหลัก “ภาครัฐของประชาชนเพื่อประชาชนและประโยชน์ส่วนรวม”

กรมวิชาการเกษตร

3. วงเงินงบประมาณกองทุน ววน. ที่ได้รับจัดสรรในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 รวม 12,517,503 บาท และโปรดระบุแผนงานให้สอดคล้องกับโปรแกรมของแผน ววน.

โปรแกรมตามแผน ววน.	ชื่อโครงการภายใต้แผนงานวิจัย	งบประมาณ (บาท)
P10. ยกระดับความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจ	1. โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	3,490,918
	2. โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	908,323
	3. โครงการวิจัยต้นแบบหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมในเขตภาคเหนือตอนล่าง	490,617
	4 โครงการวิจัยปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดฝักสด	4,517,540
	5. โครงการวิจัยและพัฒนาข้าวโพดหวานลูกผสมเพื่อบริโภคฝักสดในภาคใต้	1,089,945
	6. โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดฝักสด	2,020,160
รวมทั้งสิ้น		**12,517,503**

4. รายละเอียดแผนงาน

ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และข้าวโพดฝักสด ซึ่งประกอบด้วยข้าวโพดหวาน ข้าวโพดข้าวเหนียว และข้าวโพดฝักอ่อน เป็นวัตถุดิบที่สำคัญในอุตสาหกรรมอาหารคนและสัตว์ ปัจจุบันปริมาณผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศ ข้าวโพดฝักสดมีความต้องการใช้ในประเทศเพิ่มขึ้นและโอกาสในการส่งออกยังมีอีกมาก ในขณะเดียวกัน จากนโยบายรัฐที่ต้องการลดพื้นที่ปลูกข้าวนาปรังภายใต้โครงการส่งเสริมการปลูกพืชหลากหลายฤดูนาปรัง ในพื้นที่ที่มีศักยภาพในเขตชลประทาน พื้นที่รวม 2 ล้านไร่ ซึ่งพื้นที่ดังกล่าว สามารถใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และข้าวโพดฝักสด นำไปปลูกทดแทนนาปรังได้ เพื่อเป็นการกระจายตลาด และเพิ่มผลผลิตรวมของประเทศ จากปัญหาปริมาณการผลิตที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ สาเหตุจากผลผลิตเฉลี่ยต่อพื้นที่ต่ำ ผลจากการใช้พันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตที่ไม่เหมาะสมกับพื้นที่ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์ ผลผลิตมากกว่าร้อยละ 95 ใช้ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ ซึ่งมีความต้องการใช้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตามการขยายตัวของอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์ แต่ผลผลิตข้าวโพดที่ผลิตได้ไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ ทำให้ต้องมีการนำเข้าทั้งจากประเทศเพื่อนบ้านและนอกอาเซียน สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2563) รายงานสถานการณ์การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปี 2562/63 พื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รวม 7.02 ล้านไร่ ให้ผลผลิตรวม 4.54 ล้านตัน ผลผลิตต่อไร่ 646 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งลดลงมากที่สุดในรอบ 5 ปี เนื่องจากประสบปัญหาภัยแล้ง ภาวะฝนทิ้งช่วง และหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดระบาดทำให้ผลผลิตเสียหายบางส่วน

ร่างข้อเสนอ

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ส่วนใหญ่ปลูกโดยอาศัยน้ำฝน โดยมีฝนตกเฉลี่ยปีละประมาณ 1,100-1,200 มิลลิเมตร แต่มักประสบปัญหาการกระจายตัวของฝนไม่สม่ำเสมอ ฝนทิ้งช่วงในระหว่างข้าวโพดเจริญเติบโต พบได้บ่อยในพื้นที่ปลูกต้นฝน ปัญหาสภาวะฝนแล้งและการกระจายตัวของฝนไม่สม่ำเสมอทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น ส่งผลกระทบโดยตรงต่อผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ปลูกในช่วงต้นฤดูฝน ทำให้เกษตรกรบางพื้นที่ปรับเปลี่ยนฤดูปลูก โดยหันมาปลูกปลายฤดูฝนมากขึ้น นอกจากนี้ในพื้นที่นา ซึ่งจากเดิมเกษตรกรมีการทำนาปรังและมักประสบปัญหาขาดแคลนน้ำไม่เพียงพอจากสภาวะแห้งแล้ง จึงปรับเปลี่ยนมาปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่มีการใช้น้ำน้อยกว่าการทำนาปรัง จากสภาพการผลิตและปัญหาที่พบในการผลิต การใช้พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่มีความทนต่อสภาพแล้ง เหมาะสมกับฤดูปลูก เช่นพันธุ์ข้าวโพดลูกผสมอายุยาว มีความทนแล้ง สำหรับพื้นที่ปลูกต้นฤดูฝน-ปลายฝน หรือการใช้พันธุ์อายุสั้นสามารถช่วยให้หลีกหนีภาวะฝนทิ้งช่วง รวมถึงมีอายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมกับระบบการปลูกพืช เป็นแนวทางหนึ่งในการลดความเสียหายของผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในสภาพของการกระจายตัวของฝนไม่แน่นอนได้ และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในระบบการผลิตพืช

นอกจากนี้ การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทั้งในฤดูต้นฝน และปลายฝน ในระยะเก็บเกี่ยวข้าวโพด ยังคงเป็นช่วงที่มีฝนตกชุก ทำให้ผลผลิตข้าวโพดมีความชื้นสูง เป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งเสริมให้เชื้อราทำลายฝักได้ง่าย ทำให้สูญเสียผลผลิตและเมล็ดไม่มีคุณภาพ การปลูกข้าวโพดในเขตอาศัยน้ำฝนจึงต้องอาศัยวันปลูกและเก็บเกี่ยวที่ระยะเหมาะสมเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ ปราศจากการปนเปื้อนของเชื้อราในฝัก นอกจากนี้ การลดการสูญเสียของผลผลิตจากโรคและแมลงศัตรูพืช โดยการปลูกพันธุ์ต้านทานเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพที่สุดในการควบคุมโรคและแมลงศัตรูข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ การประเมินพันธุ์ข้าวโพดต่อโรคที่สำคัญ เช่น โรคใบไหม้แผลใหญ่ หนอนเจาะลำต้นข้าวโพด ต้องมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นข้อมูลในการเลือกพันธุ์ที่ต้านทานโรคไปใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ และเป็นข้อมูลประกอบการเสนอเป็นพันธุ์รับรองเพื่อแนะนำและส่งเสริมให้แก่เกษตรกร ตลอดจนเป็นทางเลือกในการผสมผสานกับการป้องกันกำจัดร่วมกับวิธีการอื่นอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

ข้าวโพดหวาน ข้าวโพดข้าวเหนียว และข้าวโพดฝักอ่อนเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่งที่ปลูกได้ตลอดทั้งปี และปลูกได้ทั่วไปทุกภาคของประเทศ ข้าวโพดหวานและฝักอ่อนจัดเป็นพืชผักอุตสาหกรรมที่ทำรายได้ให้แก่ประเทศไทยปีละไม่น้อยกว่า 8,000 ล้านบาท ปัญหาอุปสรรคของการอุตสาหกรรม ส่งออกในปัจจุบัน พบว่าผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปยังประสบปัญหาขาดแคลนวัตถุดิบ เพื่อป้อนเข้าสู่โรงงาน ทำให้ราคาผลผลิตสูงและกระทบถึงต้นทุนการผลิต ประกอบกับปัญหาในเรื่องของพื้นที่เพาะปลูกลดลง ส่งผลกระทบอย่างมากต่อโรงงานแปรรูป ซึ่งจะต้องหาวิธีในการเพิ่มผลผลิตต่อไร่ให้สูงขึ้น เพื่อทดแทนพื้นที่เพาะปลูกที่ลดลง การจัดการธาตุอาหารอย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ เป็นวิธีการหนึ่งที่จะสามารถเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ให้สูงขึ้นได้ นอกจากนี้ ความรุนแรงของโรค แมลง และวัชพืชศัตรูข้าวโพดฝักสด มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น จากผลของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การปลูกข้าวโพดที่มีพันธุกรรมอ่อนแอต่อโรค และการปลูกต่อเนื่องกันโดยไม่มีการปลูกพืชอื่นเพื่อตัดวงจรของโรค จึงเกิดการสะสมของปริมาณเชื้อสาเหตุมากขึ้น ส่งผลให้เกิดปัญหาผลผลิตตกต่ำ และคุณภาพผลผลิตไม่ได้มาตรฐาน รวมถึงเกษตรกรมีรายได้สุทธิลดลงจากการที่สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่มีราคาแพง ทำให้ต้นทุนในการผลิตสูงขึ้น

ปัจจุบันเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มักซื้อเมล็ดพันธุ์ปลูกจากท้องตลาด โดยร้อยละ 95 เป็นเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตจากบริษัทเอกชนหรือผู้ประกอบการรายย่อย จากสภาวะราคาน้ำมัน ค่าครองชีพ ราคาเมล็ดพันธุ์ที่สูงอย่างต่อเนื่อง ราคาปุ๋ย และสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่สูงขึ้น ทำให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดมีต้นทุนการผลิตสูงขึ้น และยังต้องเสี่ยงต่อความเสียหายจากสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง อาทิ ฝนแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น รวมทั้งการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช ทำให้ผลผลิตเสียหายบางส่วนหรือเสียหายทั้งหมด แนวทางหนึ่งในการลดต้นทุนการผลิตคือ การลดค่าใช้จ่ายด้านเมล็ดพันธุ์ โดยการเผยแพร่เทคโนโลยีผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม ผ่านโครงการต้นแบบหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ให้แก่เกษตรกรและชุมชน นอกจากจะช่วยลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร แล้วยังเป็นการสร้างความเข้มแข็งให้เกษตรกรในการพึ่งพาตนเอง และเมล็ดพันธุ์ส่วนที่เหลือสามารถที่จะจำหน่ายเพื่อเพิ่มรายได้อีกด้วย หากเกษตรกรสามารถรวมกลุ่มผลิตเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้ภายในกลุ่ม หรือพัฒนาการผลิตเพื่อใช้ภายในชุมชน หรือชุมชนใกล้เคียง มีการสร้างเครือข่ายกลุ่มเกษตรกรผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม นอกจาก

กรมวิชาการเกษตร

จะทำให้ลดต้นทุนในด้านราคาเมล็ดพันธุ์ รวมทั้งแก้ไขปัญหาการขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ให้มีใช้อย่างเพียงพอ ยังเป็นการสร้างความยั่งยืนในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อีกด้วย

การศึกษาวิจัยเพื่อหาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพด ควรดำเนินการศึกษาวิจัยควบคู่กันไปทั้งด้านพัฒนาพันธุ์ และเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม รวมถึงเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ โดยมุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ใหม่ให้มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง เช่นการคัดเลือกพันธุ์ในสภาพแล้ง การคัดเลือกพันธุ์ที่มีความต้านทานต่อโรคพืชที่สำคัญ มีผลผลิตสูง มุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเฉพาะพื้นที่และแก้ไขปัญหาการผลิตข้าวโพดในพื้นที่เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมและสังคมเกษตร ให้เกษตรกรได้นำไปใช้เพื่อลดต้นทุนการผลิตและให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอกับความต้องการด้านอาหารและวัตถุดิบสำหรับด้านอุตสาหกรรม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ปลูกและระบบการผลิตของเกษตรกร
2. เพื่อลดต้นทุนการผลิต ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจคุ้มค่าแก่การลงทุน
3. เพื่อส่งเสริมและสร้างเครือข่ายการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม และการกระจายพันธุ์สู่กลุ่มเป้าหมาย

ขอบเขตการศึกษา

แผนงานวิจัยนี้เป็นความร่วมมือวิจัยระหว่างศูนย์วิจัยพืชไร่ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจังหวัด และสำนักวิจัยที่เกี่ยวข้อง ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่เป้าหมาย ซึ่งเป็นแหล่งปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และข้าวโพดฝักที่สำคัญของประเทศไทย การดำเนินงานแบ่งได้เป็น 1) ดำเนินการในแปลงทดลองของศูนย์วิจัยฯ 2) ดำเนินการในแปลงเกษตรกรพื้นที่เป้าหมายที่เป็นแหล่งปลูกที่สำคัญ และ 3) ดำเนินการในห้องปฏิบัติการหรือเรือนทดลอง

แผนงานวิจัยนี้จะครอบคลุมเทคโนโลยีการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และข้าวโพดฝักสดชนิดต่างๆ ได้แก่ ข้าวโพดหวาน ข้าวโพดฝักอ่อน และข้าวโพดเทียน/ข้าวเหนียว โดยวิธีการปรับปรุงพันธุ์แบบมาตรฐาน (conventional breeding) และเทคโนโลยีชีวภาพ โดยมีการพัฒนาพันธุ์/สายพันธุ์ตามขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ เช่น ปรับปรุงประชากรข้าวโพด เพื่อยกระดับศักยภาพในการให้ผลผลิตซึ่งสามารถพัฒนาเป็นพันธุ์ผสมเปิด หรือสำหรับใช้เป็นแหล่งพันธุกรรมในโครงการปรับปรุงพันธุ์ การพัฒนาและคัดเลือกสายพันธุ์แท้ ประเมินผล ทดสอบสมรรถนะการผสมของสายพันธุ์แท้ การสร้างลูกผสม ทดสอบพันธุ์ลูกผสม การประเมินผลผลิตและศักยภาพของพันธุ์ลูกผสมในพื้นที่เป้าหมายที่กว้างขวางขึ้นตามขั้นตอนของการปรับปรุงพันธุ์ ตั้งแต่ การเปรียบเทียบเบื้องต้น การเปรียบเทียบมาตรฐาน การเปรียบเทียบในท้องถิ่น และ การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ศึกษาลักษณะทางการเกษตร การศึกษาข้อมูลจำเพาะของเทคโนโลยีการผลิตที่มีความเจาะจงกับพันธุ์ดีเด่น การสำรวจ รวบรวม อนุรักษ์ ประเมินเชื้อพันธุกรรม

แผนงานวิจัยนี้ ครอบคลุมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต เพื่อหาแนวทางเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพด ทั้งการจัดการดิน ธาตุอาหาร ประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ย ประสิทธิภาพการใช้น้ำ การปรับปรุงการผลิต การศึกษาการตอบสนองของพันธุ์ต่อโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญ รวมถึงการศึกษาวิธีการป้องกันกำจัดโดยการจัดการการผลิตที่เหมาะสม และใช้สารเคมีที่มีประสิทธิภาพ การจัดการวัชพืช เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม และการศึกษาผลของการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต่อ

กรมวิชาการเกษตร

สิ่งแวดล้อมในด้านการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์และเลย ซึ่งเป็นจังหวัดที่เป็นแหล่งปลูกสำคัญของประเทศ

นิยามศัพท์

คำย่อ/สัญลักษณ์	**คำอธิบาย**
OPV	พันธุ์ผสมเปิด (Open Pollinated Varieties)
RRS	การปรับปรุงประชากรแบบหมุนเวียนสลับ (Reciprocal Recurrent Selection)
GCA	สมรรถนะการผสมทั่วไป (General Combining Ability)
SCA	สมรรถนะการผสมเฉพาะ (Specific Combining Ability)
DI	ดัชนีทนแล้ง (Drought Index)
ASI	ช่วงห่างระหว่างอายุออกไหมและอายุดอกตัวผู้ (Anthesis Silking Interval) = อายุวันออกไหม 50 % - อายุวันออกดอกตัวผู้ 50 %
b	สัมประสิทธิ์รีเกรสชั่นของพันธุ์บนดัชนีสภาพแวดล้อม ใช้ประเมินเสถียรภาพของพันธุ์ (Eberhart and Russel, 1966)
S^2d	ค่าผลบวกกำลังสองของค่าเบี่ยงเบนจากเส้นรีเกรสชั่น ใช้ประเมินเสถียรภาพของพันธุ์ (Eberhart and Russel, 1966)
WW	สภาพแวดล้อมการให้น้ำสม่ำเสมอ (Well-Watered) โดยให้น้ำชลประทานอย่างสม่ำเสมอสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตั้งแต่ปลูกจนถึงระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา
WS	สภาพแล้งในระยะออกดอกนาน 1 เดือน (Water Stress) โดยให้น้ำชลประทานอย่างสม่ำเสมอในระยะแรก จนถึงระยะก่อนออกดอก 2 สัปดาห์ จึงหยุดให้น้ำต่อเนื่องนาน 1 เดือน แล้วจึงให้น้ำต่อจนถึงระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา
SSR	เครื่องหมายโมเลกุลเอสเอสอาร์ (Simple Sequence Repeat)
PIC	คาที่เสดงถึงความสามารถในการตรวจสอบความแตกตางระหวางจีโนไทปของเครื่องหมายโมเลกุลที่ใช้ (Polymorphic Information Content)
NUE	Nutrient use efficiency (NUE) ประสิทธิภาพการใช้ไนโตรเจนของพืช หมายถึงประสิทธิภาพของพืชในการนำไนโตรเจนที่พืชดูดใช้หรือไนโตรเจนจากปุ๋ยที่ใส่ลงไป นำไปใช้ในการสร้างผลผลิตหรือชีวมวล
ANUE	Agronomic nitrogen use efficiency (ANUE) หมายถึง ผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจากกรรมวิธีที่ไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนต่อปริมาณปริมาณไนโตรเจนที่ใส่ลงไป
PNUE	Physiological nitrogen use efficiency (PNUE) หมายถึง ผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจากกรรมวิธีที่ไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนต่อปริมาณไนโตรเจนที่พืชดูดใช้เพิ่มขึ้นจากกรรมวิธีที่ไม่ใส่ปุ๋ย
ANRE	Apparent nitrogen recovery efficiency (ANRE) หมายถึง ปริมาณธาตุอาหารที่พืชดูดใช้เพิ่มขึ้นจากกรรมวิธีที่ไม่ใส่ปุ๋ยต่อปริมาณธาตุอาหารที่ใส่ (หน่วย: เปอร์เซ็นต์)
LNI	Low N index (LNI) ดัชนีความทนทานต่อสภาพไนโตรเจนต่ำ โดยค่าที่เข้าใกล้ 1หมายถึง การให้ผลผลิตในสภาพที่ใส่ไนโตรเจนอัตราต่ำมีค่าใกล้เคียงกับสภาพที่ใส่ไนโตรเจนอัตราสูง

กรมวิชาการเกษตร

คำย่อ/สัญลักษณ์	คำอธิบาย
VCR	Value to cost ratio (VCR) การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ โดยใช้ จากอัตราส่วนระหว่างรายได้ที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ปัจจัยการผลิตต่อรายจ่ายจากการใช้ปัจจัยการผลิต
ETc	ค่าการคายระเหยน้ำของพืช
Kc	ค่าสัมประสิทธิ์ความต้องการน้ำของพืช (Crop coefficient)
ETo	ค่าการคายระเหยน้ำของพืชอ้างอิง
ค่า *p*	เป็นเปอร์เซ็นต์ชั่วโมงกลางวันในรอบปีเฉลี่ยรายวัน (mean daily percentage of annual daytime hours: p)
T_{mean}	หมายถึงอุณหภูมิอากาศเฉลี่ย
WUE	Water use efficiency (WUE) ประสิทธิภาพการใช้น้ำ โดยเปรียบเทียบปริมาณผลผลิต และมวลน้ำหนักแห้งทั้งหมดที่เพิ่มขึ้นต่อหนึ่งหน่วยของน้ำที่ข้าวโพดได้รับ
CH_4	ก๊าซมีเทน
N_2O	ก๊าซไนตรัสออกไซด์
SO_2	ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์
NH_3	ก๊าซแอมโมเนีย
PM_{10}	ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน
HFCs	ก๊าซไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน
PFCs	ก๊าซเพอร์ฟลูออโรคาร์บอน
SF_6	ก๊าซซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์
N-leaching	มลสารทางน้ำจากการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน
EF	Emission factor เป็นค่าที่แสดงปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อหน่วย
FC	ปริมาณปุ๋ยไนโตรเจนที่ใช้ต่อกิโลกรัมผลผลิต
F	Fuel หมายถึง ปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ต่อกิโลกรัมผลผลิต
GWP	Global warming potential หมายถึง ค่าศักยภาพที่ทำให้โลกร้อน
CO_2eq	CO_2equivalent หมายถึง ค่าศักยภาพที่ก๊าซเรือนกระจกแต่ละชนิดทำให้โลกร้อน เมื่อเทียบกับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
g CO_2-eq/kg	กรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อกิโลกรัมผลผลิต
kg CO_2-eq/ton	กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อกิโลกรัมผลผลิต
kg CO_2-eq/rai	กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่
$MtCO_2e$	ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
LCA	Life cycle assessment หมายถึง กระบวนการวิเคราะห์และประเมินค่าผลกระทบของผลิตภัณฑ์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมตลอดช่วงชีวิตของผลิตภัณฑ์

บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน

1.วิธีการดำเนินการวิจัย

กรมวิชาการเกษตร

แผนงานวิจัยนี้ เริ่มต้น ปี พ.ศ. 2559 สิ้นสุด ปี พ.ศ. 2564 รวมระยะเวลา 6 ปี การดำเนินงานเป็นความร่วมมือกันระหว่างสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน ศูนย์วิจัยพืชไร่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจังหวัดที่ตั้งอยู่ในพื้นที่เป้าหมายและสำนักวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการในแปลงทดลองในศูนย์วิจัยฯ ห้องปฏิบัติการของกรมวิชาการเกษตร หรือแปลงเกษตรกรที่เป็นแหล่งปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่สำคัญของประเทศไทย แผนงานวิจัยย่อยนี้จะครอบคลุมเทคโนโลยีการปรับปรุงพันธุ์แบบมาตรฐาน (conventional breeding) และเทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีการผลิตทั้งเขตกรรม ธาตุอาหารพืช อารักขาพืช และเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และข้าวโพดฝักสด

ประกอบด้วย 6 โครงการวิจัย ในแต่ละโครงการ ดำเนินกิจกรรมการวิจัย ตามระยะเวลา ดังนี้

โครงการวิจัยที่ 1 วิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ประกอบด้วย 4 กิจกรรม ในแต่ละกิจกรรมดำเนินการทดลอง ตามระยะเวลา ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนแล้ง : อายุยาว (115-120 วัน)

1.1 การปรับปรุงประชากรข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อายุยาวแบบหมุนเวียนสลับ ปี 2559-2564

1.2 การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาวเพื่อผลผลิตสูงและทนแล้ง ปี 2559-2564

1.3 การเปรียบเทียบเบื้องต้นพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาว ปี 2559-2560

1.4 การเปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาว ปี 2560-2561

1.5 การเปรียบเทียบในท้องถิ่นพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาว ปี 2561-2562

1.6 การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาว ปี 2562-2564

1.7 การเปรียบเทียบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่นร่วมกับภาครัฐและเอกชน ปี 2559-2564

1.8 การปรับปรุงข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้อายุยาวพันธุ์ดีเด่นเพื่อเพิ่มผลผลิตและความทนแล้งโดยวิธีบันทึกประวัติ ปี 2559-2564

กิจกรรมที่ 2 การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนแล้งอายุสั้น (95-100 วัน)

2.1 การปรับปรุงประชากรข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อายุสั้นแบบหมุนเวียนสลับ ปี 2559-2564

2.2 การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้นเพื่อผลผลิตสูงและทนแล้ง ปี 2559-2564

2.3 การเปรียบเทียบเบื้องต้นพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้น ปี 2559-2560

2.4 การเปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้น ปี 2560-2561

2.5 การเปรียบเทียบในท้องถิ่นพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้น ปี 2561-2562

2.6 การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้น ปี 2562-2564

2.7 การปรับปรุงข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้อายุสั้นพันธุ์ดีเด่นเพื่อเพิ่มผลผลิตและความทนแล้งโดยวิธีบันทึกประวัติ ปี 2559-2564

กิจกรรมที่ 3 การวิจัยลักษณะทางสรีรวิทยาที่เกี่ยวข้องกับความทนแล้ง

3.1 การศึกษาและประเมินลักษณะความทนแล้งของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์โดยลักษณะทางสรีรวิทยา ปี 2559-2564

กิจกรรมที่ 4 การศึกษาจำแนกและประเมินคุณค่าเชื้อพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

4.1 การจำแนกและประเมินคุณค่าเชื้อพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในแปลงรวบรวมพันธุ์ (*Ex situ*) ปี 2559-2564

4.2 การใช้เครื่องหมายโมเลกุลประเมินความหลากหลายทางพันธุกรรมของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปี 2562-2564

โครงการวิจัยที่ 2 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

กรมวิชาการเกษตร

ประกอบด้วย 7 กิจกรรม ในแต่ละกิจกรรมดำเนินการทดลอง ตามระยะเวลา ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 ศึกษาประสิทธิภาพการใช้ไนโตรเจนของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ลูกผสมอายุเก็บเกี่ยวยาว

1.1 ศึกษาประสิทธิภาพการใช้ไนโตรเจนของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ลูกผสมอายุเก็บเกี่ยวยาวในกลุ่มดินเหนียว -ร่วนเหนียวสีดำ จังหวัดนครสวรรค์ ปี 2559-2564

1.2-1.5 ศึกษาการตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ NSX042022 ปี 2559-2560

กิจกรรมที่ 2 ศึกษาประสิทธิภาพการใช้ไนโตรเจนของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ลูกผสมอายุเก็บเกี่ยวสั้น

2.1 ศึกษาประสิทธิภาพการใช้ไนโตรเจนของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ลูกผสมอายุเก็บเกี่ยวสั้นในกลุ่มดินเหนียว-ร่วนเหนียวสีดำ จังหวัดนครสวรรค์ ปี 2559-2564

2.2-2.5 ศึกษาการตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ NSX052014 ปี 2559-2560

กิจกรรมที่ 3 ศึกษาประสิทธิภาพการใช้น้ำของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ลูกผสม

3.1 ศึกษาประสิทธิภาพการใช้น้ำของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ลูกผสมอายุเก็บเกี่ยวยาว ปี 2559 และ 2560

3.2 ศึกษาประสิทธิภาพการใช้น้ำของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ลูกผสมอายุเก็บเกี่ยวสั้น ปี 2559-2564

กิจกรรมที่ 4 การจัดการศัตรูข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

4.1 การประเมินสายพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต่อโรคใบไหม้แผลใหญ่ปี 2559-2564

4.2 ผลของวันปลูกต่อการเกิดโรคฝักเน่าในข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปี 2560-2561

4.3 ผลของอายุเก็บเกี่ยวต่อการเกิดโรคฝักเน่าในข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปี 2560-2561

4.4 การประเมินความต้านทานของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต่อการเข้าทำลายของหนอนเจาะลำต้นข้าวโพด (*Ostrinia furnacalis* Guenee) ปี 2560-2564

4.5 การประเมินสายพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต่อโรคต้นเน่าที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Erwinia chrysanthemi* pv. *zeae* ปี 2562-2564

กิจกรรมที่ 5 วิทยาการเมล็ดพันธุ์

5.1 การศึกษาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่น

5.1.1 ศึกษาอัตราแถวปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้พ่อและสายพันธุ์แท้แม่ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดลูกผสมพันธุ์ดีเด่น NSX052014 และ NSX042022 ปี 2559-2561

5.1.2 ศึกษาเวลาปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้พ่อและสายพันธุ์แท้แม่ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดลูกผสมพันธุ์ NSX052014 ปี 2560

5.2 การศึกษาระยะเวลาปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้พ่อและแม่ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่น NSX042022 ปี 2562

5.3 ผลของสารไซแอนทรานิลิโพรลต่อความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปี 2564

กิจกรรมที่ 6 เขตกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

6.1 การศึกษาอัตราประชากรและช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปี 2563- 2564

กิจกรรมที่ 7 การศึกษาผลของการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต่อสิ่งแวดล้อม

7.1 การศึกษาปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และพืชไร่อื่นๆ ในระบบการผลิตพืชไร่ในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์และจังหวัดเลย ปี 2563-2534

โครงการวิจัยที่ 3 ต้นแบบหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมในเขตภาคเหนือตอนล่าง

กรมวิชาการเกษตร

ประกอบด้วย 1 การทดลอง ตามระยะเวลา ดังนี้

1.1 ต้นแบบหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมในเขตภาคเหนือตอนล่าง ปี 2563-2564

โครงการวิจัยที่ 4 ปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดฝักสด

ประกอบด้วย 4 กิจกรรม ในแต่ละกิจกรรมดำเนินการทดลอง ตามระยะเวลา ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดหวาน

1.1 การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดหวานต้านทานโรคใบไหม้แผลใหญ่ระยะยาวแบบวงจรสลับผสมตัวเอง 2 ครั้ง ปี 2559-2564

1.2 การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดหวาน ปี 2559-2564

1.3 การเปรียบเทียบเบื้องต้นพันธุ์ข้าวโพดหวาน ปี 2559-2564

1.4 การเปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์ข้าวโพดหวาน ปี 2559-2564

1.5 การเปรียบเทียบในท้องถิ่นพันธุ์ข้าวโพดหวาน ปี 2559-2564

1.6 การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรพันธุ์ข้าวโพดหวาน ปี 2559-2564

1.7 ศึกษาอัตราแถวปลูกสายพันธุ์แท้ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 ปี 2559

1.8 ผลของระยะปลูกที่มีต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 ปี 2559-2560

1.9 การคัดเลือกข้าวโพดหวานต้านทานโรคใบไหม้แผลใหญ่ด้วยเครื่องหมายดีเอ็นเอ ปี 2561-2563

กิจกรรมที่ 2 การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียว

2.1 การพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสม ปี 2559-2564

2.2 การเปรียบเทียบเบื้องต้นพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียว ปี 2559-2564

2.3 การเปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียว ปี 2559-2564

2.4 การเปรียบเทียบในท้องถิ่นพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียว ปี 2559-2564

2.5 การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียว ปี 2559-2564

2.6 การปรับปรุงประชากรข้าวโพดเทียนพื้นเมืองพันธุ์มันปูอุทัยธานี ปี 2559-2564

2.7 การรวบรวมข้าวโพดเทียน/ข้าวเหนียวพันธุ์พื้นเมืองสำหรับเป็นแหล่งพันธุกรรมในโครงการปรับปรุงพันธุ์ ปี 2559-2564

2.8 การศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ของข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงลูกผสมดีเด่นและสายพันธุ์พ่อแม่ ปี2562

2.9 การศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ของข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์กาบบัวอุบลราชธานี ปี 2559-2560

2.10 ศึกษาการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มคุณภาพและผลผลิตข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมพันธุ์ดีเด่น ปี 2559

2.11 ศึกษาระยะปลูกที่เหมาะสมต่อการผลิตของข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมพันธุ์ดีเด่น ปี 2559

2.12 ศึกษาอายุการเก็บเกี่ยวและฤดูปลูกที่เหมาะสมสำหรับคุณภาพข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงลูกผสม ปี 2559

2.13 พัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลเพื่อจำแนกความเหนียวนุ่มของข้าวโพดข้าวเหนียวด้วยวิธี High-resolution melting (HRM) real-time PCR ปี 2560-2562

2.14 ศึกษาระยะปลูกและอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลิตของข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมพันธุ์ดีเด่น CNW142430505 ปี 2561-2562

2.15 การเปรียบเทียบพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมพันธุ์ดีเด่นร่วมกับภาครัฐและเอกชน ปี 2561-2564

2.16 การทดสอบเครื่องหมายโมเลกุลช่วยคัดเลือกลักษณะความเหนียวนุ่มของข้าวโพดข้าวเหนียว ปี 2563-2564

กรมวิชาการเกษตร

2.17 การศึกษาระยะปลูกและอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมพันธุ์ดีเด่น ปี 2564

กิจกรรมที่ 3 การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดฝักอ่อน

3.1 การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดฝักอ่อนลูกผสมเดี่ยว ปี 2559-2562

3.2 การเปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์ข้าวโพดฝักอ่อนลูกผสมเดี่ยวดีเด่นชุดปี 2551 ปี 2559-2562

3.3 การเปรียบเทียบในท้องถิ่นพันธุ์ข้าวโพดฝักอ่อนลูกผสมเดี่ยวดีเด่น ชุดปี 2551 ปี 2559-2560

3.4 การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรพันธุ์ข้าวโพดฝักอ่อนลูกผสมเดี่ยวดีเด่น ชุดปี 2551 ปี 2563-2564

3.5 ศึกษาอัตราประชากรต่อผลผลิตและคุณภาพของข้าวโพดฝักอ่อนลูกผสมดีเด่น ชุดปี 2551 ปี 2563

3.6 ศึกษาอัตราประชากรต่อผลผลิตและคุณภาพของข้าวโพดฝักอ่อนลูกผสมดีเด่น ชุดปี 2551 ปี 2563

3.7 การศึกษาอัตราปลูกสายพันธุ์แท้ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดฝักอ่อนลูกผสมดีเด่น
ชุดปี 2551 ปี 2564

3.8 ผลของระยะปลูกที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ของข้าวโพดฝักอ่อนลูกผสมดีเด่น
ชุดปี 2551 ปี 2564

กิจกรรมที่ 4 การประเมินความต้านทานของพันธุ์/สายพันธุ์ข้าวโพดฝักสดต่อเชื้อโรคทางใบ

4.1 การประเมินความต้านทานของพันธุ์ข้าวโพดฝักสดต่อเชื้อรา *Peronosclerospora sorghi* สาเหตุโรคราน้ำค้าง ปี 2559-2564

4.2 การประเมินความต้านทานของพันธุ์ข้าวโพดฝักสดต่อเชื้อรา *Exserohilum turcicum* สาเหตุโรคใบไหม้แผลใหญ่ ปี 2559-2564

4.3 การประเมินความต้านทานของพันธุ์ข้าวโพดฝักสดต่อเชื้อรา *Puccinia polysora* สาเหตุโรคราสนิม ปี 2561-2564

4.4 การประเมินความต้านทานของพันธุ์ข้าวโพดฝักสดต่อเชื้อไวรัส *Sugarcane Mosaic Virus* (SCMV) สาเหตุโรคใบ ปี 2563-2564

โครงการวิจัยที่ 5 วิจัยและพัฒนาข้าวโพดหวานลูกผสมเพื่อบริโภคฝักสดในภาคใต้

ประกอบด้วย 2 กิจกรรม ในแต่ละกิจกรรมดำเนินการทดลอง ตามระยะเวลา ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การคัดเลือกพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมเพื่อบริโภคฝักสดในภาคใต้

1.1 การเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้น : พันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม ชุดปี 2561 ปี 2561

1.2 การเปรียบเทียบมาตรฐาน : พันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม ชุดปี 2561 ปี 2562

1.3 การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร : พันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม ชุดปี 2561 ปี 2563

1.4 การเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้น : พันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม ชุดปี 2562 ปี 2562

1.5 การเปรียบเทียบมาตรฐาน : พันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม ชุดปี 2562 ปี 2563

1.6 การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร : พันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม ชุดปี 2562 ปี 2564

1.7 การเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้น : พันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม ชุดปี 2563 ปี 2563

1.8 การเปรียบเทียบมาตรฐาน : พันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม ชุดปี 2563 ปี 2564

1.9 การเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้น : พันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม ชุดปี 2564 ปี 2564

กิจกรรมที่ 2 การศึกษาสรีรวิทยา และการพัฒนาของดอกและเมล็ดของข้าวโพดหวาน

กรมวิชาการเกษตร

หัวหน้ากิจกรรมที่ 2 นางสุคนธ์ วงศ์ชนะ สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง

2.1 ช่วงวันปลูกสายพันธุ์แท้พ่อ CLei08038 และสายพันธุ์แท้แม่ CLei08056 ของข้าวโพดหวานพันธุ์สงขลา 84-1 ต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ในเขตภาคใต้ ปี 2561-2562

2.2 การศึกษาความมีชีวิตของละอองเกสรและความพร้อมรับการถ่ายละอองเกสรของสายพันธุ์แท้พ่อ CLei08038 และสายพันธุ์แท้แม่ CLei08056 ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 ปี 2562-2563

2.3 การพัฒนาการของเมล็ดและการให้ผลผลิตของสายพันธุ์แท้พ่อ CLei08038 และสายพันธุ์แท้แม่ CLei08056 ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 ปี 2563-2564

โครงการวิจัยที่ 6 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดฝักสด

ประกอบด้วย 3 กิจกรรม ในแต่ละกิจกรรมดำเนินการทดลอง ตามระยะเวลา ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมสำหรับการผลิตข้าวโพดฝักสด

1.1 ศึกษาการตอบสนองและการดูดใช้ธาตุอาหารของข้าวโพดหวานในกลุ่มดินร่วน-ร่วนเหนียว ปี 2559-2564

1.2 ศึกษาการตอบสนองและการดูดใช้ธาตุอาหารของข้าวโพดข้าวเหนียวในกลุ่มดินร่วน-ร่วนเหนียว ปี 2559-2564

1.3 ศึกษาการใช้ปุ๋ยแบบผสมผสานโดยใช้ปุ๋ยเคมี และปุ๋ยชีวภาพในการผลิตข้าวโพดฝักสดในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ปี 2559-2561

1.4 อิทธิพลของการจัดการดินปุ๋ยต่อสมดุลของธาตุอาหารพืชในการผลิตข้าวโพดหวานในสภาพพื้นที่ดินเหนียว-ร่วนเหนียว ปี 2559-2561

1.5 อิทธิพลของการจัดการดินปุ๋ยต่อสมดุลของธาตุอาหารพืชในการผลิตข้าวโพดหวานในสภาพพื้นที่ดินร่วน-ร่วนปนทราย ปี 2559-2561

1.6 อิทธิพลของการจัดการดินปุ๋ยต่อสมดุลของธาตุอาหารพืชในการผลิตข้าวโพดฝักอ่อนในสภาพพื้นที่ดินเหนียว-ร่วนเหนียว ปี 2559-2561

1.7 อิทธิพลของการจัดการดินปุ๋ยต่อสมดุลของธาตุอาหารพืชในการผลิตข้าวโพดฝักอ่อน ในสภาพพื้นที่ดินร่วน-ร่วนปนทราย ปี 2559-2561

1.8 อิทธิพลของการจัดการดินปุ๋ยต่อสมดุลของธาตุอาหารพืชในการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียว ในสภาพพื้นที่ดินเหนียว-ร่วนเหนียว ปี 2559-2561

1.9 อิทธิพลของการจัดการดินปุ๋ยต่อสมดุลของธาตุอาหารพืชในการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียว ในสภาพพื้นที่ดินร่วน-ร่วนปนทราย ปี 2559-2561

1.10 การศึกษาผลของปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริกซ์ 3 ปี 2559-2564

1.11 ชนิด อัตรา และระยะเวลาการใส่ปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตข้าวโพดหวานลูกผสมเพื่อบริโภคฝักสดในภาคใต้ : ชุดดินบางนรา ปี 2559-2560

1.12 ชนิด อัตรา และระยะเวลาการใส่ปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตข้าวโพดหวานลูกผสมเพื่อบริโภคฝักสดในภาคใต้ : ชุดดินนาท่าม ปี 2560-2562

1.13 ชนิด อัตรา และระยะเวลาการใส่ปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตข้าวโพดหวานลูกผสมเพื่อบริโภคฝักสดในภาคใต้ : ชุดดินแกลง ปี 2561-2563

1.14 ชนิด อัตรา และระยะเวลาการใส่ปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตข้าวโพดหวานลูกผสมเพื่อบริโภคฝักสดในภาคใต้ : ชุดดินโคกเคียน ปี 2562-2564

กรมวิชาการเกษตร

1.15 การศึกษาอัตราปุ๋ยโพแทสเซียมที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตสำหรับข้าวโพดหวานพันธุ์ชัยนาท 2 ในชุดดินราชบุรีและชุดดินเดิมบาง ปี 2560-2561

กิจกรรมที่ 2 วิจัยและพัฒนาการเขตกรรมที่เหมาะสมสำหรับการผลิตข้าวโพดฝักสด

2.1 ผลของการจัดระยะปลูกข้าวโพดหวานต่อผลผลิตและคุณภาพของฝักสดในฤดูแล้งและฤดูฝนของภาคใต้ในสภาพดินนา ปี 2559-2560

2.2 ผลของการจัดระยะปลูกข้าวโพดหวานต่อผลผลิตและคุณภาพของฝักสดในฤดูแล้งและฤดูฝนของภาคใต้ในสภาพดินไร่ ปี 2560-2561

กิจกรรมที่ 3 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการอารักขาข้าวโพดฝักสด

3.1 การตอบสนองของพันธุ์ข้าวโพดหวานต่อโรคใบไหม้แผลใหญ่ที่เกิดจากเชื้อรา *Exserohilum turcicum* ปี 2559-2561

3.2 ศึกษาการแพร่ระบาดของโรคไวรัสข้าวโพดหวานในแหล่งปลูกที่สำคัญ ปี 2560-2564

3.3 การป้องกันกำจัดเชื้อรา *Peronosclerospora sorghi* สาเหตุโรคราน้ำค้างในข้าวโพดหวานในพื้นที่ปลูกข้าวโพดที่สำคัญ ปี 2560-2563

3.4 ผลของการใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอกในข้าวโพดหวาน ปี 2559-2560

3.5 ผลของการใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทใช้หลังวัชพืชงอกในข้าวโพดหวาน ปี 2559-2560

3.6 การศึกษาประสิทธิภาพของสารกำจัดวัชพืชแบบผสม (tank mixture) ในข้าวโพดหวาน ปี 2563-2564

2. การปรับแผนงบประมาณระหว่างปี

☑ ไม่มี ❑ มี ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่..... (โปรดแสดงหลักฐานในภาคผนวก)

❑ เปลี่ยนแปลงงบประมาณ โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....

❑ เปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์/ผลผลิต โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....

กรมวิชาการเกษตร

บทที่ 3 ผลการศึกษา

3.1 ผลการดำเนินงานของแต่ละโครงการ

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
โครงการที่ 1 โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ชื่อหัวหน้าโครงการ นายสุริพัฒน์ ไทยเทศ	1) เพื่อปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาว (115-120 วัน) ให้มีผลผลิตสูงและทนแล้ง อย่างน้อย 1-2 พันธุ์เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และสภาพแวดล้อม 2) เพื่อปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้น (95-100 วัน) ให้มีผลผลิตสูงและทนแล้ง อย่างน้อย 1-2 พันธุ์เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และสภาพแวดล้อม 3) เพื่อศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยาของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เกี่ยวข้องกับความทนแล้ง 4) เพื่อศึกษาลักษณะทางการเกษตร และประเมินเชื้อพันธุกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 5) เพื่อหาความหลากหลายทางพันธุกรรมในระดับดีเอ็นเอของพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 6) เพื่อสร้างเอกลักษณ์ทางพันธุกรรมในระดับดีเอ็นเอของพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	**1 การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนแล้งอายุยาว (115-120 วัน)** 1.1 ได้พันธ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาวพันธุ์ดีเด่น NSX152067 มีความดีเด่นเหมาะสมในการเสนอรับรองพันธุ์เป็นข้าวโพดลูกผสมอายุยาวพันธุ์ใหม่ ให้ผลผลิต 1,265 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 สามารถปรับตัวและให้ผลผลิตสูงในหลายสภาพแวดล้อม มีศักยภาพความทนแล้ง โดยให้ผลผลิตในสภาพขาดน้ำในระยะออกดอก 778 กิโลกรัมต่อไร่ 1.2 ได้ประชากรข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สีเหลืองอายุยาว NP99201(RRS) รอบคัดเลือก C7 ให้ผลผลิตสูง 1,203 กิโลกรัมต่อไร่ และมีสมรรถนะการผสมทั่วไปมีคาสูง (GCA) เหมาะสำหรับการพัฒนาเป็นพันธุ์ผสมเปิด 1.3 การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาวเพื่อผลผลิตสูงและทนแล้ง ได้พันธุ์ลูกผสมอายุยาว ที่ผ่านการคัดเลือกจำนวน 39 พันธุ์ ตั้งชื่อรหัสพันธุ์ลูกผสมเป็น NSX172001-NSX172039 ลูกผสมเหล่านี้เข้าประเมินศักยภาพของพันธุ์ในแหล่งปลูกที่กว้างขวางขึ้น ในระหว่างปี 2565-2567 1.4 ได้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้อายุยาว 27 สายพันธุ์ ได้ตั้งชื่อรหัสสายพันธุ์แท้เป็น Nei602001 - Nei602027 จัดเป็น

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		เชื้อพันธุกรรมที่มีศักยภาพสูง สำหรับนำไปใช้ประโยชน์ในโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ **2 การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนแล้งอายุสั้น (95-100 วัน)** 2.1 ได้พันธ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้นพันธุ์ดีเด่น NSX151008 มีความดีเด่นเหมาะสมในการเสนอรับรองพันธุ์เป็นข้าวโพดลูกผสมอายุสั้นพันธุ์ใหม่ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,121 กิโลกรัมต่อไร่ ใกล้เคียงพันธุ์ตรวจสอบอายุสั้นนครสวรรค์ 5 สามารถปรับตัวและให้ผลผลิตสูงในหลายสภาพแวดล้อม มีศักยภาพความทนแล้ง โดยให้ผลผลิตในสภาพขาดน้ำในระยะออกดอก 616 กิโลกรัมต่อไร่ 2.2 ได้ประชากร NSEYP1(RRS) ในรอบการคัดเลือก C5 และ C6 ให้ผลผลิต 1,175 และ 1,189 กิโลกรัมต่อไร่ จัดเป็นประชากรที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตสูง สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ คือ ใช้เป็นพันธุ์ผสมเปิดอายุสั้น 2.3 การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้นเพื่อผลผลิตสูงและทนแล้ง ได้พันธุ์ลูกผสมอายุสั้น ที่ผ่านการคัดเลือกจำนวน 17 พันธุ์ ตั้งชื่อรหัสพันธุ์ลูกผสมเป็น NSX171001-NSX171017 ลูกผสมเหล่านี้เข้าประเมินศักยภาพของพันธุ์ในแหล่งปลูกที่กว้างขวางขึ้น ในระหว่างปี 2565-2567 2.4 ได้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้อายุสั้น 16 สายพันธุ์ ได้ตั้งชื่อรหัสสายพันธุ์แท้เป็น Nei602028 - Nei602043 จัดเป็นเชื้อพันธุกรรมที่มีศักยภาพสูง สำหรับนำไปใช้ประโยชน์ในโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		3 การวิจัยลักษณะทางสรีรวิทยาที่เกี่ยวข้องกับความทนแล้ง 3.1 ได้องค์ความรู้ ในการคัดเลือกสายพันธุ์หรือพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนแล้ง นอกจากศักยภาพการให้ผลผลิตแล้ว ควรคัดเลือกสายพันธุ์หรือพันธุ์ในสภาพขาดน้ำ ที่มีค่าการสังเคราะห์แสงสูง การปิดเปิดปากใบสูง แรงดึงระเหยน้ำใบต่ำ และการคายน้ำสูง จะทำให้มีโอกาสประสบความสำเร็จในการคัดเลือกสายพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ให้ผลผลิตสูงและทนแล้ง **4 การศึกษาจำแนกและประเมินคุณค่าเชื้อพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์** ได้ฐานข้อมูลเชื้อพันธุกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ทั้งลักษณะที่แสดงออก (phenotype) และระดับDNA 4.1 จำแนกลักษณะและการประเมินลักษณะที่แสดงออก (phenotype) เชื้อพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้จำนวน 111 สายพันธุ์ และพันธุ์ลูกผสม 20 พันธุ์ 4.2 จำแนกลักษณะและการประเมินลักษณะที่แสดงออกทางพันธุกรรมในระดับดีเอ็นเอของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 247 สายพันธุ์ 4.3 จัดแบ่งกลุ่มความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมได้เป็น 8 กลุ่ม
โครงการที่ 2 โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ชื่อหัวหน้าโครงการ นางสาวศิวิไล ลาภบรรจบ	1) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการใช้น้ำและไนโตรเจนของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาวและอายุสั้น และอัตราประชากรที่เหมาะสมสำหรับให้คำแนะนำในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อย่างเหมาะสมกับพื้นที่ 2) เพื่อศึกษาการจัดการศัตรูข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และจำแนกความต้านทานของสายพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต่อการเข้าทำลายของศัตรูที่สำคัญ	**ได้ชุดเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์** 1. คำแนะนำการจัดการธาตุอาหารในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 4 กลุ่มดินร่วน-ร่วนเหนียวสีดำ ใส่ปุ๋ยอัตรา 15-10-5 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ กลุ่มดินเหนียว-ร่วนเหนียวสีแดง ใส่ปุ๋ยอัตรา 20-5-10 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ กลุ่มดินร่วนปนทรายแป้ง ใส่ปุ๋ยอัตรา 20-5-10 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
	3) เพื่อศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่นที่ศักยภาพสำหรับให้คำแนะนำเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูงและมีคุณภาพดี	2. คำแนะนำการจัดการธาตุอาหารในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 5 กลุ่มดินร่วน-ร่วนเหนียวสีดำ ใส่ปุ๋ยอัตรา 15-10-10 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ กลุ่มดินเหนียว-ร่วนเหนียวสีแดง ใส่ปุ๋ยอัตรา 30-10-10 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ กลุ่มดินร่วนปนทรายแป้ง ใส่ปุ๋ยอัตรา 10-5-10 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ เมื่อให้น้ำเสริม ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนเพิ่มเป็น 20 กิโลกรัม N ต่อไร่ 3. กลุ่มดินเหนียว-ร่วนเหนียวสีดำ การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนตามค่าวิเคราะห์ดินในข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ดีเด่นอายุยาว มีประสิทธิภาพการใช้ไนโตรเจนเพื่อสร้างผลผลิต 20.15-26.41 กิโลกรัมต่อการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 1 กิโลกรัม ในข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ดีเด่นอายุสั้น พันธุ์ที่มีประสิทธิภาพการใช้ไนโตรเจนสูง การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนตามค่าวิเคราะห์ดิน ผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 21.0-22.7 กิโลกรัมต่อการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 1 กิโลกรัม 4. การให้น้ำเสริม 50 และ 100 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการคายระเหยน้ำของข้าวโพด สามารถเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อายุเก็บเกี่ยวยาวเฉลี่ยร้อยละ 7.6 และ 5.9 และเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อายุเก็บเกี่ยวสั้นเฉลี่ยร้อยละ 7.8 และ 37.0 เมื่อเทียบกับการปลูกโดยอาศัยน้ำฝน ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แต่ละพันธุ์มีประสิทธิภาพการใช้น้ำแตกต่างกัน 5. วันปลูกและอายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมกับพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เพื่อลดการสูญเสียผลผลิตจากโรคฝักเน่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 นครสวรรค์ 4 และนครสวรรค์ 5 สามารถปลูกในช่วงฤดูฝน โดยมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเมล็ดและฝักเน่าและ

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		มีการปนเปื้อนของสารพิษจากเชื้อราในปริมาณต่ำ พันธุ์นครสวรรค์ 3 และนครสวรรค์ 4 สามารถเก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่อายุ 120 วัน ไปจนถึงอายุ 130 วัน ส่วนพันธุ์นครสวรรค์ 5 เก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่ 100-110 วัน ไม่ควรเก็บเกี่ยวล่าช้า 6. ระดับความต้านทานของพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต่อโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญ ใช้เป็นข้อมูลในการจัดการศัตรูพืชอย่างเหมาะสม โรคใบไหม้แผลใหญ่ จัดอยู่ในระดับต้านทาน 50 พันธุ์ ต้านทานปานกลาง 41 พันธุ์/สายพันธุ์ และอ่อนแอปานกลาง 5 พันธุ์/สายพันธุ์ โรคต้นเน่าแบคทีเรีย ทั้ง 39 พันธุ์/สายพันธุ์จัดอยู่ในระดับอ่อนแอ หนอนเจาะลำต้นข้าวโพด ต้านทาน 1 สายพันธุ์ ต้านทานปานกลาง 81 พันธุ์/สายพันธุ์ และอ่อนแอ 30 พันธุ์/สายพันธุ์ ในสภาพไร่ หนอนเจาะลำต้นข้าวโพดระบาดต่ำ เฉลี่ย 0.27 รู ทำลายต่อต้น ไม่ถึงระดับที่ก่อให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจ 7. เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม พันธุ์นครสวรรค์ 4 แนะนำให้ปลูกสายพันธุ์แท้แม่ (ตากฟ้า 1) 4 แถว สลับด้วยสายพันธุ์แท้พ่อ (ตากฟ้า 4) 1 แถว โดยปลูกสายพันธุ์แท้แม่และพ่อพร้อมกัน สำหรับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5 แนะนำให้ปลูกอัตราแถวสายพันธุ์แท้แม่ 4 แถว ต่อสายพันธุ์แท้พ่อ 1 แถว และควรปลูกข้าวโพดสายพันธุ์แท้พ่อ (ตากฟ้า 5) ก่อนสายพันธุ์แท้แม่ (ตากฟ้า 7) 4 วัน การคลุกเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ด้วยสารไซแอนทรานิลิโพรล อัตรา 10 มิลลิลิตร ต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม สามารถลดความเสียหายจากหนอนกระทู้

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		ข้าวโพดลายจุดและมีอายุการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ได้นาน 2-12 เดือน ขึ้นกับพันธุ์ 8. อัตราประชากรที่เหมาะสมสำหรับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5 การเพิ่มอัตราประชากร ทำให้ผลผลิตและรายได้เพิ่มขึ้น แนะนำระยะปลูก 70x20 เซนติเมตร (14,222 ต้นต่อไร่) หรือ 70x15 เซนติเมตร (15,238 ต้นต่อไร่) 9. การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ส่วนใหญ่เกิดจากการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ และเกิดจากการเผาไหม้น้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ไถเตรียมดิน พ่นสารเคมีกำจัดวัชพืชและศัตรูพืชหลายครั้ง การจัดการเพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน การลดการไถพรวน การใช้ปุ๋ยและสารกำจัดศัตรูพืชอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นแนวทางในการปรับเทคโนโลยีการผลิตเพื่อลดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม
โครงการที่ 3 โครงการต้นแบบหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมในเขตภาคเหนือตอนล่าง ชื่อหัวหน้าโครงการ นางสาวกัญจน์ชญา ตัดโส	1. ได้ต้นแบบหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมในเขตภาคเหนือตอนล่าง 2. ถ่ายทอดผลงานวิจัยด้านพันธุ์และการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ นครสวรรค์ 5 3. ขยายผลการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมใช้เองระดับหมู่บ้าน ชุมชน และเกษตรกร 4. เกษตรกรสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดลูกผสมไว้ใช้เองได้	1. ได้ถ่ายทอดผลงานวิจัยด้านพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ให้เกษตรกรสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เอง 2.ลดค่าใช้จ่ายด้านเมล็ดพันธุ์ มีเมล็ดพันธุ์สำรองเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ สามารถผลิตและกระจายสู่ชุมชนเพื่อสร้างรายได้ และความยั่งยืนในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 3.ได้ต้นแบบหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมในเขตภาคเหนือตอนล่าง พื้นที่ดำเนินการ 6 จังหวัด ได้แก่ เพชรบูรณ์ พิษณุโลก กำแพงเพชร สุโขทัย อุตรดิตถ์ และตาก 4.เกษตรกรร่วมเข้ารับการอบรมโครงการฯ 133 ราย เข้าร่วมดำเนินการในโครงการฯ จำนวน 59 ราย ในพื้นที่ 95 ไร่

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		5.ได้เมล็ดพันธุ์คุณภาพดีจำนวน 21 ตัน คิดเป็นมูลค่า 1.5 ล้านบาท เกษตรกรเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ปลูกเอง 5.5 ตัน จำหน่าย 15.5 ตัน ทำให้มีรายได้จากการจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ 1.4 ล้านบาท เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้นำไปปลูกต่อในพื้นที่ 7,000 ไร่ ได้เมล็ดสู่ท้องถิ่น 7,000 ตัน คิดเป็นมูลค่า 56 ล้านบาท
โครงการที่ 4 โครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดฝักสด ชื่อหัวหน้าโครงการ นายฉลอง เกิดศรี	1. เพื่อพัฒนาและปรับปรุงสายพันธุ์/พันธุ์ข้าวโพดฝักสดให้มีผลผลิตสูง มีคุณภาพ และได้มาตรฐานตรงกับความต้องการของเกษตรกร ผู้บริโภค และภาคอุตสาหกรรมแปรรูป 2. เพื่อพัฒนาพันธุ์/ประชากรข้าวโพดหวานที่มีความต้านทานหรือทนทานต่อโรคใบไหม้แผลใหญ่ 3. เพื่อสำรวจ รวบรวม อนุรักษ์ และพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเทียนหรือข้าวโพดข้าวเหนียวพื้นเมือง สำหรับใช้เพื่อการผลิต และเป็นแหล่งพันธุกรรมในงานปรับปรุงพันธุ์ 4. เพื่อศึกษาข้อมูลจำเพาะของเทคโนโลยีการผลิตที่มีความเจาะจงกับพันธุ์ที่ดีเด่น	1. ข้าวโพดหวานลูกผสมที่พัฒนาขึ้นในปี 2562 และ 2563 เป็นลูกผสมดีเด่นที่มีความก้าวในการพัฒนาพันธุ์ เนื่องจาก ให้ผลผลิตเฉลี่ยไม่แตกต่างจากข้าวโพดหวานลูกผสมที่เป็นพันธุ์การค้าที่ดีที่สุดในการทดลอง ข้าวโพดหวานลูกผสมดีเด่นชุดปี 2562 และ 2563 ที่คัดเลือกจำนวน 13 ลูกผสม ให้ผลผลิตฝักทั้งเปลือกอยู่ระหว่าง 2,584-3,372 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักปอกเปลือกอยู่ระหว่าง 1,668-2,222 กิโลกรัมต่อไร่ และค่าความหวานอยู่ระหว่าง 14.4-15.9 องศาบริกซ์ 2. ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมพันธุ์ชัยนาท 2 ได้รับการรับรองพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตร เมื่อ วันที่ 15 สิงหาคม 2562 เป็นข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมที่มีสีขาวปนม่วง คุณภาพการบริโภคดี เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค และปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียวสีขาวปนม่วงลูกผสมดีเด่น CNW18109 ข้าวโพดข้าวเหนียวสีขาวลูกผสมดีเด่น CNW18178 และ ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมดีเด่นสีม่วง UT121122 ซึ่งจะเสนอขอรับรองพันธุ์ต่อกรมวิชาการเกษตรเพื่อเผยแพร่สู่เกษตรกรต่อไป 3. ข้าวโพดฝักอ่อนลูกผสมดีเด่น HY074656 ซึ่งเป็นข้าวโพดฝักอ่อนลูกผสมดีเด่นที่ให้ผลผลิตฝักทั้งเปลือก ผลิตฝักปอกเปลือก

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		และผลผลิตฝักที่ได้มาตรฐาน เฉลี่ย 2,090 528 และ 356 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ การปลูกข้าวโพดฝักอ่อนลูกผสมดีเด่น HY074656 สามารถเลือกใช้ระยะห่างระหว่างแถว 75 เซนติเมตร ระยะระหว่างหลุม 25 เซนติเมตร จำนวน 3 ต้นต่อหลุม หรือระยะระหว่างหลุม 20 เซนติเมตร จำนวน 3 ต้นต่อหลุม และใส่ปุ๋ยเคมี N-P-K อัตราครึ่งหนึ่งของคำแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ข้าวโพดฝักอ่อนลูกผสมดีเด่น HY074656 จะนำเสนอขอรับรองพันธุ์ต่อกรมวิชาการเกษตรเพื่อเผยแพร่สู่เกษตรกรต่อไป 4. การพัฒนาประชากรข้าวโพดหวานต้านทานโรคใบไหม้แผลใหญ่รอบคัดเลือกที่ 2 จำนวน 2 ประชากร คือ CN-NLBCH66RRSC2 และ CN-NLBHX75RRSC2 มีศักยภาพในการนำไปเป็นเชื้อพันธุกรรมสำหรับการพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมต้านทานโรคใบไหม้แผลใหญ่ 5. ข้าวโพดเทียน/ข้าวเหนียวพื้นเมืองที่เก็บรวบรวมและศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ จะเก็บไว้ใช้ในโครงการปรับปรุงพันธุ์ และส่งเก็บไว้ในธนาคารเชื้อพันธุ์พืช ข้าวโพดเทียนพื้นเมืองมันปูอุทัยธานีที่ได้รับการปรับปรุงให้ความสม่ำเสมอของผลผลิตและคุณภาพบริโภค สามารถเผยแพร่สู่เกษตรกรได้ใช้ประโยชน์ 6. พัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลรูปแบบสนิปส์ 3 รูปแบบมาใช้คัดเลือกข้าวโพดข้าวเหนียวที่มีลักษณะคุณภาพด้านคุณภาพบริโภคได้ และเครื่องหมายดีเอ็นเอชนิด SSR จำนวน 20 คู่ สามารถแยกความแตกต่างของความต้านทานโรคใบไหม้แผลใหญ่ของข้าวโพดหวานได้

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		7. การประเมินความต้านทานของพันธุ์/สายพันธุ์ข้าวโพดฝักสดต่อเชื้อโรคทางใบ สามารถค้นพบสายพันธุ์ข้าวโพดฝักสดที่มีความต้านทานสูงต่อโรคใบไหม้แผลใหญ่ ได้แก่ สายพันธุ์ข้าวโพดหวาน (H49/Bic)F4)-29211 สายพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียว AGWX20-B-44-B-1-2 และพบสายพันธุ์ข้าวโพดฝักสดที่มีความต้านต่อโรคจำนวน 18 สายพันธุ์ สามารถใช้เป็นแหล่งพันธุกรรมในการพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดฝักสดให้ต้านทานต่อโรคใบไหม้แผลใหญ่ได้
โครงการที่ 5 โครงการวิจัยและพัฒนาข้าวโพดหวานลูกผสมเพื่อบริโภคฝักสดในภาคใต้ ชื่อหัวหน้าโครงการ นางพรอุมา เซ่งแซ่	1. เพื่อคัดเลือกพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมให้มีผลผลิตสูงกว่าข้าวโพดหวานพันธุ์สงขลา 84-1 มากกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ เหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมของพื้นที่ภาคใต้ 2. เพื่อศึกษาฤดูกาลปลูก การเจริญเติบโต การถ่ายละอองเกสร การติดเมล็ดและการพัฒนาเมล็ดของสายพันธุ์พ่อ-แม่ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 สำหรับเป็นข้อมูลพื้นฐานและเป็นแนวทางในการผลิตข้าวโพดหวานลูกผสมฝักสดและการผลิตเมล็ดพันธุ์ในเขตภาคใต้	**กิจกรรมที่ 1 การคัดเลือกพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมเพื่อบริโภคฝักสดในภาคใต้** ได้ข้าวโพดหวานลูกผสมดีเด่น S18004 ซึ่งให้ผลผลิตทั้งเปลือกเฉลี่ย 2,903 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตปอกเปลือกเฉลี่ย 1,998 กิโลกรัมต่อไร่ และให้ค่าความหวานเฉลี่ย 14.9 องศาบริกซ์ เมล็ดมีสีเหลือง สามารถปลูกได้ทั้งสภาพดินนาและดินไร่ในพื้นที่ภาคใต้ **กิจกรรมที่ 2 การศึกษาสรีรวิทยา และการพัฒนาของดอกและเมล็ดของข้าวโพดหวาน** ได้คำแนะนำสำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมสงขลา 84-1 1. ช่วงวันปลูกมกราคม-มีนาคม ข้าวโพดหวานสายพันธุ์ CLei08038 และสายพันธุ์ CLei08056 มีการเจริญเติบโตด้านความสูงต้นดีที่สุดเฉลี่ย 206 และ 141 เซนติเมตรตามลำดับ ให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 126 และ 51.0 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		2. ข้าวโพดหวานสายพันธุ์ CLei08038 และสายพันธุ์ CLei08056 มีการพร้อมรับการถ่ายละอองเกสรได้ดีที่สุดในช่วงเวลา 10.00 น. โดยมีเปอร์เซ็นต์การติดเมล็ด 76.19 และ 86.75 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่งผลให้ได้ผลผลิตสูงสุด 135.3 และ 158.6 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ 3. ข้าวโพดหวานสายพันธุ์ CLei08038 และสายพันธุ์ CLei08056 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 103.1 และ 117.3 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ที่อายุเก็บเกี่ยว 60 วันหลังการถ่ายละอองเกสร และข้าวโพดสายพันธุ์ CLei08038 ให้น้ำหนักเมล็ดแห้ง 100 เมล็ดสูงสุดหลังถ่ายละอองเกสร 50 วัน มีค่าเฉลี่ย 10.7 กรัม ที่ความงอก 99 เปอร์เซ็นต์ และข้าวโพดหวานสายพันธุ์ CLei08056 ให้น้ำหนักเมล็ดแห้ง 100 เมล็ด สูงสุดหลังถ่ายละอองเกาสร 45 วัน ที่ความงอกเฉลี่ย 100 เปอร์เซ็นต์ และเป็นช่วงอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมที่จะเก็บเมล็ดพันธุ์
โครงการที่ 6 โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดฝักสด ชื่อหัวหน้าโครงการ นางสาวเชาวนาถ พฤทธิเทพ	1. เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต การจัดการดิน ธาตุอาหาร ตลอดจนการผสมผสานการจัดการที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของข้าวโพดฝักสด 2. เพื่อศึกษาการตอบสนองของพันธุ์ข้าวโพดหวานต่อโรคใบไหม้แผลใหญ่ การแพร่ระบาดของโรคไวรัส และวิธีการป้องกันกำจัดโรคราน้ำค้าง เพื่อเป็นข้อมูลในการกำหนดแนวทางในการป้องกันกำจัดโรคที่มีประสิทธิภาพต่อไป 3. เพื่อวิจัยและพัฒนาวิธีการจัดการวัชพืชในข้าวโพดฝักสด โดยการใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอก หลังวัชพืชงอก และสาร	**กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมสำหรับการผลิตข้าวโพดฝักสด** ได้คำแนะนำการจัดการดิน ธาตุอาหาร ตลอดจนการผสมผสานการจัดการที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของข้าวโพดฝักสด ดังนี้ 1. การใช้ปุ๋ยในการผลิตข้าวโพดหวานและข้าวโพดข้าวเหนียวในพื้นที่ดินร่วนเหนียว ข้าวโพดหวานแนะนำให้ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 8 กิโลกรัม N ต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยฟอสเฟตและปุ๋ยโพแทชอัตรา 4 กิโลกรัม P_2O_5 และ K_2O ต่อไร่ ในขณะที่ข้าวโพดข้าว

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
	กำจัดวัชพืชแบบผสม ในการจัดการวัชพืชในข้าวโพดฝักสดที่เหมาะสม	เหนียว แนะนำให้ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตรา 8-16 กิโลกรัม N ต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยฟอสเฟตอัตรา 4 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ และปุ๋ยโพแทสอัตรา 6 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่ 2. การผลิตข้าวโพดหวาน ข้าวโพดข้าวเหนียว และข้าวโพดฝักอ่อนในสภาพพื้นที่ดินเหนียว-ร่วนเหนียว ในข้าวโพดหวาน แนะนำการไถกลบเศษซากพืช หรือการนำเศษซากพืชออกร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี 20-5-10 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงสุดเช่นเดียวกับข้าวโพดหวานที่ปลูกในสภาพดินร่วน-ร่วนปนทราย ในข้าวโพดข้าวเหนียว แนะนำการใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา 20-10-5 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ และไถกลบเศษซากพืช และข้าวโพดฝักอ่อนแนะนำการไถกลบเศษซากพืช ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี อัตรา 20-5-10 กิโลกรัม N-P2O5-K2O ต่อไร่ ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงสุด ในสภาพพื้นที่ดินร่วน-ร่วนปนทราย ในข้าวโพดข้าวเหนียว แนะนำการใส่ปุ๋ยอัตรา 10-5-5 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ ร่วมกับมูลโคอัตรา 1,500 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับการสับกลบต้นและใบข้าวโพดข้าวเหนียว ในข้าวโพดฝักอ่อน แนะนำการไถกลบเศษซากพืชโดยไม่ใส่ปุ๋ย และการไถกลบเศษซากพืช หรือการนำเศษซากพืชออกร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี 30-5-10 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ 3. การใช้จุลินทรีย์ละลายฟอสเฟตช่วยลดการใช้ปุ๋ยเคมีฟอสเฟตลง 50-100 เปอร์เซ็นต์ และการใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์สามารถช่วยเพิ่มผลผลิต และลดการใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริกซ์ 3 ลงได้อย่างน้อย 25 เปอร์เซ็นต์

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		4. การปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ชัยนาท 2 ในชุดดินราชบุรี และชุดดินเดิมบาง แนะนำการใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา 30-7.5-7.5 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ โดยในชุดดินราชบุรีให้ผลผลิตฝักสดทั้งเปลือก และปอกเปลือก 3,123-3,317 กิโลกรัมต่อไร่ และ 1,806-1,897 กิโลกรัมต่อไร่ และในชุดดินเดิมบาง ให้ผลผลิตฝักสดทั้งเปลือกและปอกเปลือก 3,429-3,564 กิโลกรัมต่อไร่ และ 2,314-2,422 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ **กิจกรรมที่ 2 วิจัยและพัฒนาการเขตกรรมที่เหมาะสมสำหรับการผลิตข้าวโพดฝักสด** ได้คำแนะนำระยะปลูกที่เหมาะสมในการปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์สงขลา 84-1 ในภาคใต้ในสภาพดินนาที่มีเนื้อดินเป็นดินเหนียวปนทราย และดินร่วนเหนียวปนทราย และในสภาพดินไร่ซึ่งมีลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย คือระยะ 75x15 เซนติเมตร (อัตราประชากร 14,222 ต้นต่อไร่) โดยให้ผลผลิตในฤดูแล้งและฤดูฝนในสภาพดินนา เท่ากับ 3,751 และ 4,119 กิโลกรัมต่อไร่ และในสภาพดินไร่ เท่ากับ4,045 และ 3,480 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ผลการวิจัยสามารถใช้เป็นคำแนะนำการปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์สงขลา 84-1 ให้เกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้ เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้เหมาะสมตามสภาพพื้นที่ปลูกต่อไป **กิจกรรมที่ 3 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการอารักขาข้าวโพดฝักสด** ได้คำแนะนำการป้องกันกำจัดโรคและวัชพืชในข้าวโพดหวานดังนี้

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		1. ในพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคใบไหม้แผลใหญ่ แนะนำให้ปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์หวาน 54 ร่วมกับการใช้สารเคมีตามคำแนะนำเพื่อลดผลกระทบที่เกิดจากโรค 2. ในแหล่งปลูกข้าวโพดหวานที่สำคัญของประเทศ 9 จังหวัด พบเชื้อไวรัส SCMV MDMV และ MCMV 96.6 11.8 และ 19.4 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดทำให้ทราบสถานการณ์การระบาดของเชื้อไวรัสในพื้นที่ปลูกข้าวโพดหวานที่สำคัญ เพื่อวางแผนป้องกันกำจัดและเฝ้าระวังการแพร่ระบาดของโรค 3. ได้คำแนะนำการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดโรคราน้ำค้าง ดังนี้ - การปลูกข้าวโพดหวานในพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี นครปฐม นครราชสีมา สุโขทัย และเชียงใหม่แนะนำให้คลุกเมล็ดข้าวโพดด้วยสาร dimethomorph 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม หรือร่วมกับการพ่นด้วยสาร dimethomorph 50% WP อัตรา 30 กรัมกรัมน้ำ 20 ลิตร นอกจากนี้ในพื้นที่ปลูกจังหวัดอุทัยธานี และนครราชสีมายังสามารถคลุกเมล็ดด้วยสาร metalaxyl M 35% W/V ES อัตรา 3.5 มิลลิลิตรต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม หรือสาร metalaxyl 35% SD อัตรา 10 กรัมต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม เพื่อป้องกันกำจัดโรคราน้ำค้าง 4. ได้คำแนะนำการใช้สารกำจัดวัชพืชในข้าวโพดหวาน ดังนี้ - การใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนวัชพืชงอกในข้าวโพดหวาน แนะนำให้พ่นสารกำจัดวัชพืช flumioxazin 50% WP อัตรา 20 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ dimethenamid-p 72% W/V EC

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		อัตรา 180 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ และ atrazine/mesotrione 50%+5% W/V SC อัตรา 198 กรัม สารออกฤทธิ์ต่อไร่มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชได้ดีถึงระยะ 45 วันหลังพ่นสาร - การพ่นสารกำจัดวัชพืช topramezone 33.6% W/V SC, nicosulfuron 6% OD และatrazine/mesotrione 25%+2.5% W/V SC ควรพ่นสารหลังปลูกไม่เกิน 20 วัน หรือวัชพืชมีจำนวนใบ 3-5 ใบ จะมีประสิทธิภาพในการกำจัดวัชพืชทั้งประเภทใบแคบ และประเภทใบกว้างได้ดีถึงระยะเก็บเกี่ยว โดยไม่เป็นพิษต่อข้าวโพดและไม่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพด - การใช้สารกำจัดวัชพืชคู่ผสม แนะนำการใช้สารกำจัดวัชพืชคู่ผสมระหว่างสาร dimethenamid-p 72% EC+pendimethalin 45.5% CS, acetochlor 50% EC+flumioxazine 50% WP, acetochlor 50% EC+pendimethalin 45.5% CS, topramezone 33.6% SC+atrazine 50% SC, nicosulfuron 6% OD+atrazine 50% SC, nicosulfuron 6% OD+pendimethalin 45.5% CS และ tembotrione 42% SC+atrazine 50% SC มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชได้ดี

กรมวิชาการเกษตร

3.2 ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Output)

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
โครงการที่ 1 โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	**องค์ความรู้**	2	เรื่อง	**องค์ความรู้** (ภาคผนวก ก)	2	เรื่อง	**เรื่องที่ 1** ความสัมพันธ์ของฐานพันธุกรรมของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในระดับดีเอ็นเอ -จำแนกลักษณะและการประเมินลักษณะที่แสดงออก ทางพันธุกรรมในระดับดีเอ็นเอของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 247 สายพันธุ์ จัดแบ่งกลุ่มความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมได้เป็น 8 กลุ่ม **เรื่องที่ 2** ลักษณะทางสรีรวิทยาของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เกี่ยวข้องกับความทนแล้ง	เผยแพร่องค์ความรู้ สู่ผู้นำไปใช้ประโยชน์ ใช้ในวางแผนการและต่อยอดงานวิจัยในโครงการวิจัย ปี 2565-2567
	ผลงานตีพิมพ์							

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
	ระดับชาติ	2	เรื่อง	1. การพัฒนาพันธุ์ (ภาคผนวก ก)	3	เรื่อง	1. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่น NSX042022 และ NSX052014 ตีพิมพ์ในเอกสารประกอบการประชุมวิชาการข้าวโพดข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 38 จ.นครสวรรค์. วันที่ 25-27 กรกฎาคม 2560. หน้า 31-39 2. สมรรถนะการผสมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้ของไทยและสายพันธุ์แท้ทนทานแล้งจากต่างประเทศ ตีพิมพ์ในเอกสารประกอบการประชุมวิชาการข้าวโพดข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 38 จ.นครสวรรค์. วันที่ 25-27 กรกฎาคม 2560. หน้า 24-30 3. ประสิทธิภาพการสังเคราะห์แสงของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมภายใต้สภาวะขาดน้ำ ตีพิมพ์ในเอกสารประกอบการประชุมวิชาการข้าวโพดข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 38 จ.นครสวรรค์. วันที่ 25-27 กรกฎาคม 2560. หน้า 156-162	เผยแพร่ผลงานวิจัยด้านการปรับปรุงพันธุ์สู่กลุ่มเป้าหมายทั้งภาครัฐและเอกชน เกิดการแลกเปลี่ยน พัฒนา ต่อยอดงานวิจัย และนำไปส่งเสริมสนับสนุนการผลิตของเกษตรกร
	การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับชาติ หรือนานาชาติ (ระบุ) นำเสนอแบบปากเปล่าระดับนานาชาติ	0	เรื่อง	ความก้าวหน้าของงานวิจัยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	3	เรื่อง	1. Yield stability analysis of multi-environment yield trials	เผยแพร่ผลงานวิจัยด้านการปรับปรุงพันธุ์สู่นักวิจัยนานาชาติ

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
				(ภาคผนวก ก)			of hybrid maize (*Zea Mays* L.) varieties in Thailand ในการประชุม The 1st China (Guangxi) - ASEAN Conference on Agricultural Science and Technology Cooperation เมืองหนานหนิง มณฑลกวางสี ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน วันที่ 13-16 กันยายน 2560 2. Maize Production and Breeding in Thailand: Status and Prospects ในการประชุม The 2nd China (Guangxi) - ASEAN Conference on Agricultural Science and Technology Cooperation เมืองหนานหนิง มณฑลกวางสี ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน วันที่ 16 กันยายน 2561 3. Maize Production and Breeding in Thailand: Status and Prospects ในการประชุม High-level Forum on “the Belt & Road Agricultural Sci-tech Cooperation” เมืองจี่หนาน มณฑลซานตง สาธารณรัฐ	เกิดการแลกเปลี่ยน พัฒนา ต่อยอดงานวิจัยและนำไปสู่การพัฒนางานวิจัยของหน่วยงาน

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							ประชาชนจีน วันที่ 17 เดือนตุลาคม 2561	
	นำเสนอแบบปากเปล่าระดับชาติ	1	เรื่อง	ความก้าวหน้าของงานวิจัยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (ภาคผนวก ก)	2	เรื่อง	1. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อมในแหล่งปลูกที่สำคัญของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม ในการสัมมนาวิชาการและประชุมใหญ่สามัญประจำปี สมาคมปรับปรุงพันธุ์และขยายพันธุ์พืชแห่งประเทศไทย วันที่ 2-3 พฤษภาคม 2560 ณ โรงแรมมารวยการ์เด้น กรุงเทพฯ 2. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5 ผลงานวิจัยดีเด่น ประเภทงานวิจัยปรับปรุงพันธุ์ระดับดีเด่น กรมวิชาการเกษตร ประจำปี 2563 ในการประชุมวิชาการ ประจำปี 2563 กรมวิชาการเกษตร วันที่ 29-31 พฤษภาคม 2563	เผยแพร่ผลงานวิจัยด้านการปรับปรุงพันธุ์สู่กลุ่มเป้าหมายทั้งภาครัฐและเอกชน เกิดการแลกเปลี่ยน พัฒนา ต่อยอดงานวิจัย และนำไปส่งเสริมสนับสนุนการผลิตของเกษตรกร
	นำเสนอแบบโปสเตอร์ระดับนานาชาติ	0	เรื่อง	ลักษณะทางสรีรวิทยาของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เกี่ยวข้องกับความทนแล้ง (ภาคผนวก ก)	1	เรื่อง	1. Photosynthetic Performance of Inbred Lines under Water Stress in Thailand. The 13th Asian Maize Conference and Expert Consultation on Maize for Food Feed Nutrition and Environment Security,	

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							Ludhiana, India, October 8-10, 2018. pp. 103	
	นำเสนอแบบโปสเตอร์ระดับชาติ	2	เรื่อง	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ใหม่และการคัดเลือกพันธุ์ทนทานแล้ง (ภาคผนวก ก)	5	เรื่อง	1. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่น NSX042022 และ NSX052014 ในการประชุมวิชาการข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 38 ปี 2560 วันที่ 25-27 กรกฎาคม 2560 2. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่น NSX042022 และ NSX052014 ในการสัมมนา "นวัตกรรมเกษตรไทยมุ่งสู่ Thailand 4.0" วันที่ 8 กันยายน 2560 3. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 4 และนครสวรรค์ 5 ในสัมมนาวิชาการและประชุมใหญ่สามัญประจำปี 2562 สมาคมปรับปรุงพันธุ์และขยายพันธุ์พืชแห่งประเทศไทย วันที่ 24-25 กรกฎาคม 2562 4. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 4 และนครสวรรค์ 5 ในการประชุมวิชาการข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 39 วันที่ 27–29 สิงหาคม 2562	

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							5. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมผลิตสูงและทนแล้ง พันธุ์ดีเด่น NSX152067 ในการประชุมวิชาการสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน ประจำปี 2564 วันที่ 30-31 สิงหาคม 2564	
	ต้นแบบผลิตภัณฑ์ ระดับภาคสนาม	2	ต้นแบบ	ระดับภาคสนาม (ภาคผนวก ก)	6	ต้นแบบ	**ต้นแบบ 1** พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาวพันธุ์ใหม่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 4 รับรองพันธุ์เมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2562 ลักษณะเด่นคือให้ผลผลิตสูงเฉลี่ย 1,092 กิโลกรัมต่อไร่ มีความทนทานแล้งในระยะออกดอก มีความต้านทานโรคราน้ำค้าง โรคใบไหม้แผลใหญ่ และโรคราสนิม ในระดับปานกลาง **ต้นแบบ 2** พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้นพันธุ์ใหม่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5 รับรองพันธุ์เมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2562 ลักษณะเด่นคือให้ผลผลิตสูงเฉลี่ย 1,176 กิโลกรัมต่อไร่ สามารถเก็บเกี่ยวได้เร็วขึ้นที่อายุ 95-100 วัน มีความทนทานแล้งในระยะออกดอก มีความต้านทานต่อโรคใบไหม้แผลใหญ่	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 4 และ นครสวรรค์ 5 ในปี 2562 ถึง 2563 ได้ผลิตสายพันธุ์แท้พ่อและแม่ ขยายผลการใช้ประโยชน์ไปสู่เกษตรกรและภาคเอกชน สามารถนำไปผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมได้กว่า 300 ตัน นำไปปลูกครอบคลุมพื้นที่กว่า 121,000 ไร่ ได้ผลผลิตข้าวโพดเมล็ดแห้งสำหรับอุตสาหกรรมอาหารสัตว์กว่า 142,000 ตัน คิดเป็นรายได้ที่เกษตรกรได้รับจากการปลูกข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 4 และ นครสวรรค์ 5 เป็นเงิน 1,210 ล้านบาท

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							และโรคราสนิม ต้านทานปานกลางต่อโรคราน้ำค้าง และโรคใบด่างที่เกิดจากเชื้อ SCMV-MDB **ต้นแบบ 3** พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาวพันธุ์ดีเด่น **ต้นแบบ 4** พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้นพันธุ์ดีเด่น	NSX152067 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,265 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 มีศักยภาพความทนแล้ง โดยให้ผลผลิตในสภาพขาดน้ำในระยะออกดอก 778 กิโลกรัมต่อไร่ NSX151008 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,121 กิโลกรัมต่อไร่ ใกล้เคียงพันธุ์ตรวจสอบอายุสั้นนครสวรรค์ 5 โดยให้ผลผลิตในสภาพขาดน้ำในระยะออกดอก 616 กิโลกรัมต่อไร่
							ต้นแบบ 5 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้ สายพันธ์พ่อ และสายพันธุ์แท้ สายพันธ์แม่ อายุเก็บเกี่ยวยาว **ต้นแบบ 6** ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้ สายพันธ์พ่อ และสายพันธุ์แท้ สายพันธ์แม่ อายุเก็บเกี่ยวสั้น	สายพันธุ์แท้พ่อแม่พันธุ์ NSX152067 สามารถเผยแพร่ แนะนำ และส่งเสริม แก่ผู้นำไปใช้ประโยชน์ นำไปใช้ผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม สายพันธุ์แท้พ่อแม่พันธุ์ NSX151008 สามารถเผยแพร่ แนะนำ และส่งเสริม แก่ผู้นำไปใช้ประโยชน์ นำไปใช้ผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม
	ทรัพย์สินทางปัญญา							

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
	อนุสิทธิบัตร/สิทธิบัตร/ลิขสิทธิ์/พันธุ์พืช (ให้ระบุ)	0	เรื่อง	ขึ้นทะเบียนพันธุ์พืช ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์/สายพันธุ์ใหม่ (ภาคผนวก ก)	5	เรื่อง	1. หนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 ชนิดพืช ข้าวโพด ชื่อพันธุ์/สายพันธุ์ เอ็นเอสเอ็กส์ 042022 ร.พ.2 เลขที่ 1361/2561 ลงวันที่ 28 ธันวาคม 2561 2. หนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 ชนิดพืช ข้าวโพด ชื่อพันธุ์/สายพันธุ์ เอ็นเอสเอ็กส์ 052014 ร.พ.2 เลขที่ 1362/2561 ลงวันที่ 28 ธันวาคม 2561 3. หนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 ชนิดพืช ข้าวโพด ชื่อพันธุ์/สายพันธุ์ เอ็นอีไอ 452006 ร.พ.2 เลขที่ 1358/2561 ลงวันที่ 28 ธันวาคม 2561 4. หนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 ชนิดพืช ข้าวโพด ชื่อพันธุ์/สายพันธุ์ เอ็นอีไอ 452009 ร.พ.2 เลขที่ 1359/2561 ลงวันที่ 28 ธันวาคม 2561 5. หนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 ชนิดพืช ข้าวโพด	

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							ชื่อพันธุ์/สายพันธุ์ เอ็นอีไอ 462013 ร.พ.2 เลขที่ 1360/2561 ลงวันที่ 28 ธันวาคม 2561	
โครงการที่ 2 โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	**ผลงานตีพิมพ์ระดับชาติ**	1	เรื่อง	เรื่องเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพด (เขต กรรม ดินปุ๋ย และอารักขาพืช) ตีพิมพ์ บทความจากการประชุม วิชาการ /วารสารวิชาการเกษตร (ภาคผนวก ข)	1	เรื่อง	1) ผลของอัตราประชากรต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5 - นำเสนอในการประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 18 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน วันที่ 8-9 ธันวาคม 2564	เผยแพร่ผลงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการผลิตสู่กลุ่มเป้าหมายทั้งภาครัฐและเอกชน เกิดการแลกเปลี่ยนพัฒนา ต่อยอดงานวิจัยและนำไปส่งเสริมสนับสนุนการผลิตของเกษตรกร ในพื้นที่ที่รับผิดชอบ
	การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับชาติ หรือนานาชาติ (ระบุ) นำเสนอแบบปากเปล่าระดับชาติ	0	เรื่อง	เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพด (เขต กรรม ดินปุ๋ย และอารักขาพืช) ตีพิมพ์ บทความจากการประชุม วิชาการ /วารสารวิชาการเกษตร (ภาคผนวก ข)	3	เรื่อง	**ระดับชาติ 3 เรื่อง** 1) การตอบสนองของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ NSX052014 ต่อปุ๋ยไนโตรเจน ในกลุ่มดินร่วนปนทรายแป้ง จ.อุทัยธานี 2) ประสิทธิภาพการใช้น้ำของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ลูกผสมอายุเก็บเกี่ยวยาว	เผยแพร่ผลงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการผลิตสู่กลุ่มเป้าหมายทั้งภาครัฐและเอกชน เกิดการแลกเปลี่ยนพัฒนา ต่อยอดงานวิจัยและนำไปส่งเสริมสนับสนุนการผลิตของเกษตรกร ในพื้นที่ที่รับผิดชอบ

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							- นำเสนอในการประชุมวิชาการข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 38 เมื่อ 25-27 กรกฎาคม 2560 3) การประเมินความต้านทานของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต่อการเข้าทำลายของหนอนเจาะลำต้นข้าวโพด (*Ostrinia furnacalis* Guenee) และหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด (*Spodoptera frugiperda* J.E.Smith) - นำเสนอในการประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 18 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน วันที่ 8-9 ธันวาคม 2564	
	นำเสนอแบบโปสเตอร์ระดับชาติ/นานาชาติ	2	เรื่อง	- เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพด (เขต กรรม ดินปุ๋ย และอารักขาพืช) เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ (ภาคผนวก ข)	3	เรื่อง	**ระดับนานาชาติ 1 เรื่อง** 1) Response of Maize NSX042022 to Nitrogen Fertilizer in Black Clay-Clay Loam Soil, Nakhon Sawan Province, Thailand - นำเสนอในการประชุมข้าวโพดภาคพื้นเอเชียครั้งที่ 13 13th Asian Maize Conference and Expert Consultation on Maize for Food, Feed, Nutrition and Environmental	

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							Security. Ludhiana, India October 8-10, 2018 ABSTRACTS	
	นำเสนอแบบโปสเตอร์ ระดับชาติ						**ระดับชาติ 2 เรื่อง** 1) อัตราแถวและวันปลูกสายพันธุ์พ่อแม่ที่เหมาะสมในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5 2) ผลของวันปลูกและพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต่อการเกิดโรคเมล็ดและฝักเน่า - นำเสนอในการประชุมวิชาการข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 38 เมื่อ 27-29 สิงหาคม 2562	
	ต้นแบบเทคโนโลยี ระดับภาคสนาม	2	ต้นแบบ	**ต้นแบบเทคโนโลยี** ระดับภาคสนาม เทคโนโลยีการจัดการผลิตที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	2	ต้นแบบ	ชุดเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 1) คำแนะนำการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนและประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนในข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุเก็บเกี่ยวยาวและอายุเก็บเกี่ยวสั้น 2) คำแนะนำการให้น้ำและประสิทธิภาพการใช้น้ำในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	เทคโนโลยีการเพิ่มศักยภาพการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ด้านการจัดการปุ๋ยไนโตรเจน การจัดการน้ำอัตราประชากร การจัดการโรคฝักเน่าที่เหมาะสมและเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 4 และนครสวรรค์ 5

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							3) อัตราประชากรที่เหมาะสมในการเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5 4) วันปลูกและอายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมกับพันธุ์เพื่อลดการเกิดโรคฝักเน่าในข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 5) การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 4 และพันธุ์นครสวรรค์ 5	
โครงการที่ 3 โครงการต้นแบบหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมในเขตภาคเหนือตอนล่าง	**ผลงานตีพิมพ์ ระดับชาติ**	1	เรื่อง	เทคโนโลยีต้นแบบหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมในเขตภาคเหนือตอนล่าง (ภาคผนวก ค)	1	เรื่อง	1. เทคโนโลยีต้นแบบหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมในเขตภาคเหนือตอนล่าง	อยู่ระหว่างรอตีพิมพ์ เรื่อง เทคโนโลยีต้นแบบหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมในเขตภาคเหนือตอนล่าง ในงาน มหกรรมงานวิจัยแห่งชาติ 2565 ครั้งที่ 17 วันที่ 1-5 สิงหาคม 2565
	การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับชาติ นำเสนอแบบโปสเตอร์	1	เรื่อง	**การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับชาติ** นำเสนอแบบโปสเตอร์ ต้นแบบหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมในเขตภาคเหนือตอนล่าง (ภาคผนวก ค)	1	เรื่อง	1. ต้นแบบหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมในเขตภาคเหนือตอนล่าง	อยู่ระหว่างรอเผยแพร่โปสเตอร์ เรื่อง ต้นแบบหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมในเขตภาคเหนือตอนล่าง ในงาน มหกรรมงานวิจัยแห่งชาติ 2565 ครั้งที่ 17 วันที่ 1-5 สิงหาคม 2565
	ต้นแบบเทคโนโลยี ระดับภาคสนาม	1	ต้นแบบ	**ต้นแบบเทคโนโลยี** - ระดับภาคสนาม (ภาคผนวก ค)	1	ต้นแบบ		1. ได้เทคโนโลยีต้นแบบหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
								ในเขตภาคเหนือตอนล่าง รวมถึงขยายผลไปสู่เกษตรกร ส่งผลให้ลดต้นทุนค่าเมล็ดพันธุ์ 2. เกษตรกรสามารถนำความรู้เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5 ไว้ใช้เอง หรือผลิตเมล็ดพันธุ์เพื่อจำหน่ายได้
โครงการที่ 4 โครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดฝักสด	**การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับชาติ** - นำเสนอแบบปากเปล่า (ระดับชาติ)	2	เรื่อง	- ความก้าวหน้าของงานวิจัยข้าวโพดฝักสด (ภาคผนวก ง)	5	เรื่อง	**1. The development of sweet corn varieties in the Department of Agriculture, Thailand.** (In The 2nd China (Guangxi)-ASEAN Conference on Agricultural Science and Technology Cooperation. 14-18 September 2018. Nanning, China.) **2. ศักยภาพของข้าวโพดหวานลูกผสมรุ่นใหม่ : ชุดปี 2559** ใน การประชุมวิชาการข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 38. 25-27 กรกฎาคม 2560 ณ โรงแรมแกรนด์ฮิลล์ รีสอร์ท แอนด์สปา จ. นครสวรรค์.)	1) นักวิจัยด้านปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดร่วมประชุมเสนอแนะ ให้ข้อคิดเห็นและร่วมรับฟังการเสนอผลงานในกลุ่มปรับปรุงพันธุ์ 40 คน 2) นักวิจัยร่วมรับฟังการเสนอผลงานวิจัย 120 คน 3) นักวิจัยร่วมรับฟังการเสนอผลงานวิจัย 120 คน 4) นักวิจัยร่วมรับฟังการเสนอผลงานวิจัย 80 คน 5) นักวิจัยร่วมรับฟังการเสนอผลงานวิจัย 70 คน

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							3. การเปรียบเทียบพันธุ์ข้าวโพดฝักอ่อนลูกผสม: ชุดปี 2550 ใน การประชุมวิชาการข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 38. 25-27 กรกฎาคม 2560 ณ โรงแรมแกรนด์ ฮิลล์ รีสอร์ท แอนด์สปา จ. นครสวรรค์.) **4. ความก้าวหน้างานวิจัยการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดฝักสด เพื่อยกระดับสู่ Thailand 4.0** ใน การประชุมวิชาการ งานวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานยกระดับเกษตรกรไทยมุ่งสู่ Thailand 4.0. 29-30 สิงหาคม 2560 ณ ระยอง รีสอร์ท จ.ระยอง.) **5. การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดฝักสด** ใน การประชุมวิชาการ ประจำปี 2561 สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานร่วมกับกองวิจัยพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืช. 4-6 กันยายน 2561 ณ โรงแรม เซ็นทารา ซีวิว รีสอร์ท เขาหลัก จ.พังงา.	
	ต้นแบบผลิตภัณฑ์ ระดับภาคสนาม	9	ต้นแบบ	**ต้นแบบผลิตภัณฑ์** ระดับภาคสนาม	9	ต้นแบบ	1) ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสม 2) สายพันธุ์พ่อแม่ของข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสม (2 ต้นแบบ) 3) ข้าวโพดฝักอ่อนลูกผสม	1) ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมพันธุ์ชัยนาท 2 2) ข้าวโพดข้าวเหนียวสายพันธุ์แท้ WPK008 และ F4305

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							4) สายพันธุ์พ่อแม่ของข้าวโพดฝักอ่อนลูกผสม (2 ต้นแบบ) 5) ประชากรข้าวโพดหวานลูกผสมต้านทานโรคใบไหม้แผลใหญ่ (2 ต้นแบบ) 6) ประชากรข้าวโพดเทียนมันปูอุทัยธานี	3) ข้าวโพดฝักอ่อนลูกผสมดีเด่น HY075646 4) ข้าวโพดฝักอ่อนสายพันธุ์แท้ HYei0756 และ HYei0746 5) ประชากรข้าวโพดหวานลูกผสมต้านทานโรคใบไหม้แผลใหญ่รอบคัดเลือกที่ 2 จำนวน 2 ประชากร คือ CN-NLBCH66-RRSC2F1 และประชากร CN-NLBHX75-RRSC2F1 6) ประชากรข้าวโพดเทียนมันปูอุทัยธานีรอบคัดเลือกที่ 3
	ต้นแบบเทคโนโลยี ระดับห้องปฏิบัติการ	2	ต้นแบบ	**ต้นแบบเทคโนโลยี** ระดับห้องปฏิบัติการ	2	ต้นแบบ	1) เทคนิคการคัดเลือกคุณภาพบริโภคของข้าวโพดข้าวเหนียวด้วยเครื่องหมายโมเลกุล 2) เทคนิคการคัดเลือกข้าวโพดหวานต้านทานโรคใบไหม้แผลใหญ่ด้วยเครื่องหมายโมเลกุล	**1) เทคนิคการคัดเลือกคุณภาพบริโภคของข้าวโพดข้าวเหนียวด้วยเครื่องหมายโมเลกุล** ได้รูปแบบจีโนไทป์ในตำแหน่ง 130 มีความสัมพันธ์กับค่าความหนืดสูงสุดของข้าวโพดข้าวเหนียว ซึ่งตรวจรูปแบบสนิปส์ได้ 3 รูปแบบ และมีความถูกต้องตรงกับการตรวจหาลำดับนิวคลีโอไทด์ (sequencing) รูปแบบจีโนไทป์ GG GT และ TT สัมพันธ์กับค่าความหนืดสูงสุด สามารถนำเครื่องหมายโมเลกุลนี้มาใช้คัดเลือกข้าวโพดข้าวเหนียวที่มีลักษณะคุณภาพด้านการบริโภคที่ดีได้ **2) เทคนิคการคัดเลือกข้าวโพดหวานต้านทานโรคใบไหม้แผลใหญ่ด้วยเครื่องหมายโมเลกุล**

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
								เครื่องหมายดีเอ็นเอซนิด SSR จำนวน 20 คู่ สามารถแยกความแตกต่างของความต้านทานโรคใบไหม้แผลใหญ่ของข้าวโพดหวานได้ โดยสามารถแยกออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีพันธุ์พันธุ์ไฮบริด 3 เป็นตัวควบคุมต้านทาน (RW) และกลุ่มที่มีพันธุ์พันธุ์หวาน 54 เป็นตัวควบคุมอ่อนแอ (SH) เครื่องหมายโมเลกุลนี้สามารถเผยแพร่สู่โครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดหวานทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดหวานต้านทานโรคใบไหม้แผลใหญ่ เป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการคัดเลือกพันธุ์หรือสายพันธุ์ในโครงการปรับปรุงพันธุ์
โครงการที่ 5 โครงการวิจัยและพัฒนาข้าวโพดหวานลูกผสมเพื่อบริโภคฝักสดในภาคใต้	**ผลงานตีพิมพ์** ระดับชาติ	0	เรื่อง	**ผลงานตีพิมพ์** ระดับชาติ (ภาคผนวก จ)	1	เรื่อง	การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร : พันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม ชุดปี 2561 **Link** https://bit.ly/3mDVCIX (หน้า 442-453) ใน การประชุมวิชาการสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน ประจำปี 2564 เรื่อง “การประชุมวิชาการสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานยุคใหม่สไตล์ New Normal” เมื่อ วันที่ 30-31 สิงหาคม 2564	เผยแพร่ผลงานวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย เกิดการแลกเปลี่ยน พัฒนา ต่อยอดงานวิจัยและนำไปส่งเสริมสนับสนุนการผลิตของเกษตรกร ในพื้นที่ที่รับผิดชอบ

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
	การประชุมเผยแพร่ผลงาน/ สัมมนาระดับชาติ นำเสนอแบบโปสเตอร์	3	เรื่อง	**การประชุมเผยแพร่ผลงาน/ สัมมนาระดับชาติ** นำเสนอแบบโปสเตอร์ (ภาคผนวก จ)	1	เรื่อง	1. โปสเตอร์ เรื่อง การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร : พันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม ชุดปี 2561 **Link** https://youtu.be/NLBj1BTS74U	เผยแพร่โปสเตอร์ เรื่อง การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร : พันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม ชุดปี 2561 ใน การประชุมวิชาการสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน ประจำปี 2564 เรื่อง “การประชุมวิชาการสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานยุคใหม่สไตล์ New Normal” เมื่อ วันที่ 30-31 สิงหาคม 2564
	ต้นแบบผลิตภัณฑ์ ระดับภาคสนาม	1	ต้นแบบ	**ต้นแบบผลิตภัณฑ์** ระดับภาคสนาม	1	ต้นแบบ	ต้นแบบข้าวโพดหวานลูกผสมดีเด่นที่เหมาะสมสำหรับการผลิตในพื้นที่ภาคใต้	ข้าวโพดหวานลูกผสมดีเด่น S18004 ให้ผลผลิตฝักทั้งเปลือก 2,903 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักปอกเปลือก 1,998 กิโลกรัมต่อไร่ และมีค่าความหวาน 14.9 องศาบริกซ์
	ต้นแบบเทคโนโลยี ระดับภาคสนาม	1	ต้นแบบ	**ต้นแบบเทคโนโลยี** ระดับภาคสนาม	1	ต้นแบบ	ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 ที่เหมาะสมสำหรับภาคใต้	การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 ได้ผลผลิตเมล็ดดีเฉลี่ย 70 กิโลกรัม/ไร่
โครงการที่ 6	**องค์ความรู้**	2	เรื่อง	**องค์ความรู้ใหม่** (ภาคผนวก ฉ)	2	เรื่อง	**1. ได้องค์ความรู้การจัดการศัตรูพืชที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ**	**1. องค์ความรู้การจัดการศัตรูพืชที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ**

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดฝักสด							1.1 คำแนะนำการป้องกันกำจัดโรครา น้ำค้างที่มีประสิทธิภาพ 1.2 คำแนะนำการป้องกันกำจัดโรคใบไหม้แผลใหญ่ 1.3 คำแนะนำการใช้สารกำจัดวัชพืชในข้าวโพดหวาน **2. ข้อมูลการระบาดของโรคไวรัสที่สำคัญในข้าวโพดหวานในพื้นที่ปลูกที่สำคัญของประเทศ**	1.1) สารเคมีและอัตราการใช้ที่มีประสิทธิภาพป้องกันกำจัดโรครา น้ำค้างในพื้นที่ปลูกจ.อุทัยธานี นครปฐม นครราชสีมา สุโขทัย และเชียงใหม่ 1.2) ในสภาพพื้นที่ปลูกที่มีการระบาดของโรคใบไหม้แผลใหญ่ แนะนำให้ใช้ข้าวโพดพันธุ์หวาน 54 ร่วมกับการใช้สารเคมีเพื่อลดผลกระทบต่อการเกิดโรค 1.3) ชนิด อัตราและช่วงเวลาใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอก หลังวัชพืชงอก และสารคู่ผสมที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชในข้าวโพดหวาน **2. ข้อมูลการระบาดของโรคไวรัสที่สำคัญในข้าวโพดหวานในพื้นที่ปลูกที่สำคัญของประเทศ** **9 จังหวัด** ตรวจสอบเชื้อโดย Indirect ELISA พบเชื้อไวรัส SCMV MDMV และ MCMV บางพื้นที่พบการเข้าทำลายร่วมกันของไวรัส 2-3 ชนิด ทำให้ความรุนแรงของโรคสูง องค์ความรู้ที่ได้สามารถใช้ในการกำหนดแนวทางและคำแนะนำการป้องกันกำจัดและถ่ายทอดสู่

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
								เกษตรกรทำให้สามารถลดความเสียหายที่เกิดจากศัตรูพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ
	ผลงานตีพิมพ์ระดับชาติ	1	เรื่อง	**ผลงานตีพิมพ์ระดับชาติ** (ภาคผนวก ฉ)	1	เรื่อง	**1. การศึกษาผลของปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ต่อผลผลิตของข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริกซ์ 3** การประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 56 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ระหว่างวันที่ 6 - 9 กุมภาพันธ์ 2561 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ	เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ในการผลิตข้าวโพดหวานที่มีประสิทธิภาพได้รับการตีพิมพ์ในระดับชาติ ส่งผลให้นักวิจัยสามารถนำความรู้ไปต่อยอดและพัฒนางานวิจัยและเกิดเครือข่ายความร่วมมืองานวิจัยในระดับชาติ ร่วมถึงนักวิชาการ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมภาครัฐและเอกชน นำความรู้ไปส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้
	การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับชาติ			**3. การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับชาติ**				
	นำเสนอแบบปากเปล่า 1 เรื่อง นำเสนอแบบโปสเตอร์ 1 เรื่อง	2	เรื่อง	3.1 นำเสนอแบบปากเปล่า 1 เรื่อง 3.2 นำเสนอแบบโปสเตอร์ 1 เรื่อง (ภาคผนวก ฉ)	3	เรื่อง	**1. ศึกษาชนิดของโรคไวรัสข้าวโพดหวานที่ระบาดในแหล่งปลูกที่สำคัญ** การประชุมวิชาการข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 39 ระหว่างวันที่ 27-29 สิงหาคม 2562 ณ โรงแรมลพบุรีอินน์ รีสอร์ท จังหวัดลพบุรี **2. ผลกระทบของโรคใบไหม้แผลใหญ่ที่เกิดจากเชื้อรา *Exserohilum turcicum* ต่อผลผลิตและคุณภาพของข้าวโพดหวาน**	เทคโนโลยีการจัดการโรคข้าวโพดหวานที่มีประสิทธิภาพได้นำเสนอในการประชุมวิชาการระดับชาติ โดยนักวิจัย นักวิชาการ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมภาครัฐและเอกชน สามารถนำความรู้ไปต่อยอด พัฒนางานวิจัยและและถ่ายทอดสู่เกษตรกรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้ และผลงานวิจัยยังสามารถใช้ในการกำหนดแนวทางการป้องกันกำจัดศัตรูที่สำคัญ

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							การประชุมวิชาการข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 38 ระหว่างวันที่ 25-27 กรกฎาคม 2560 ณ โรงแรมแกรนด์ฮิลล์ รีสอร์ท แอนด์ สปา จังหวัดนครสวรรค์ **3. ผลของการจัดระยะปลูกข้าวโพดหวานต่อผลผลิตและคุณภาพของฝักสดในฤดูแล้งและฤดูฝนของภาคใต้ในสภาพดินไร่** การประชุมวิชาการข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 39 ระหว่างวันที่ 27-29 สิงหาคม 2562 ณ โรงแรมลพบุรีอินน์ รีสอร์ท จังหวัดลพบุรี	ของข้าวโพดฝักสดเพื่อให้สามารถลดการสูญเสียผลผลิตจากศัตรูพืชอย่างน้อย 10 เปอร์เซ็นต์ และต้นทุนการผลิตลดลงจากการใช้สารเคมีที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ อย่างน้อย 10 เปอร์เซ็นต์
	การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับนานาชาติ			**การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับนานาชาติ**				
	นำเสนอแบบโปสเตอร์	0	เรื่อง	นำเสนอแบบโปสเตอร์ (ภาคผนวก ฉ)	2	เรื่อง	**1. Potential of Plant Growth Promoting Rhizobacteria Biofertilizerto Increase Plants Production Efficiency** การประชุมวิชาการนานาชาติ The 2 1 st World Congress of Soil Science, Rio de Janeiro, Brazil, 12-17 August 2018. **2. Effect of Northern Corn Leaf Blight Disease Caused by *Exserohilum turcicum* to**	เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ในการผลิตข้าวโพดหวานและผลของโรคใบไหม้แผลใหญ่ต่อผลผลิตของข้าวโพดหวาน ได้นำเสนอในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลงานวิจัยของแต่ละประเทศ นำไปสู่การสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการพัฒนางานวิจัยด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการศัตรูพืชในระดับนานาชาติ เป็นประโยชน์ในการ

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							Yield and Quality of Sweet Corn Varieties การประชุมวิชาการนานาชาติ The 13th Asian Maize Conference on Maize for Food, Feed, Nutrition and Environmental Security" Ludhiana, India, 8 - 10 October 2018	พัฒนางานวิจัยของประเทศไทยต่อไป
	ต้นแบบเทคโนโลยี ระดับภาคสนาม	1	ต้นแบบ	**ต้นแบบเทคโนโลยี** ระดับภาคสนาม	6	ต้นแบบ	1. ได้เทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสม (การใช้ปุ๋ยเคมี) สำหรับการผลิตข้าวโพดหวานและข้าวโพดข้าวเหนียวในดินร่วน-ร่วนเหนียว 2. ได้คำแนะนำการใช้ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟตเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมี 3. ได้คำแนะนำการใช้ปุ๋ยร่วมกับการจัดการเศษซากพืชอย่างเหมาะสม 4. ได้เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริกซ์ 3 5. ได้เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยเคมีสำหรับการผลิตข้าวโพดหวานลูกผสมเพื่อบริโภคฝักสดในภาคใต้ชุดดินบางนรา ชุดดินแกลง ชุดดินนาท่าม	1. เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดฝักสดที่มีประสิทธิภาพที่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานนำไปใช้ สามารถแก้ปัญหาการผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดฝักสดได้อย่างเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ รวมถึงการส่งเสริมและขยายผลไปสู่เกษตรกร และกลุ่มเกษตรกรอื่น ๆ ส่งผลให้สามารถลดต้นทุนการผลิต เพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ และคุณภาพผลผลิตดีขึ้น 2. เกษตรกรมีเทคโนโลยีการจัดการผลิตข้าวโพดฝักสดที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพในการเพิ่มผลผลิตข้าวโพดฝักสด ส่งผลให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 10 เปอร์เซ็นต์ และคุณภาพผลผลิต ดีขึ้น

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							6. ได้ระยะปลูกข้าวโพดหวานของภาคใต้ในสภาพดินนาและดินไร่	

สรุปภาพรวมผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงเทียบกับคำรับรอง

กรมวิชาการเกษตร

ผลผลิตรวมตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตรวมที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ
1. องค์ความรู้	4	เรื่อง	**1. องค์ความรู้**	4	เรื่อง
2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์			**2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์**		
2.1 ระดับภาคสนาม	12	ต้นแบบ	2.1 ระดับภาคสนาม	16	ต้นแบบ
3.ต้นแบบเทคโนโลยี			**3.ต้นแบบเทคโนโลยี**		
3.1 ระดับภาคสนาม	5	ต้นแบบ	3.1 ระดับภาคสนาม	10	ต้นแบบ
3.2 ระดับห้องปฏิบัติการ	2	ต้นแบบ	3.2 ระดับห้องปฏิบัติการ	2	ต้นแบบ
4.การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับชาติ หรือนานาชาติ			**4.การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับชาติ หรือนานาชาติ**		
4.1 นำเสนอปากเปล่าระดับชาติ	4	เรื่อง	4.1 นำเสนอปากเปล่าระดับชาติ	11	เรื่อง
4.2 นำเสนอแบบโปสเตอร์ระดับชาติ	9	เรื่อง	4.2 นำเสนอแบบโปสเตอร์ระดับชาติ	10	เรื่อง
4.3 นำเสนอปากเปล่าระดับนานาชาติ	0	เรื่อง	4.3 นำเสนอปากเปล่าระดับนานาชาติ	3	เรื่อง
4.4 นำเสนอแบบโปสเตอร์ระดับนานาชาติ	0	เรื่อง	4.4 นำเสนอแบบโปสเตอร์ระดับนานาชาติ	4	เรื่อง
5. ทรัพย์สินทางปัญญา			**5. ทรัพย์สินทางปัญญา**		
5.1 อนุสิทธิบัตร/สิทธิบัตร/ลิขสิทธิ์/พันธุ์พืช	0	เรื่อง	5.1 อนุสิทธิบัตร/สิทธิบัตร/ลิขสิทธิ์/พันธุ์พืช	5	เรื่อง
6.ผลงานตีพิมพ์			**6.ผลงานตีพิมพ์**		
6.1 ระดับชาติ	5	เรื่อง	6.1 ระดับชาติ	7	เรื่อง

3.3 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง (Outcome) (ถ้ามี)

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง
โครงการที่ 1 โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	1. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม นำไปใช้เป็นพันธุ์เปรียบเทียบมาตรฐาน ในโครงการวิจัย ต่างๆ ของภาครัฐและเอกชน เช่น โครงการคัดเลือกพันธุ์ข้าวโพดไร่ลูกผสมและเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมสำหรับการผลิต

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง
	ข้าวโพดในช่วงฤดูปลายฝนและฤดูแล้ง (สวก.) โครงการวิจัยการพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมเชิงการค้า โดยการบูรณาการงานวิจัยของภาครัฐ (สวก.) และโครงการพัฒนาระบบการปลูกพืชไร่ในนาข้าว กรมการข้าว 2. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่นอายุสั้นและยาว นำไปต่อยอดงานวิจัย และเตรียมข้อมูลเพื่อเสนอเข้ารับการรับรองพันธุ์เป็นข้าวโพดลูกผสมพันใหม่ ของกรมวิชาการเกษตร รวมถึงการขึ้นทะเบียนพันธุ์พืช 3. นำองค์ความรู้ ความสัมพันธ์ของฐานพันธุกรรมของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในระดับดีเอ็นเอ และ ลักษณะทางสรีรวิทยาของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เกี่ยวข้องกับความทนแล้ง วางแผนการสร้างคู่ผสมทและการดำเนินงานในโครงการวิจัย
โครงการที่ 2 โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	**เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 4 และพันธุ์นครสวรรค์ 5** - เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร สหกรณ์การเกษตร เอกชนรายย่อย สามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 4 และพันธุ์นครสวรรค์ 5 เพื่อไว้ใช้เอง หรือจำหน่ายเชิงการค้า ระหว่างปี 2562-2564 - การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 4 กลุ่มเป้าหมายที่นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ได้แก่ เกษตรกร 14 ราย เอกชน 18 ราย วิสาหกิจชุมชน 1 แห่ง และ สหกรณ์การเกษตร 2 แห่ง - การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5 กลุ่มเป้าหมายที่นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ได้แก่ เกษตรกร 37 ราย และเอกชน 23 ราย
โครงการที่ 3 โครงการต้นแบบหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมในเขตภาคเหนือตอนล่าง	1. เกษตรกรผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมในเขตภาคเหนือตอนล่าง โดยเกษตรกรสามารถนำความรู้เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมไปผลิตเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เองเพื่อลดต้นทุนค่าเมล็ดพันธุ์ หรือผลิตเมล็ดพันธุ์เพื่อจำหน่ายได้ 2. เกษตรกรนำไปปลูกต่อในฤดูถัดไป ในพื้นที่ 7,000 ไร่ ได้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 7,000 ตัน คิดเป็นมูลค่ากว่า 56 ล้านบาท และเกษตรกรสามารถลดต้นทุนการผลิตข้าวโพดในส่วนค่าเมล็ดพันธุ์ได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 และเกษตรกรสามารถจดทะเบียนเป็นผู้ค้าเมล็ดพันธุ์เชิงพาณิชย์

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง
โครงการที่ 4 โครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดฝักสด	1. เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดข้าวเหนียวเพื่อการบริโภคฝักสดได้นำข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมพันธุ์ชัยนาท 2 ไปผลิตเพื่อสร้างได้ ไม่น้อยกว่า 300 ไร่ 2. เกษตรกรได้นำประชากรข้าวโพดเทียนมันปูอุทัยธานีรอบคัดเลือกที่ 3 ไปทดลองปลูกในพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี 3. โครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดฝักสด ปี 2565-2567 ได้นำประชากรข้าวโพดหวานลูกผสมต้านทานโรคใบไหม้แผลใหญ่รอบคัดเลือกที่ 2 จำนวน 2 ประชากร คือ CN-NLBCH66-RRSC2F1 และประชากร CN-NLBHX75-RRSC2F1 พัฒนาเป็นสายพันธุ์พ่อแม่ข้าวโพดหวานเพื่อต้านทานต่อโรคใบไหม้แผลใหญ่ ขณะนี้อยู่ระหว่างการดำเนินการวิจัย 4. โครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดฝักสด ปี 2565-2567 ได้นำเทคนิคการคัดเลือกข้าวโพดหวานต้านทานโรคใบไหม้แผลใหญ่ด้วยเครื่องหมายโมเลกุลมาใช้เพื่อช่วยคัดเลือกพันธุ์และสายพันธุ์ที่ต้านทานต่อโรคใบไหม้แผลใหญ่ขณะนี้อยู่ระหว่างการดำเนินการวิจัย
โครงการที่ 5 โครงการวิจัยและพัฒนาข้าวโพดหวานลูกผสมเพื่อบริโภคฝักสดในภาคใต้	1. ได้ข้าวโพดหวานลูกผสมสายพันธุ์ดีเด่นที่ให้ผลผลิตสูง มีคุณภาพ และเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมภาคใต้ 2. ได้เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานในเขตภาคใต้
โครงการที่ 6 โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดฝักสด	1. เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดฝักสดในพื้นที่ปลูกที่สำคัญได้แก่ จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ นครราชสีมา ลพบุรี สระบุรี กาญจนบุรี ราชบุรี และนครปฐม รวมพื้นที่ไม่ต่ำกว่าประมาณ 78,000 ไร่ นำเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดฝักสดที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ การจัดการธาตุอาหาร การใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ และการจัดการผลิตที่เหมาะสม ที่เหมาะสมเฉพาะพื้นที่ไปใช้ในการผลิต สามารถเพิ่มผลผลิต เพิ่มคุณภาพผลผลิต และลดต้นทุนการผลิตได้อย่างน้อย 5 เปอร์เซ็นต์ 2. เกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมเพื่อบริโภคฝักสดในภาคใต้ชุดดินแกลง นาท่าม และโคกเคียน นำข้อมูลการจัดการปุ๋ยเคมีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตข้าวโพดหวานลูกผสมไปใช้ สามารถเพิ่มผลผลิตและคุณภาพผลผลิตได้อย่างน้อย 5 เปอร์เซ็นต์ 3. เกษตรกรนำคำแนะนำเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคที่สำคัญ ได้แก่ การป้องกันกำจัดโรคใบไหม้แผลใหญ่โดยการใช้พันธุ์ต้านทาน ร่วมกับการใช้สารเคมีในพื้นที่ระบาดในเขตพื้นที่ปลูกภาคเหนือ การใช้สารเคมี

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง
	ป้องกันกำจัดโรคราน้ำค้างโดยวิธีการคลุกเมล็ดและพ่นในการป้องกันกำจัดโรคราน้ำค้างในพื้นที่ปลูกที่มีการระบาดของโรคอย่างรุนแรง ได้แก่ จังหวัดอุทัยธานี นครปฐม นครราชสีมา สุโขทัย และเชียงใหม่ สามารถลดการการสูญเสียผลผลิตและคุณภาพผลผลิตของข้าวโพดหวานได้อย่างน้อย 10 เปอร์เซ็นต์ 4. เกษตรกรนำเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดวัชพืชที่มีประสิทธิภาพ โดยการใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ก่อนวัชพืชงอก หลังวัชพืชงอก หรือการใช้สารแบบผสมไปใช้ในการป้องกันกำจัดวัชพืช โดยมีผลกระทบต่อข้าวโพดหวานน้อยที่สุด สามารถเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนในการกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนได้อย่างน้อย 5 เปอร์เซ็นต์

*ผลลัพธ์ : ผลสำเร็จที่เกิดจากการนำผลผลิต (Output)ไปต่อยอด การเปลี่ยนรูปของผลผลิตไปสู่รูปแบบที่ใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง หรือการเคลื่อนผลผลิตไปสู่กิจกรรมที่ต่อเนื่อง ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง (Change) ที่ปรากฏชัด และมีคุณค่าทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

3.4 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง (Impact) (ถ้ามี)

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง
โครงการที่ 1 โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	**ด้านเศรษฐกิจ** : ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม ได้ผลิตสายพันธุ์แท้พ่อและแม่ ขยายผลการใช้ประโยชน์ไปสู่เกษตรกรและภาคเอกชน สามารถนำไปผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมได้กว่า 300 ตัน นำไปปลูกครอบคลุมพื้นที่กว่า 121,000 ไร่ ได้ผลผลิตข้าวโพดเมล็ดแห้งสำหรับอุตสาหกรรมอาหารสัตว์กว่า 142,000 ตัน คิดเป็นรายได้ที่เกษตรกรได้รับจากการปลูกข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 4 และ นครสวรรค์ 5 เป็นเงิน 1,210 ล้านบาท
โครงการที่ 2 โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	**ด้านเศรษฐกิจ :** การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 4 และนครสวรรค์ 5

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง
	สร้างอาชีพและรายได้ให้กับกลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วย เกษตรกร 51 ราย เอกชน 41 ราย วิสาหกิจชุมชน 1 แห่ง และ สหกรณ์การเกษตร 2 แห่ง โดยนำสายพันธุ์แท้พ่อและแม่ จำนวน 10.093 ตัน ไปปลูกเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ ซึ่งสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมได้ 630.75 ตัน คิดเป็นมูลค่าไม่ต่ำกว่า 44 ล้านบาท
โครงการที่ 3 โครงการต้นแบบหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมในเขตภาคเหนือตอนล่าง	**ด้านเศรษฐกิจ :** 1. เกษตรกรได้เมล็ดพันธุ์คุณภาพดี จำนวน 21 ตัน 2. เกษตรกรมีเมล็ดพันธุ์ไว้ปลูกเอง 5.5 ตัน 3. เกษตรกรมีเมล็ดพันธุ์จำหน่าย 15.5 ตัน **ด้านสังคม :** 1. เกิดต้นแบบหมู่บ้านผลิตเมล็ดพันธุ์ ที่เป็นแหล่งเรียนรู้และศึกษาดูงานของเกษตรกร สามารถขยายผลการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมไว้ใช้เองได้ 2. เกิดการนำผลงานวิจัยสู่การนำไปใช้ประโยชน์ โดยการถ่ายทอดผลงานวิจัยด้านพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ นครสวรรค์ 5 สู่ผู้ใช้ประโยชน์โดยตรง ด้านสิ่งแวดล้อม : มีการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ผลิตเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เอง ไม่ต้องนำเข้าเมล็ดพันธุ์จากต่างประเทศ เพื่อเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
โครงการที่ 4 โครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดฝักสด	**ด้านเศรษฐกิจ :** 1. เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดฝักสดนำเทคโนโลยีการผลิตที่มีประสิทธิภาพไปใช้ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น และมีรายได้เพิ่มขึ้น 1,000 - 2,000 บาทต่อไร่ เป็นการเพิ่มรายได้ให้ครอบครัว ยกระดับเศรษฐกิจของชุมชน 2. เทคโนโลยีการผลิตและการอารักขาพืชที่มีประสิทธิภาพเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สามารถลดการใช้สารเคมี ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรลดลง อย่างน้อย 10 เปอร์เซ็นต์ 3. ผลผลิตข้าวโพดหวานเพียงพอกับความต้องการใช้ในประเทศและส่งออกต่างประเทศในระดับอุตสาหกรรม ซึ่งปัจจุบันโรงงานอุตสาหกรรมต้องการผลผลิต 1,200 ตันต่อวัน ส่งผลให้ประเทศไทยยังคงความเป็นผู้นำในตลาดโลกในการส่งออกผลิตภัณฑ์แปรรูปซึ่งปัจจุบันมีมูลค่าการส่งออก 6,855 ล้านบาทต่อปี

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง
	ส่วนแบ่งมูลค่าและปริมาณในตลาดโลก 22 และ 27 เปอร์เซ็นต์ โดยมีอัตราขยายตัว 3.3 และ 9.2 เปอร์เซ็นต์ต่อปี **ด้านสังคม :** เกษตรกรมีทางเลือกในการประกอบอาชีพปลูกข้าวโพดข้าวเหนียวเพื่อสร้างได้ภายในครอบครัว โดยไม่ต้องทิ้งครอบครัวเพื่อไปประกอบอาชีพที่อยู่ไกลครอบครัว **ด้านสิ่งแวดล้อม :** โครงการวิจัยปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดหวานเพื่อต้านทานต่อโรคใบไหม้แผลใหญ่ ได้ใช้เชื้อพันธุกรรมข้าวโพดหวานต้านทานโรคใบไหม้แผลใหญ่ เพื่อพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดหวานต้านทานโรคใบไหม้แผลใหญ่ สำหรับส่งเสริมให้เกษตรกรได้ใช้พันธุ์ข้าวโพดหวานที่สามารถลดการใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของเกษตรกรและปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม
โครงการที่ 5 โครงการวิจัยและพัฒนาข้าวโพดหวานลูกผสมเพื่อบริโภคฝักสดในภาคใต้	-
โครงการที่ 6 โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดฝักสด	**ด้านเศรษฐกิจ :** 1. เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดฝักสดนำเทคโนโลยีการผลิตที่มีประสิทธิภาพไปใช้ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น และมีรายได้เพิ่มขึ้น 1,000 - 2,000 บาทต่อไร่ เป็นการเพิ่มรายได้ให้ครอบครัว ยกระดับเศรษฐกิจของชุมชน 2. เทคโนโลยีการผลิตและการอารักขาพืชที่มีประสิทธิภาพเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สามารถลดการใช้สารเคมี ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรลดลง อย่างน้อย 10 เปอร์เซ็นต์ 3. ผลผลิตข้าวโพดหวานเพียงพอกับความต้องการใช้ในประเทศและส่งออกต่างประเทศในระดับอุตสาหกรรม ซึ่งปัจจุบันโรงงานอุตสาหกรรมต้องการผลผลิต 1,200 ตันต่อวัน ส่งผลให้ประเทศไทยยังคงความเป็นผู้นำในตลาดโลกในการส่งออกผลิตภัณฑ์แปรรูปซึ่งปัจจุบันมีมูลค่าการส่งออก 6,855 ล้านบาทต่อปี ส่วนแบ่งมูลค่าและปริมาณในตลาดโลก 22 และ 27 เปอร์เซ็นต์ โดยมีอัตราขยายตัว 3.3 และ 9.2 เปอร์เซ็นต์ต่อปี **ด้านสังคม :**

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง
	1. เกษตรกรมีสุขภาพอนามัย คุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ดีขึ้น จากการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและวัชพืชในข้าวโพดหวานอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ 2. เกษตรกรมีองค์ความรู้เพิ่มขึ้นในระบบการจัดการผลิตได้อย่างยั่งยืน 3. การพัฒนาและดำเนินงานแบบมีส่วนร่วม โดยการบูรณาการระหว่างเกษตรกร กลุ่มเกษตรกร หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และผู้เกี่ยวข้อง ทำให้เกิดองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่ทันสมัย และสามารถใช้ประโยชน์ได้จริงในแต่ละพื้นที่การผลิต 4. มีการสร้างและพัฒนาเครือข่ายการผลิตข้าวโพดฝักสด เกิดความเชื่อมโยงเครือข่ายระหว่างผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ประกอบการ เกิดการผลิตแบบครบวงจร และนำไปสู่การผลิตที่ยั่งยืน **ด้านสิ่งแวดล้อม :** 1. เกษตรกรมีองค์ความรู้ในการจัดการผลิตได้มีประสิทธิภาพ สามารถใช้ทรัพยากรและปัจจัยการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ลดการใช้สารเคมีเกินความจำเป็น ซึ่งเป็นพิษตกค้างต่อสิ่งแวดล้อม และผลผลิต 2. ผลผลิตของโครงการสามารถต่อยอดส่งเสริมเกษตรกรในการปลูกข้าวโพดฝักสดในระบบปลูกพืช หรือพืชหลังนาในพื้นที่ที่ประสบปัญหาภัยแล้ง เป็นการตัดวงจรการระบาดของศัตรูพืช ลดการเผาทำลายและรักษาความอุดมสมบูรณ์และความชื้นของดิน

* ผลกระทบ : ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงตามผลลัพธ์ (Results of the change) ซึ่งวัดได้อย่างชัดเจนและมีหลักฐานปรากฏชัด (Evidence-based) ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ทั้งที่วัดในเชิงปริมาณได้และไม่ได้ ผลกระทบอาจเป็นได้ทั้งทางบวกและทางลบ

3.5 การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

โครงการ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
โครงการที่ 1 โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	**ด้านนโยบาย** หน่วยงานภาครัฐที่กำกับดูแลนโยบาย

กรมวิชาการเกษตร

โครงการ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
	อย่างไร พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เหมาะสมสำหรับการผลิตในนาทดแทนข้าวนาปรัง สนับสนุนนโยบายของภาครัฐ ที่ส่งเสริมการปลูกพืชไร่ใช้น้ำน้อย ทดแทนข้าวนาปรัง เพื่อให้มีผลผลิตข้าวโพดออกสู่ตลาดสอดคล้องกับความต้องการใช้ของภาคอุตสาหกรรม เพียงพอ ลดการนำเข้า การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่นาทดแทนข้าวนาปรัง เป็นการเพิ่มผลผลิตรวมของประเทศ ทำให้สามารถลด หรือจำกัดพื้นที่ปลูกที่ไม่เหมาะ หรือไม่ถูกต้องตามกฎหมาย เช่นการปลูกในพื้นที่ภูเขาที่มีการเผาเศษซากพืชในฤดูกาลผลิต ซึ่งเป็นการสร้างมลภาวะสู่สิ่งแวดล้อม **ด้านสังคม** หน่วยงานราชการ ภาคเอกชน สหกรณ์การเกษตร และเกษตรกร **อย่างไร** เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้พ่อและแม่ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม สนับสนุนให้หน่วยงานราชการ ภาคเอกชน สหกรณ์การเกษตร และเกษตรกร สามารถนำไปผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมที่มีคุณภาพเพื่อใช้ หรือจำหน่าย - สำหรับเกษตรกรผลิตเมล็ดพันธุ์ใช้เอง เป็นการช่วยลดต้นทุนการผลิตและเป็นการเสริมสร้างความเข้มแข็ง เพิ่มขีดความสามารถของเกษตรกรไทย - ธุรกิจเมล็ดพันธุ์รายย่อย(SMEs) สามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพ และสามารถแข่งขันได้ในธุรกิจเมล็ดพันธุ์ - ส่งเสริมการรวมกลุ่มของเกษตรกรในการดำเนินการผลิต/ธุรกิจ เมล็ดพันธุ์ เกิดชุมชนหรือเครือข่ายเกษตรกรที่มีความเข้มแข็ง มีการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ และพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ **ด้านเศรษฐกิจ** เกษตรกรและ เครือข่ายผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ **อย่างไร.....** ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 4 และ นครสวรรค์ 5 ในปี 2562 ถึง 2563 ได้ผลิตสายพันธุ์แท้พ่อและแม่ ขยายผลการใช้ประโยชน์ไปสู่เกษตรกรและภาคเอกชน สามารถนำไปผลิตเมล็ดพันธุ์

กรมวิชาการเกษตร

โครงการ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
	ลูกผสมได้กว่า 300 ตัน นำไปปลูกครอบคลุมพื้นที่กว่า 121,000 ไร่ ได้ผลผลิตข้าวโพดเมล็ดแห้งสำหรับอุตสาหกรรมอาหารสัตว์กว่า 142,000 ตัน คิดเป็นรายได้ที่เกษตรกรได้รับจากการปลูกข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 4 และ นครสวรรค์ 5 เป็นเงิน 1,210 ล้านบาท ข้าวโพดสายพันธุ์แท้พ่อและแม่ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม และเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์เกษตรกรผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมใช้เอง สามารถลดต้นทุนการผลิตในส่วนเมล็ดพันธุ์ 450 บาท/ไร่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมทนแล้ง พันธุ์นครสวรรค์ 4 และ นครสวรรค์ 5 ช่วยลดความเสียหายเมื่อประสบปัญหาภัยแล้ง หรือเมื่อมีการระบาดของโรคทางใบที่สำคัญ เช่น โรคราน้ำค้าง โรคใบไหม้แผลใหญ่ โรคใบด่างจากโรคใบด่างที่เกิดจากเชื้อ Maize dwarf mosaic virus เป็นการลดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ **ด้านวิชาการ** หน่วยงานวิจัยทั้งภาครัฐ สถาบันการศึกษา และเอกชนนำไปพัฒนาต่อยอดงานวิจัย **อย่างไร....**นำไปใช้เป็นพันธุ์เปรียบเทียบมาตรฐาน ในโครงการวิจัย ต่างๆ ของภาครัฐและเอกชน เช่น โครงการคัดเลือกพันธุ์ข้าวโพดไร่ลูกผสมและเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมสำหรับการผลิตข้าวโพดในช่วงฤดูปลายฝนและฤดูแล้ง (สวก.) โครงการวิจัยการพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมเชิงการค้า โดยการบูรณาการงานวิจัยของภาครัฐ (สวก.) และโครงการพัฒนาระบบการปลูกพืชไร่ในนาข้าว กรมการข้าว เป็นต้น. ข้าวโพดสายพันธุ์แท้/ประชากร รวมถึงลูกผสม ที่พัฒนาในโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จัดเป็นแหล่งพันธุกรรมที่สำคัญของไทย โดยเฉพาะลักษณะที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เช่น ความทนทานแล้ง ความต้านทานต่อโรคที่สำคัญ เช่น โรคราน้ำค้าง หน่วยงานวิจัยสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดในการพัฒนาพันธุ์ที่หลากหลาย เป็นการสร้างความมั่นคงและความหลากหลายของเชื้อพันธุกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทย
โครงการที่ 2 โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	**ด้านวิชาการ**

กรมวิชาการเกษตร

โครงการ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
	หน่วยงานภาครัฐ ประกอบด้วย สำนักงานเกษตรจังหวัดและอำเภอ สำนักงานเกษตรและสหกรณ์ในจังหวัดที่เกี่ยวข้อง กรมส่งเสริมสหกรณ์ หน่วยงานในสถาบันทางการศึกษา สำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกร **อย่างไร** นำความรู้ไปแนะนำส่งเสริมให้แก่เกษตรกรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต หรือพัฒนาต่อยอดผลการวิจัยในด้านที่เกี่ยวข้อง **ด้านเศรษฐกิจ** เกษตรกร และกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกและผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) แปลงใหญ่การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทั่วประเทศ สหกรณ์การเกษตรที่เกี่ยวข้อง วิสาหกิจชุมชน ภาคเอกชน บริษัทผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ รายย่อย (SME) **อย่างไร** เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต สร้างรายได้เพิ่ม หรือลดต้นทุนการผลิตโดยการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมไว้ใช้เอง รวมทั้งผลิตเชิงการค้า
โครงการที่ 3 โครงการต้นแบบหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมในเขตภาคเหนือตอนล่าง	**ด้านสังคม** 1. กลุ่มเกษตรกร 2. หน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ วิสาหกิจชุมชน กรมส่งเสริมการเกษตร สหกรณ์การเกษตร สถาบันการศึกษา **อย่างไร** 1. เกษตรกรมีแหล่งเรียนรู้และศึกษาดูงาน สามารถขยายผลการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมไว้ใช้เองได้ 2. เกษตรกรมีองค์ความรู้เพิ่มขึ้น สามารถวางแผนการจัดการผลิตเมล็ดพันธุ์ได้อย่างยั่งยืน 3. มีการสร้างและพัฒนาเครือข่ายการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เกิดความเชื่อมโยงเครือข่ายระหว่างผู้ผลิต และผู้ประกอบการ และนำไปสู่การผลิตที่ยั่งยืน **ด้านเศรษฐกิจ** 1. กลุ่มเกษตรกร 2. หน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ วิสาหกิจชุมชน กรมส่งเสริมการเกษตร สหกรณ์การเกษตร สถาบันการศึกษา

กรมวิชาการเกษตร

โครงการ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
	อย่างไร 1. เกษตรกรนำเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ ที่ผลิตเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เองทำให้เกษตรกรรายได้เพิ่มขึ้น และลดต้นทุนค่าเมล็ดพันธุ์ ไร่ละ 520 บาท 2. ได้เมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สู่ท้องถิ่น 7,000 ตัน มีมูลค่า 56 ล้านบาท **ด้านสิ่งแวดล้อม** 1. เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกร 2. หน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ วิสาหกิจชุมชน กรมส่งเสริมการเกษตร สหกรณ์การเกษตร สถาบันการศึกษา **อย่างไร** 1. เกษตรกรมีองค์ความรู้ในการจัดการวางแผนการผลิตเมล็ดพันธุ์ได้มีประสิทธิภาพ สามารถใช้ทรัพยากรและปัจจัยการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2. สามารถส่งเสริมเกษตรกรในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมไว้ใช้เอง **ด้านวิชาการ** นักวิจัย นักวิชาการเกษตร เจ้าหน้าที่ส่งเสริม นักศึกษา **อย่างไร** 1. นักวิจัยนำความรู้ไปต่อยอด และพัฒนางานวิจัยได้ในอนาคต 2. นักวิชาการ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมภาครัฐ และเอกชนนำความรู้ไปส่งเสริมและสนับสนุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมต่อไป
โครงการที่ 4 โครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดฝักสด	**ด้านสังคม** 1. กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดฝักสด 2. เอกชน/ผู้ประกอบการ เช่น บริษัท พีบี วัลเล่ย์ (เชียงราย) จำกัด บริษัท ริเวอร์แคว อินเตอร์เนชั่นแนลอุตสาหกรรมอาหาร จำกัด 3. หน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ วิสาหกิจชุมชน กรมส่งเสริมการเกษตร กรมส่งเสริมสหกรณ์ สหกรณ์การเกษตร สถาบันการศึกษา **อย่างไร**

กรมวิชาการเกษตร

โครงการ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
	1. เกษตรกรสามารถใช้ผลผลิตจากโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดฝักสด ที่ได้รับการรับรองพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตร เพื่อประกอบเป็นอาชีพหลักหรืออาชีพเสริมรายได้ให้แก่ครอบครัว โดยไม่ต้องโยกย้ายถิ่นฐานไปประกอบอาชีพนอกสาขาเกษตรกรรมที่ห่างไกลจากครอบครัว 2. เกษตรกรมีสุขภาพอนามัย คุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ดีขึ้นจากการลดการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรค ด้วยการเลือกใช้พันธุ์ข้าวโพดฝักสดที่มีความต้านทานต่อโรคในพื้นที่ๆ มีการระบาดของโรค 3. มีการสร้างและพัฒนาเครือข่ายการผลิตข้าวโพดฝักสด เกิดความเชื่อมโยงเครือข่ายระหว่างผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ประกอบการ เกิดการผลิตแบบครบวงจร และนำไปสู่การผลิตที่ยั่งยืน **ด้านเศรษฐกิจ** 1. กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดฝักสด 2. เอกชนหรือผู้ประกอบการย่อยที่ประกอบกิจการด้านการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดฝักสด 3. หน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ วิสาหกิจชุมชน กรมส่งเสริมการเกษตร กรมส่งเสริมสหกรณ์ สหกรณ์การเกษตร สถาบันการศึกษา **อย่างไร** 1. เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดฝักสดนำพันธุ์ข้าวโพดฝักสดที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตที่ดี คุณภาพบริโภคที่ดีเป็นยอมรับของผู้บริโภค นำไปผลิตเพื่อเพิ่มรายได้ให้ครอบครัวทั้งเป็นกิจกรรมหลัก หรือพืชเสริมรายได้ เป็นการเพิ่มรายได้ให้ครอบครัว ยกระดับเศรษฐกิจของชุมชน 2. เอกชนหรือผู้ประกอบการย่อยที่ประกอบกิจการด้านการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดฝักสด สามารถเลือกใช้พันธุ์หรือสายพันธุ์ที่พัฒนาขึ้นจากโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดฝักสด ที่ได้รับการรับรองจากกรมวิชาการเกษตร นำไปต่อยอดพัฒนาพันธุ์ร่วมกับพันธุ์หรือสายพันธุ์ในโครงการปรับปรุงของแต่ละหน่วยวิจัย จะช่วยลดต้นทุนการวิจัยของภาคเอกชนหรือผู้ประกอบการย่อย ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้การพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดฝักสดของประเทศไทยมีความหลากหลายมากขึ้น และผลของการพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดฝักสดดังกล่าวจะสามารถสร้างรายได้ให้แก่ประเทศได้จากการส่งเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดฝักสดไปขายยังต่างประเทศได้ 3. วิสาหกิจชุมชน กรมส่งเสริมการเกษตร กรมส่งเสริมสหกรณ์ สหกรณ์การเกษตร สถาบันการศึกษา สามารถนำสายพันธุ์พ่อและแม่จากโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดฝักสดที่ได้การรับรองพันธุ์จากกรมวิชาการ

กรมวิชาการเกษตร

โครงการ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
	เกษตรแล้วนั้น ไปผลิตเมล็ดพันธุ์เพื่อจำหน่ายให้แก่เกษตรกร หรือส่งจำหน่ายออกไปยังต่างประเทศ ก็จะเป็นสิ่งที่ช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศได้ทางหนึ่ง **ด้านสิ่งแวดล้อม** 1. เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดฝักสด 2. หน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ วิสาหกิจชุมชน กรมส่งเสริมการเกษตร กรมส่งเสริมสหกรณ์ มหาวิทยาลัย **อย่างไร** 1. ผลผลิตของโครงการสามารถต่อยอดส่งเสริมเกษตรกรในการปลูกข้าวโพดฝักสดในระบบปลูกพืชหรือพืชหลังนาในพื้นที่ที่ประสบปัญหาภัยแล้ง เป็นการตัดวงจรการระบาดของศัตรูพืช ลดการเผาทำลายและรักษาความอุดมสมบูรณ์และความชื้นของดิน **ด้านวิชาการ** นักวิจัย นักวิชาการเกษตร เจ้าหน้าที่ส่งเสริม นักศึกษา **อย่างไร** 1. นักวิจัยนำความรู้ไปต่อยอด และพัฒนางานวิจัยได้ในอนาคต 2. นักวิชาการ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมภาครัฐและเอกชนนำความรู้ไปส่งเสริมและสนับสนุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดฝักสด
โครงการที่ 5 โครงการวิจัยและพัฒนาข้าวโพดหวานลูกผสมเพื่อบริโภคฝักสดในภาคใต้	**ด้านวิชาการ** นักวิจัย เกษตรกร นักส่งเสริมการเกษตร ผู้บริหาร หน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานภาคเอกชน และองค์กรพัฒนาเอกชน หรือผู้ที่สนใจ **อย่างไร** การเรียนรู้ เพิ่มเติมจากเอกสารวิชาการที่เผยแพร่หรือตีพิมพ์ และการฝึกอบรมภายใต้โครงการศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสิ้นค้าเกษตรเพื่อถ่ายทอดความรู้ให้เกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดหวานอย่างถูกต้องและเหมาะสม

กรมวิชาการเกษตร

โครงการ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
โครงการที่ 6 โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดฝักสด	**ด้านสังคม** 1. กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดฝักสด 2. เอกชน/ผู้ประกอบการ เช่น บริษัท พีบี วัลเล่ย์ (เชียงราย) จำกัด บริษัท ริเวอร์แคว อินเตอร์เนชั่นแนล อุตสาหกรรมอาหาร จำกัด 3. หน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ วิสาหกิจชุมชน กรมส่งเสริมการเกษตร กรมส่งเสริมสหกรณ์ สหกรณ์การเกษตร สถาบันการศึกษา **อย่างไร** 1. เกษตรกรมีสุขภาพอนามัย คุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ดีขึ้นจากการลดการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรค 2. เกษตรกรมีองค์ความรู้เพิ่มขึ้นในระบบการจัดการผลิตได้อย่างยั่งยืน 3. การพัฒนาและดำเนินงานแบบมีส่วนร่วม โดยการบูรณาการระหว่างเกษตรกร กลุ่มเกษตรกร หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และผู้เกี่ยวข้อง ทำให้เกิดองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่ทันสมัย และสามารถใช้ประโยชน์ได้จริงในแต่ละพื้นที่การผลิต 4. มีการสร้างและพัฒนาเครือข่ายการผลิตข้าวโพดฝักสด เกิดความเชื่อมโยงเครือข่ายระหว่างผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ประกอบการ เกิดการผลิตแบบครบวงจร และนำไปสู่การผลิตที่ยั่งยืน **ด้านเศรษฐกิจ** 1. กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดฝักสด 2. เอกชน/ผู้ประกอบการ เช่น บริษัท พีบี วัลเล่ย์ (เชียงราย) จำกัด บริษัท ริเวอร์แคว อินเตอร์เนชั่นแนล อุตสาหกรรมอาหาร จำกัด 3. หน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ วิสาหกิจชุมชน กรมส่งเสริมการเกษตร กรมส่งเสริมสหกรณ์ สหกรณ์การเกษตร สถาบันการศึกษา **อย่างไร** 1. เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดฝักสดนำเทคโนโลยีการผลิตที่มีประสิทธิภาพไปใช้ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น และมีรายได้เพิ่มขึ้น 1,000 - 2,000 บาทต่อไร่ เป็นการเพิ่มรายได้ให้ครอบครัว ยกระดับเศรษฐกิจของชุมชน

กรมวิชาการเกษตร

โครงการ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
	2. เทคโนโลยีการผลิตและการอารักขาพืชที่มีประสิทธิภาพเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สามารถลดการใช้สารเคมี ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรลดลง อย่างน้อย 10 เปอร์เซ็นต์ 3. ผลผลิตข้าวโพดหวานเพียงพอกับความต้องการใช้ในประเทศและส่งออกต่างประเทศในระดับอุตสาหกรรม ซึ่งปัจจุบันโรงงานอุตสาหกรรมต้องการผลผลิต 1,200 ตันต่อวัน ส่งผลให้ประเทศไทยยังคงความเป็นผู้นำในตลาดโลกในการส่งออกผลิตภัณฑ์แปรรูปซึ่งปัจจุบันมีมูลค่าการส่งออก 6,855 ล้านบาทต่อปี ส่วนแบ่งมูลค่าและปริมาณในตลาดโลก 22 และ 27 เปอร์เซ็นต์ โดยมีอัตราขยายตัว 3.3 และ 9.2 เปอร์เซ็นต์ต่อปี **ด้านสิ่งแวดล้อม** 1. เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดฝักสด 2. เอกชน/ผู้ประกอบการ 3. หน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ วิสาหกิจชุมชน กรมส่งเสริมการเกษตร กรมส่งเสริมสหกรณ์ มหาวิทยาลัย **อย่างไร** 1. เกษตรกรมีองค์ความรู้ในการจัดการผลิตได้มีประสิทธิภาพ สามารถใช้ทรัพยากรและปัจจัยการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ลดการใช้สารเคมีเกินความจำเป็น ซึ่งเป็นพิษตกค้างต่อสิ่งแวดล้อม และผลผลิต 2. ผลผลิตของโครงการสามารถต่อยอดส่งเสริมเกษตรกรในการปลูกข้าวโพดฝักสดในระบบปลูกพืช หรือพืชหลังนาในพื้นที่ที่ประสบปัญหาภัยแล้ง เป็นการตัดวงจรการระบาดของศัตรูพืช ลดการเผาทำลายและรักษาความอุดมสมบูรณ์และความชื้นของดิน **ด้านวิชาการ** นักวิจัย นักวิชาการเกษตร เจ้าหน้าที่ส่งเสริม นักศึกษา **อย่างไร** 1. นักวิจัยนำความรู้ไปต่อยอด และพัฒนางานวิจัยได้ในอนาคต 2. นักวิชาการ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมภาครัฐและเอกชนนำความรู้ไปส่งเสริมและสนับสนุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดฝักสด

กรมวิชาการเกษตร

*** คำจำกัดความการนำใช้ประโยชน์ในแต่ละด้าน**

1. ด้านนโยบายและสาธารณะ การนำความรู้จากงานวิจัยไปใช้ในกระบวนการกำหนดนโยบาย อาจเป็นนโยบายระดับประเทศ ระดับภูมิภาค ระดับจังหวัด ระดับท้องถิ่นการใช้ประโยชน์ด้านนโยบายจะรวมทั้งการนำองค์ความรู้ไปสังเคราะห์เป็นนโยบายหรือทางเลือกเชิงนโยบาย (Policy options) แล้วนำนโยบายนั้นไปสู่ผู้ใช้ประโยชน์ในวงกว้างเพื่อประโยชน์ของสังคม และประชาชนทั่วไป เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตของประชาชน สร้างสังคมคุณภาพ และส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

2. ด้านพาณิชย์/เศรษฐกิจ เป็นผลงานวิจัยที่เน้นสร้างนวัตกรรม เทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือการพัฒนาจากสิ่งที่มีอยู่เดิม โดยเป็นการนำไปใช้ประโยชน์ในการผลิตเชิงพาณิชย์หรือลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ หรือนำไปสู่การพัฒนารูปแบบธุรกิจใหม่ โดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม เพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการ

ผลิตและบริการ

3. ด้านสังคมและชุมชน การนำกระบวนการ วิธีการ องค์ความรู้ การเปลี่ยนแปลงการเสริมพลัง อันเป็นผลกระทบ ที่เกิดจากการวิจัยและพัฒนาชุมชน ท้องถิ่น พื้นที่ ไปใช้ให้เกิดประโยชน์การขยายผลต่อชุมชน ท้องถิ่น หรือรวมถึงสังคมอื่น

4. ด้านวิชาการ เป็นผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ การนำองค์ความรู้จากผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ ระดับชาติ หนังสือ ตำรา บทเรียน ไปเป็นประโยชน์ด้านวิชาการ การเรียนรู้ การเรียนการสอนในวงนักวิชาการและผู้สนใจด้านวิชาการ รวมถึงการนำผลงานวิจัยไปวิจัยต่อยอด สื่อสาธารณะ การเผยแพร่ความรู้จากผลงานวิจัยที่ได้ต่อสาธารณะ ผ่านทางหนังสือพิมพ์ / วารสาร / โทรทัศน์ / วิทยุ / คู่มือ / แผ่นพับ การฝึกอบรม และสื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เป็นต้น

กรมวิชาการเกษตร

บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล

โครงการที่ 1 โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

สรุปผลและอภิปรายผล

กิจกรรมที่ 1 การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนแล้งอายุยาว (115-120 วัน)

มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาว (115-120 วัน) ให้มีผลผลิตสูงและทนแล้ง อย่างน้อย 1-2 พันธุ์เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และสภาพแวดล้อม

1.1 ได้พันธ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาวพันธุ์ดีเด่น NSX152067 มีความดีเด่นเหมาะสมในการเสนอรับรองพันธุ์เป็นข้าวโพดลูกผสมอายุยาวพันธุ์ใหม่ เผยแพร่สู่เกษตรกร

NSX152067ผ่านการประเมินและคัดเลือกพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาวตามขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ เพื่อทดสอบความสามารถในการให้ผลผลิต การปรับตัวของพันธุ์ในสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่กว้างขวางในแหล่งปลูกที่สำคัญ NSX152067 จัดเป็นพันธุ์ดีเด่น ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,265 กิโลกรัมต่อไร่ จากขั้นตอนการเปรียบเทียบเบื้องต้น (3 สภาพแวดล้อม ปี 2559) การเปรียบเทียบมาตรฐาน (4 สภาพแวดล้อม ปี 2560) การเปรียบเทียบในท้องถิ่น (6 สภาพแวดล้อม ปี 2561) การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร (10 และ 9 สภาพแวดล้อม ปี 2563 และ 2564) สูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบนครสวรรค์ 3 และมีเสถียรภาพผลผลิตของพันธุ์ที่ดี สามารถปรับตัวและให้ผลผลิตสูงในหลายสภาพแวดล้อม นอกจากนี้ NSX152067 ยังมีศักยภาพความทนแล้ง โดยให้ผลผลิตในสภาพขาดน้ำในระยะออกดอก 778 กิโลกรัมต่อไร่ (เฉลี่ยจากแปลงประเมินความทนแล้ง 4 แปลง ในปี 2560 2561 2562 และ 2564) ในสภาพการให้น้ำสม่ำเสมอ 1379 กิโลกรัมต่อไร่ มีดัชนีทนแล้งสูง 1.40 มีเปอร์เซ็นต์สูญเสียผลผลิตเมื่อกระทบแล้ง 44 %

ข้อเสนอแนะ พันธุ์ลูกผสมดีเด่น NSX152067 นี้จำเป็นต้องศึกษาลักษณะจำเพาะอื่นๆ เพิ่มเติม เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการเสนอขอรับรองพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตรเป็นข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาวพันธุ์ใหม่ เพื่อแนะนำสู่เกษตรกรต่อไปในอนาคต นอกจากนี้สายพันธุ์แท้พ่อแม่พันธุ์ สามารถเผยแพร่แนะนำ และส่งเสริม แก่ผู้นำไปใช้ประโยชน์ นำไปใช้ผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม

1.2 ได้ประชากร NP99201(RRS) รอบคัดเลือก C_7 ให้ผลผลิตสูง 1,203 กิโลกรัมต่อไร่ เหมาะสำหรับการพัฒนาเป็นพันธุ์ผสมเปิด สำหรับแนะนำสู่เกษตรกรในอนาคต

การพัฒนาประชากรข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สีเหลืองอายุยาว NP99201(RRS) และ NP99202(RRS) แบบหมุนเวียนสลับประชากร NP99201(RRS) ในรอบคัดเลือก C_0 - C_7 ให้ผลผลิตระหว่าง 1,036-1,282 กิโลกรัมต่อไร่ มีอัตราเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.76 ต่อรอบการคัดเลือก ให้ผลผลิตคิดเป็นร้อยละ 105-130 เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ผสมเปิดสุวรรณ 5 (989 กิโลกรัมต่อไร่) และร้อยละ 118-146 เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ผสมเปิดนครสวรรค์ 1 (879 กิโลกรัมต่อไร่) และให้ผลผลิตเฉลี่ยจากทุกรอบการคัดเลือก 1,094 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่า NP99202(RRS) ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยจากทุกรอบการคัดเลือก 1,043 กิโลกรัมต่อไร่

ข้อเสนอแนะ ประชากร NP99201(RRS) รอบคัดเลือก C_7 ให้ผลผลิตสูง 1,203 กิโลกรัมต่อไร่ และมีสมรรถนะการผสมทั่วไปมีคาสูง (GCA) เหมาะสำหรับการพัฒนาเป็นพันธุ์ผสมเปิด สำหรับแนะนำสู่เกษตรกรในอนาคต แนะนำส่งเสริมในพื้นที่ที่มีความต้องการใช้ แต่ทั้งนี้ ควรศึกษาข้อมูลจำเพาะของพันธุ์เพิ่มเติมตามวัตถุประสงค์ของการใช้ประโยชน์ นอกจากนี้คู่ผสมระหว่าง NP99201(RRS)C_6 และ NP99202(RRS)C_6 ที่มีค่าสมรรถนะการผสมเฉพาะสูง (SCA) ดังนั้นสายพันธุ์แท้ที่พัฒนาได้จากประชากรทั้งสองนี้ สามารถนำมาใชพัฒนาเป็นสายพันธุ์พ่อแม่ในการสร้างพันธุ์ลูกผสมที่ให้ผลผลิตสูง

1.3 การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาวเพื่อผลผลิตสูงและทนแล้ง ได้พันธุ์ลูกผสมอายุยาว ที่ผ่านการคัดเลือกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่นจำนวน 39 พันธุ์

ศูนย์วิชาการเกษตร

ตั้งชื่อรหัสพันธุ์ลูกผสมเป็น NSX172001-NSX172039 ซึ่งพันธุ์ลูกผสมเหล่านี้ผ่านการประเมินศักยภาพของพันธุ์และความทนแล้ง จัดเป็นพันธุ์ลูกผสมดีเด่นที่มีการให้ผลผลิตสูง มีลักษณะทางการเกษตรดี และทนแล้ง

ข้อเสนอแนะ นำพันธุ์ลูกผสมเหล่านี้เข้าประเมินศักยภาพของพันธุ์ในแหล่งปลูกที่กว้างขวางขึ้น ตามขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ตั้งแต่การเปรียบเทียบเบื้องต้น การเปรียบเทียบมาตรฐาน การเปรียบเทียบในท้องถิ่น และการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ตามลำดับ โดยวางแผนดำเนินการในระหว่างปี 2565-2567

1.4 ได้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้อายุยาว 27 สายพันธุ์ ได้ตั้งชื่อรหัสสายพันธุ์แท้เป็น Nei602001 - Nei602027 และการปรับปรุงข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้อายุยาวพันธุ์ดีเด่นเพื่อเพิ่มผลผลิตและความทนแล้งโดยวิธีบันทึกประวัติได้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้สายพันธุ์ใหม่ที่ให้ผลผลิตสูงและมีความทนแล้ง จำนวน 64 สายพันธุ์

ข้อเสนอแนะ สายพันธุ์แท้เหล่านี้มีศักยภาพในการทนทานแล้ง มีลักษณะทางการเกษตรดี และมีสมรรถนะการผสมสูง จัดเป็นเชื้อพันธุกรรมที่มีศักยภาพสูง สำหรับนำไปใช้ประโยชน์ในโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ต่อไป

กิจกรรมที่ 2 การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนแล้งอายุสั้น (95-100 วัน)

มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้น (95-100 วัน) ให้มีผลผลิตสูงและทนแล้ง อย่างน้อย 1-2 พันธุ์เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และสภาพแวดล้อม

2.1 ได้พันธ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้นพันธุ์ดีเด่น NSX151008 มีความดีเด่นเหมาะสมในการเสนอรับรองพันธุ์เป็นข้าวโพดลูกผสมอายุสั้นพันธุ์ใหม่ เผยแพร่สู่เกษตรกร

NSX151008 ผ่านการประเมินและคัดเลือกพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้นตามขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ เพื่อทดสอบความสามารถในการให้ผลผลิต การปรับตัวของพันธุ์ในสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่กว้างขวางในแหล่งปลูกที่สำคัญ NSX151008 จัดเป็นพันธุ์ดีเด่นอายุสั้น ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,121 กิโลกรัมต่อไร่ จากขั้นตอนการเปรียบเทียบเบื้องต้น (6 สภาพแวดล้อม ปี 2559 และ 2560) การเปรียบเทียบมาตรฐาน (4 สภาพแวดล้อม ปี 2560) การเปรียบเทียบในท้องถิ่น (5 สภาพแวดล้อม ปี 2562) การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร (10 และ 9 สภาพแวดล้อม ปี 2563 และ 2564) ใกล้เคียงพันธุ์ตรวจสอบอายุสั้นนครสวรรค์ 5 และมีเสถียรภาพผลผลิตของพันธุ์ที่ดี สามารถปรับตัวและให้ผลผลิตสูงในหลายสภาพแวดล้อม นอกจากนี้ NSX151008 ยังมีศักยภาพความทนแล้ง โดยให้ผลผลิตในสภาพขาดน้ำในระยะออกดอก 616 กิโลกรัมต่อไร่ (เฉลี่ยจากแปลงประเมินความทนแล้ง 2 แปลง ในปี 2560 และ 2562) ในสภาพการให้น้ำสม่ำเสมอ 1,147 กิโลกรัมต่อไร่ มีดัชนีทนแล้งสูง 1.37 มีเปอร์เซ็นต์สูญเสียผลผลิตเมื่อกระทบแล้ง 47 %

ข้อเสนอแนะ พันธุ์ลูกผสมดีเด่น NSX151008 นี้จำเป็นต้องศึกษาลักษณะจำเพาะอื่นๆ เพิ่มเติม เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการเสนอขอรับรองพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตรเป็นข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้นพันธุ์ใหม่ เพื่อแนะนำสู่เกษตรกรต่อไปในอนาคต นอกจากนี้สายพันธุ์แท้พ่อแม่พันธุ์ สามารถเผยแพร่แนะนำ และส่งเสริม แก่ผู้นำไปใช้ประโยชน์ นำไปใช้ผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม

2.2 ได้ประชากร NSEYP1(RRS) ในรอบการคัดเลือก C5 และ C6 ให้ผลผลิตสูง จัดเป็นประชากรที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตสูง สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ คือ ใช้เป็นพันธุ์ผสมเปิดอายุสั้น

การพัฒนาประชากรข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพื่อเป็นแหล่งพันธุกรรมในการสร้างพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และพัฒนาสายพันธุ์แท้ โดยพัฒนาประชากรข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สีเหลืองอายุสั้น NSEYP1(RRS) และ NSEYP2(RRS) แบบหมุนเวียนสลับ ประชากร NSEYP1(RRS) ในรอบคัดเลือก C_3 – C_6 ให้ผลผลิตระหว่าง 996 - 1,189 กิโลกรัมต่อไร่ โดยผลผลิตมีอัตราเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.81 ต่อรอบการคัดเลือก ในแต่ละรอบของการคัดเลือกให้ผลผลิตคิดเป็นร้อยละ 109-130 เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ผสมเปิดสุวรรณ 5 (917 กิโลกรัมต่อไร่) และร้อยละ 116-138 เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ผสมเปิดนครสวรรค์ 1 (859 กิโลกรัมต่อไร่) นอกจากนี้ NSEYP1(RRS) ยังให้ผลผลิตเฉลี่ยจากทุกรอบการคัดเลือก 1,099 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่า NSEYP2(RRS) ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยจากทุกรอบการคัดเลือก 980 กิโลกรัมต่อไร่

กรมวิชาการเกษตร

ข้อเสนอแนะ ประชากร NSEYP1(RRS) ในรอบการคัดเลือก C_5 และ C_6 ให้ผลผลิต 1,175 และ 1,189 กิโลกรัมต่อไร่ จัดเป็นประชากรที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตสูง สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ คือ ใช้เป็นพันธุ์ผสมเปิดอายุสั้น สำหรับการส่งเสริมในพื้นที่เป้าหมายตามวัตถุประสงค์การใช้ประโยชน์ นอกจากนี้คู่ผสมระหว่าง NSEYP1(RRS)C_4 และ NSEYP2(RRS) C_5 ที่มีค่าสมรรถนะการผสมเฉพาะสูง (SCA) ดังนั้นสายพันธุ์แท้ที่พัฒนาได้จากประชากรทั้งสองนี้ เหมาะสำหรับนำมาใชพัฒนาเป็นสายพันธุ์พ่อแม่ในการสร้างพันธุ์ลูกผสมอายุสั้นที่ให้ผลผลิตสูงต่อไป

2.3 การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้นเพื่อผลผลิตสูงและทนแล้ง ได้พันธุ์ลูกผสมอายุสั้น ที่ผ่านการคัดเลือกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่นจำนวน 17 พันธุ์ ได้ตั้งชื่อรหัสพันธุ์ลูกผสมเป็น NSX171001-NSX171017 ซึ่งพันธุ์ลูกผสมเหล่านี้ผ่านการประเมินศักยภาพของพันธุ์และความทนแล้ง จัดเป็นพันธุ์ลูกผสมดีเด่นที่มีการให้ผลผลิตสูง มีลักษณะทางการเกษตรดี และทนแล้ง

ข้อเสนอแนะ นำพันธุ์ลูกผสมเหล่านี้เข้าประเมินศักยภาพของพันธุ์ในแหล่งปลูกที่กว้างขวางขึ้น ตามขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ตั้งแต่การเปรียบเทียบเบื้องต้น การเปรียบเทียบมาตรฐาน การเปรียบเทียบในท้องถิ่น และการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ตามลำดับ โดยวางแผนดำเนินการในระหว่างปี 2565-2567

2.4 การพัฒนาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้อายุสั้น 16 สายพันธุ์ ได้ตั้งชื่อรหัสสายพันธุ์แท้เป็น Nei602028 - Nei602043 และการปรับปรุงข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้อายุสั้นพันธุ์ดีเด่นเพื่อเพิ่มผลผลิตและความทนแล้งโดยวิธีบันทึกประวัติได้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้สายพันธุ์ใหม่ที่ให้ผลผลิตสูงและมีความทนแล้ง จำนวน 44 สายพันธุ์

ข้อเสนอแนะ สายพันธุ์แท้เหล่านี้มีศักยภาพในการทนทานแล้ง มีลักษณะทางการเกษตรดี และมีสมรรถนะการผสมสูง จัดเป็นเชื้อพันธุกรรมที่มีศักยภาพสูง สำหรับนำไปใช้ประโยชน์ในโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อายุสั้น ต่อไป

กิจกรรมที่ 3 การวิจัยลักษณะทางสรีรวิทยาที่เกี่ยวข้องกับความทนแล้ง ได้องค์ความรู้ ในการคัดเลือกสายพันธุ์หรือพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนแล้ง

นอกจากศักยภาพการให้ผลผลิตแล้ว ควรคัดเลือกสายพันธุ์หรือพันธุ์ในสภาพขาดน้ำในระยะออกดอก ที่มีค่าการสังเคราะห์แสงสูง การปิดเปิดปากใบสูง แรงดึงระเหยน้ำใบต่ำ และการคายน้ำสูง จะทำให้มีโอกาสประสบความสำเร็จในการคัดเลือกสายพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ให้ผลผลิตสูงและทนแล้ง และได้จำแนกสายพันธุ์หรือพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในโครงการปรับปรุงพันธุ์ ที่ให้ผลผลิตสูงและมีความทนแล้ง ได้แก่

- สายพันธุ์แท้ ประกอบด้วย Nei462013 Nei532005 Nei542001 Nei542012 และ Nei542017
- พันธุ์ลูกผสม ประกอบด้วย NSX151001 NSX151008 NSX151034 NSX112017 NSX112026 NSX152005 NSX152020 NSX152067 และ NSX152096
- ประชากร NP99201C_7F_2 และ NP99201C_6F_2

พันธุ์และสายพันธุ์เหล่านี้ให้ผลผลิตสูงทั้งสภาพแวดล้อมให้น้ำสม่ำเสมอและสภาพแล้งระยะออกดอก มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียผลผลิตต่ำ และดัชนีทนแล้งมากกว่า 1 พันธุ์เหล่านี้ มีค่าการสังเคราะห์แสงสูง การปิดเปิดปากใบสูง แรงดึงระเหยน้ำใบต่ำ และการคายน้ำสูง แสดงให้เห็นว่าในช่วงที่เกิดความเครียดเนื่องจากการขาดน้ำ พันธุ์เหล่านี้ปากใบยังคงเปิดเพื่อคายน้ำ และยังคงมีการสังเคราะห์แสง จึงจัดเป็นพันธุ์ที่มีความทนแล้งซึ่งสอดคล้องกับลักษณะผลผลิต

ข้อเสนอแนะ พันธุ์/สายพันธุ์แท้เหล่านี้มีศักยภาพในการทนทานแล้ง มีลักษณะทางการเกษตรดี จัดเป็นเชื้อพันธุกรรมที่มีศักยภาพสูง สำหรับนำไปใช้ประโยชน์ในโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

กิจกรรมที่ 4 การศึกษาจำแนกและประเมินคุณค่าเชื้อพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินเชื้อพันธุกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จากลักษณะที่แสดงออก (phenotype) และความหลากหลายทางพันธุกรรมในระดับดีเอ็นเอ (genotype) และเอกลักษณ์ทางพันธุกรรมในระดับดีเอ็นเอของพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ **ได้ฐานข้อมูลเชื้อพันธุกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ทั้งลักษณะที่แสดงออก (phenotype) และระดับDNA**

กรมวิชาการเกษตร

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้และลูกผสมที่ได้รับการพัฒนาโดยศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ กรมวิชาการเกษตร มีลักษณะประจำพันธุ์ โดยสามารถจำแนกได้จากลักษณะ สีโคนต้นอ่อนหรือการปรากฏแอนโทไซยานินที่กาบใบระยะใบแรกคลี่ การปรากฏแอนโทไซยานินที่กาบใบ ปล้องที่ฝักติดอยู่ รากค้ำ ฐานดอก กาบดอก ไหม และอับเรณู รูปร่างปลายใบแรก ความเข้มของสีเขียวของใบ การเป็นคลื่นของขอบใบ การโค้งของแผ่นใบแรกเหนือฝัก ระดับของการชักแซกของลำต้น ลักษณะช่อดอกเพศผู้ รูปทรงฝัก ลักษณะการเรียงของเมล็ด ชนิดเมล็ด สีสันด้านบนและสีตรงข้ามคัพภะของเมล็ด เป็นต้น

การใช้เครื่องหมายโมเลกุล SSR มีประสิทธิภาพในการตรวจสอบความหลากหลายทางพันธุกรรมของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุแทของกรมวิชาการเกษตรได้ ประเมินความหลากหลายทางพันธุกรรมในระดับดีเอ็นเอของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 247 สายพันธุ์ โดยใช้ไพรเมอร์ 11 คู่ ให้รูปแบบการเกิดแถบดีเอ็นเอที่แตกต่างกัน จำนวน 63 ตำแหน่ง ไพรเมอร์ต่างชนิดกันทำให้เกิดแบถดีเอ็นเอที่แตกต่างกันในข้าวโพดแต่ละสายพันธุ์ แต่ละไพรเมอร์มีโอกาสที่จะพบค่าความหลากหลาย (PIC) ตั้งแต่ 0.49-0.90 มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน 0.76 การวิเคราะห์จัดกลุ่มด้วยวิธี UPGMA แล้วเขียนแผนภูมิ Dendrogram ทำให้การจัดแบ่งกลุ่มความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมได้เป็น 8 กลุ่ม สวนใหญมีความสอดคล่องกับข่อมูลลักษณะประจำพันธุ์ของแต่ละสายพันธุ์ แตมีบางสายพันธุ์ที่เมื่อจัดกลุมแลวมีความแตกตางไป

ข้อเสนอแนะ ข้อมูลที่ได้เหล่านี้จะใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับการใช้ประโยชน์

- เป็นเอกลักษณ์ประจำพันธุ์เพื่อเป็นข้อมูลอ้างอิงสำหรับตรวจสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ รองรับการบังคับใช้กฎหมายการคุ้มครองพันธุ์พืช ประกอบการจดทะเบียนพันธุ์ หรือการอ้างสิทธิการเป็นเจ้าของพันธุ์

- โครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของกรมวิชาการเกษตร ใช้ข้อมูลในการพัฒนาพันธุ์ใหมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น นำรูปแบบความแตกต่างทางพันธุกรรมของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แต่ละพันธุ์ใช้เป็นข้อมูลประกอบในการคัดเลือกพ่อ-แม่พันธุ์ในการสร้างคู่ผสม

โครงการที่ 2 โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

สรุปผลและอภิปรายผล

จากการดำเนินการวิจัยของโครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ได้ชุดเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ดังนี้

ประสิทธิภาพการใช้ไนโตรเจนของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ลูกผสมอายุเก็บเกี่ยวยาวที่ปลูกในกลุ่มดินเหนียว-ร่วนเหนียวสีดำ จังหวัดนครสวรรค์

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ลูกผสมอายุยาวพันธุ์ดีเด่นที่ปลูกในกลุ่มดินเหนียว-ร่วนเหนียวสีดำ จังหวัดนครสวรรค์ การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ผลผลิตสูงกว่าการไม่ใช้ปุ๋ยไนโตรเจน พันธุ์ NSX042022 NSX112011 NSX112013 NSX112017 NSX152097 และ CP888 New มีประสิทธิภาพการใช้ไนโตรเจนเพื่อสร้างผลผลิตสูง ผลผลิตเพิ่มขึ้น 20.15-26.41 กิโลกรัมต่อการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 1 กิโลกรัม พันธุ์ NSX152016 NSX152067 และ NSX152070 มีดัชนีความทนทานต่อการขาดไนโตรเจน 0.84 0.82 และ 0.82 ซึ่งสูงกว่าพันธุ์อื่น

การจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อายุยาว NSX042022 (พันธุ์นครสวรรค์ 4)

กลุ่มดินร่วน-ร่วนเหนียวสีดำ จังหวัดนครสวรรค์ การใส่ปุ๋ยที่มีปริมาณธาตุอาหาร 15-10-5 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ ทำให้ได้ผลผลิตและให้ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์สูงที่สุด

กลุ่มดินเหนียว-ร่วนเหนียวสีแดง จังหวัดนครราชสีมา ที่มีปริมาณอินทรียวัตถุในดินระดับต่ำ การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 1 เท่าของคำแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน (20-5-10 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่) ให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ทำให้มีรายได้และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์สูงที่สุด คุ้มค่าต่อการลงทุน ในกรณีของดินเหนียว-ร่วนเหนียวสีแดงซึ่งมีปริมาณอินทรียวัตถุอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง ไม่จำเป็นต้องมีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน

กรมวิชาการเกษตร

กลุ่มดินร่วนปนทรายแป้ง เมื่อปลูกตามฤดูกาลปกติไม่มีการให้น้ำเสริมในภาวะวิกฤตฝนทิ้งช่วงและในภาวะวิกฤติฝนทิ้งช่วงจำเป็นต้องให้น้ำเสริม การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตรา 20-5-10 กิโลกรัม $N\text{-}P_2O_5\text{-}K_2O$ ต่อไร่ มีประสิทธิภาพการใช้ไนโตรเจนเพื่อสร้างผลผลิตสูง ให้ผลคุ้มค่าแก่การลงทุนมากที่สุด และสามารถลดการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนลงได้

ประสิทธิภาพการใช้ไนโตรเจนของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ลูกผสมอายุเก็บเกี่ยวสั้นที่ปลูกในกลุ่มดินเหนียว-ร่วนเหนียวสีดำ จังหวัดนครสวรรค์

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ลูกผสมอายุสั้นพันธุ์ดีเด่นที่ปลูกในกลุ่มดินเหนียว-ร่วนเหนียวสีดำ จังหวัดนครสวรรค์ การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ผลผลิตสูงกว่าการไม่ใช้ปุ๋ยไนโตรเจน ข้าวโพดแต่ละพันธุ์มีการตอบสนองต่อปุ๋ยแตกต่างกัน โดยพันธุ์ NSX111021 NSX111044 และ NSX151009 มีประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนสูง ผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 21.0-22.7 กิโลกรัมต่อการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 1 กิโลกรัม พันธุ์ NSX151008 และ NSX151017 มีดัชนีความทนทานต่อการขาดไนโตรเจน 0.82 และ 0.88 ซึ่งสูงกว่าพันธุ์อื่น

การจัดการธาตุอาหารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อายุสั้นพันธุ์ดีเด่น NSX052014 (พันธุ์นครสวรรค์ 5)

กลุ่มดินร่วน-ร่วนเหนียวสีดำ จังหวัดนครสวรรค์ การใส่ปุ๋ยที่มีปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจน 15-10-10 กิโลกรัม $N\text{-}P_2O_5\text{-}K_2O$ ต่อไร่ ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ สูงสุด แต่หากเกษตรกรสามารถเพิ่มการใช้ปุ๋ยเป็น 22.5-10-10 กิโลกรัม $N\text{-}P_2O_5\text{-}K_2O$ ต่อไร่ จะช่วยเพิ่มรายได้ต่อไร่ได้สูงที่สุด

กลุ่มดินเหนียว-ร่วนเหนียวสีแดง จังหวัดนครราชสีมา ในดินที่มีปริมาณอินทรียวัตถุต่ำ อัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมคือ 30-10-10 กิโลกรัม $N\text{-}P_2O_5\text{-}K_2O$ ต่อไร่ ส่วนดินที่มีปริมาณอินทรียวัตถุปานกลางถึงสูง พันธุ์ NSX052014 ไม่ตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนที่ใส่เพิ่มทุกอัตรา

กลุ่มดินร่วนปนทรายแป้ง จังหวัดอุทัยธานี เมื่อปลูกตามฤดูกาลปกติไม่มีการให้น้ำเสริมในภาวะวิกฤตฝนทิ้งช่วง การใส่ปุ๋ยในอัตรา 10-5-10 กิโลกรัม $N\text{-}P_2O_5\text{-}K_2O$ ต่อไร่ มีประสิทธิภาพการใช้ไนโตรเจนเพื่อสร้างผลผลิตสูง ให้ผลตอบแทนคุ้มค่าแก่การลงทุนมากที่สุด และสามารถลดการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนลงได้ แต่เมื่อประสบกับภาวะวิกฤตฝนทิ้งช่วง จำเป็นต้องให้น้ำเสริม การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราที่เพิ่มมากขึ้น เป็น 20-5-10 กิโลกรัม $N\text{-}P_2O_5\text{-}K_2O$ ต่อไร่ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้ และยังให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าแก่การลงทุน

ประสิทธิภาพการใช้น้ำของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ลูกผสมอายุเก็บเกี่ยวยาวและอายุเก็บเกี่ยวสั้น

การให้น้ำเสริม 50 และ 100 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการคายระเหยน้ำของข้าวโพด สามารถเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อายุยาวเฉลี่ยร้อยละ 5.9 และ 27.1 และเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อายุสั้นเฉลี่ยร้อยละ 7.8 และ 37.0 เมื่อเทียบกับการปลูกโดยอาศัยน้ำฝน

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แต่ละพันธุ์มีประสิทธิภาพการใช้น้ำแตกต่างกัน พันธุ์ CP888 New มีประสิทธิภาพการใช้น้ำสูงสุดเฉลี่ย 2.01-2.24 กิโลกรัมต่อน้ำ 1 มิลลิเมตร และสูงถึง 3.12 เมื่อปลูกโดยอาศัยน้ำฝน ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาวพันธุ์ดีเด่น NSX152067 NSX152097 และ NSX112013 มีประสิทธิภาพการใช้น้ำเฉลี่ย 2.06 2.05 และ 1.86 กิโลกรัมต่อน้ำ 1 มิลลิเมตร การปลูกโดยอาศัยน้ำฝนพบว่า พันธุ์ NSX102005 NSX112017 และนครสวรรค์ 3 มีประสิทธิภาพการใช้น้ำเฉลี่ย 1.92 1.89 1.87 กิโลกรัมต่อน้ำ 1 มิลลิเมตร ตามลำดับ

สำหรับประสิทธิภาพการใช้น้ำของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุเก็บเกี่ยวสั้น พบว่าพันธุ์นครสวรรค์ 5 มีประสิทธิภาพการใช้น้ำเฉลี่ยสูงสุดคือ 2.35 กิโลกรัมต่อน้ำ 1 มิลลิเมตร รองลงมาได้แก่พันธุ์ CP888 New ซึ่งมีประสิทธิภาพการใช้น้ำเฉลี่ย 2.30 กิโลกรัมต่อน้ำ 1 มิลลิเมตร ส่วนพันธุ์ NSX111014 พันธุ์นครสวรรค์ 3 พันธุ์ NSX111021 NSX151009 และ NSX151034 มีประสิทธิภาพการใช้น้ำเฉลี่ย 2.28 2.00 2.28 1.98 1.92 และ 1.78 กิโลกรัมต่อน้ำ 1 มิลลิเมตร ตามลำดับ

การจัดการวันปลูก อายุเก็บเกี่ยวและพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพื่อลดการเกิดโรคเมล็ดและฝักเน่า

วันปลูกและอายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมเพื่อลดการสูญเสียผลผลิตจากโรคฝักเน่า สำหรับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 นครสวรรค์ 4 และนครสวรรค์ 5 สามารถปลูกในช่วงฤดูฝน (พฤษภาคม-กรกฎาคม) ซึ่งเก็บเกี่ยวตรงกับช่วงที่มีวันตกชุก โดยมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเมล็ดและฝักเน่าต่ำและมีการปนเปื้อนของสารพิษจากเชื้อราในปริมาณต่ำ ส่วนการเก็บเกี่ยว พันธุ์

กรมวิชาการเกษตร

นครสวรรค์ 3 และนครสวรรค์ 4 สามารถเก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่อายุ 120 วัน ไปจนถึงอายุ 130 วัน เมล็ดมีความชื้นต่ำกว่าพันธุ์อื่น ส่วนพันธุ์นครสวรรค์ 5 เก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่ 100-110 วัน ไม่ควรเก็บเกี่ยวล่าช้า

การประเมินความต้านทานของพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต่อโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญ

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้ และพันธุ์ลูกผสมดีเด่นทนทานแล้ง จำนวน 96 พันธุ์/สายพันธุ์ จำแนกระดับความต้านทานต่อโรคใบไหม้แผลใหญ่ ดังนี้ ต้านทาน 50 พันธุ์ ต้านทานปานกลาง 41 พันธุ์/สายพันธุ์ และอ่อนแอปานกลาง 5 พันธุ์/สายพันธุ์ ส่วนการประเมินโรคต้นเน่าที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย ในข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จำนวน 39 พันธุ์/สายพันธุ์ ทุกพันธุ์จัดอยู่ในระดับอ่อนแอ

การประเมินระดับความต้านทานของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต่อการเข้าทำลายของหนอนเจาะลำต้นข้าวโพด จำแนกได้ 3 กลุ่ม ต้านทาน 1 สายพันธุ์ คือ Nei582002 ต้านทานปานกลาง 81 พันธุ์/สายพันธุ์ และอ่อนแอ 30 พันธุ์/สายพันธุ์ การระบาดของหนอนเจาะลำต้นข้าวโพดในสภาพไร่ เริ่มพบการระบาดเมื่อข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อายุ 40 วัน มีรูทำลายที่เกิดจากหนอนเจาะลำต้นเฉลี่ย 0.27 รูต่อต้น การสำรวจในปี 2563 ไม่พบรูทำลายของหนอนเจาะลำต้นข้าวโพด แสดงให้เห็นว่าปริมาณการแพร่ระบาดของหนอนเจาะลำต้นในสภาพไร่ อยู่ในระดับต่ำ ยังไม่ถึงระดับที่ทำให้เกิดความเสียหายต่อผลผลิต

เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม

การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่น NSX042022 (นครสวรรค์ 4)

ปลูกแถวสายพันธุ์แท้แม่ (ตากฟ้า 1) 4 แถว สลับด้วยสายพันธุ์แท้พ่อ (ตากฟ้า 4) 1 แถว สลับกันไปจนเต็มพื้นที่ปลูก ในพื้นที่ปลูก 1 ไร่ ใช้เมล็ดพันธุ์ สายพันธุ์แม่ 3 กิโลกรัม และสายพันธุ์พ่อ 1 กิโลกรัม โดยใช้ระยะระหว่างแถว 65-75 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 15- 20 เซนติเมตร 1 ต้นต่อหลุม โดยปลูกสายพันธุ์แท้แม่และพ่อพร้อมกัน

การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่น NSX052014 (นครสวรรค์ 5)

ปลูกแถวสายพันธุ์แท้แม่ (ตากฟ้า 7) 4 แถว สลับด้วยสายพันธุ์แท้พ่อ (ตากฟ้า 5) 1 แถว สลับกันไปจนเต็มพื้นที่ปลูก ในพื้นที่ปลูก 1 ไร่ ใช้เมล็ดพันธุ์ สายพันธุ์แม่ 3 กิโลกรัม และสายพันธุ์พ่อ 1 กิโลกรัม โดยใช้ระยะระหว่างแถว 65-75 ซม. ระยะระหว่างต้น 15- 20 ซม. 1 ต้นต่อหลุม และควรปลูกข้าวโพดสายพันธุ์แท้พ่อ (ตากฟ้า 5) ก่อนสายพันธุ์แท้แม่ (ตากฟ้า 7) 4 วัน เพื่อให้เกิดการผสมระหว่างละอองเกสรและไหมที่สมบูรณ์ และได้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูง

ผลของสารไซแอนทรานิลิโพรลต่อความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

การคลุกเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ด้วยสารไซแอนทรานิลิโพรล อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม สามารถลดความเสียหายทางใบที่เกิดจากหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดและมีระยะในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ ได้นาน 2-12 เดือน โดยเมล็ดพันธุ์ยังคงมีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน โดย ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมนครสวรรค์ 5 สามารถเก็บรักษาได้ 2 เดือน ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้ตากฟ้า 4 สามารถเก็บรักษาได้ 4 เดือน ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้ตากฟ้า 1 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมนครสวรรค์ 3 และนครสวรรค์ 4 ที่ สามารถเก็บรักษาได้ 8 เดือน ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้ตากฟ้า 7 สามารถเก็บรักษาได้ 12 เดือน

การจัดการระยะปลูกหรืออัตราประชากรที่เหมาะสมในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5 สามารถปลูกได้ทั้งฤดูต้นฝน (เดือนเมษายน-มิถุนายน) และปลายฝน (เดือนกรกฎาคม-กันยายน) การเพิ่มอัตราประชากร จาก 8,533 เป็น 15,238 ต้นต่อไร่ ทำให้ได้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีรายได้เพิ่มขึ้น โดยการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5 ที่ระยะปลูก 70x15 เซนติเมตร (15,238 ต้นต่อไร่) และ 75x15 เซนติเมตร (14,222 ต้นต่อไร่) ทำให้ได้ผลผลิตต่อไร่สูงที่สุด ดังนั้นการแนะนำเกษตรกรให้นำไปใช้ประโยชน์สามารถแนะนำให้ปลูกได้ที่ระยะปลูก 70x20 เซนติเมตร (14,222 ต้นต่อไร่) หรือ 70x15 เซนติเมตร (15,238 ต้นต่อไร่) การเพิ่มอัตราประชากรจำเป็นต้องมีจัดการปุ๋ยอย่างเหมาะสม เพื่อให้ธาตุอาหารเพียงพอต่อความต้องการของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่มีจำนวนอัตราประชากรเพิ่มขึ้น

ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และพืชไร่อื่นๆ ในระบบการผลิตพืชไร่ในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์และจังหวัดเลย

กรมวิชาการเกษตร

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกส่วนใหญ่เกิดจากการใช้ปุ๋ยเคมี ที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ และเกิดจากการเผาไหม้น้ำมันเชื้อเพลิงที่เกิดจากการไถเตรียมดิน การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในการพ่นสารเคมีกำจัดวัชพืชและศัตรูพืช ซึ่งแต่ละกิจกรรมดำเนินการหลายครั้ง ดังนั้นจึงควรให้ความรู้แก่เกษตรกรในการลดการใช้ปุ๋ยเคมี มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ หรือใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และควรลดจำนวนครั้งของการไถเตรียมดินและการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชและศัตรูพืช และลดการเผาเศษวัสดุการเกษตรในที่โล่ง นอกจากนี้นักวิจัยควรพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการใช้ปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืชที่เหมาะสม จัดหาวิธีรักษาและเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน เน้นวิธีการจัดการใส่ปุ๋ยที่ดี และส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ พัฒนาปุ๋ยที่ช่วยลดการปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์ เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

การพัฒนาต่อยอดจากผลงานวิจัย เน้นการจัดการผลิตแบบเป็นระบบ ที่ผสานวิธีการจัดการเข้าด้วยกัน เช่น การจัดการปุ๋ยร่วมกับระบบการให้น้ำ การจัดการดิน-ปุ๋ย-น้ำร่วมกับการศึกษาอัตราประชากร มีการใช้ระบบการควบคุมการให้ปัจจัยการผลิต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตที่แม่นยำ การศึกษาโรคและแมลงศัตรูที่มีแนวโน้มการระบาดที่สัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ

โครงการที่ 3 โครงการต้นแบบหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมในเขตภาคเหนือตอนล่าง

สรุปผลและอภิปรายผล

1. เกษตรกรได้เมล็ดพันธุ์คุณภาพดี จำนวน 21 ตัน เกษตรกรมีเมล็ดพันธุ์ไว้ปลูกเอง 5.5 ตัน มีเมล็ดพันธุ์จำหน่าย 15.5 ตัน เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้นำไปปลูกต่อในพื้นที่ 7,000 ไร่ ได้เมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สู่ท้องถิ่น 7,000 ตัน มีมูลค่า 56 ล้านบาท

2. การผลิตเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เองทำให้เกษตรกรรายได้เพิ่มขึ้น และลดต้นทุนค่าเมล็ดพันธุ์ ไร่ละ 520 บาท

3. เกิดต้นแบบหมู่บ้านผลิตเมล็ดพันธุ์ ที่เป็นแหล่งเรียนรู้และศึกษาดูงานของเกษตรกร สามารถขยายผลการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมไว้ใช้เองได้

4. เกิดการนำผลงานวิจัยสู่การนำไปใช้ประโยชน์ โดยการถ่ายทอดผลงานวิจัยด้านพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ นครสวรรค์ 5 สู่ผู้ใช้ประโยชน์โดยตรง

5. เกษตรกรรับรู้และยอมรับพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม พันธุ์นครสวรรค์ 5 มีความพึงพอใจศักยภาพของพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ในระดับมากถึงมากที่สุด และเห็นด้วยกับการผลิตเมล็ดพันธุ์ใช้เอง เพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย ลดต้นทุน ช่วยพัฒนาองค์ความรู้แก่ตน ชุมชน และเพิ่มรายได้ เกิดความยั่งยืนในชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียงต่อไป

โครงการที่ 4 โครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดฝักสด

กิจกรรมที่ 1 การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดหวาน

1. ข้าวโพดหวานลูกผสมดีเด่นที่พัฒนาขึ้นใหม่ในช่วง ปี 2563-2564 มีศักยภาพเหนือกว่าข้าวโพดหวานลูกผสมที่พัฒนาขึ้นในช่วง ปี 2559-2562 เนื่องจาก เชื้อพันธุกรรมมีความหลากหลายมากขึ้น และได้ปรับปรุงเชื้อพันธุกรรมให้มีศักยภาพในการพัฒนาสายพันธุ์พ่อแม่สูงขึ้น ข้าวโพดหวานลูกผสมดีเด่นดังกล่าวที่คัดเลือกจำนวน 13 ลูกผสม ให้ผลผลิตเฉลี่ยไม่แตกต่างจากข้าวโพดหวานลูกผสมที่เป็นพันธุ์การค้าที่ดีที่สุดในการทดลอง ให้ผลผลิตฝักทั้งเปลือกอยู่ระหว่าง 2,584-3,372 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักปอกเปลือกอยู่ระหว่าง 1,668-2,222 กิโลกรัมต่อไร่ และค่าความหวานอยู่ระหว่าง 14.4-15.9 องศาบริกซ์

2. ประชากรข้าวโพดหวานต้านทานโรคใบไหม้แผลใหญ่รอบคัดเลือกที่ 2 จำนวน 2 ประชากร คือ CN-NLBCH66RRSC2 และ CN-NLBHX75RRSC2 ซึ่งมีศักยภาพในการนำไปเป็นเชื้อพันธุกรรมสำหรับการพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมต้านทานโรคใบไหม้แผลใหญ่ ซึ่งสามารถเผยแพร่สู่โครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดหวานทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดหวานต้านทานโรคใบไหม้แผลใหญ่

3. เครื่องหมายดีเอ็นเอชนิด SSR จำนวน 20 คู่ สามารถแยกความแตกต่างของความต้านทานโรคใบไหม้แผลใหญ่ของข้าวโพดหวานได้ โดยสามารถแยกออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีพันธุ์พันธุ์ไฮบริด 3 เป็นตัวควบคุมต้านทาน (RW) และกลุ่มที่มีพันธุ์

กรมวิชาการเกษตร

พันธุ์หวาน 54 เป็นตัวควบคุมอ่อนแอ (SH) เครื่องหมายโมเลกุลนี้สามารถเผยแพร่สู่โครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดหวานทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดหวานต้านทานโรคใบไหม้แผลใหญ่ เป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการคัดเลือกพันธุ์หรือสายพันธุ์ในโครงการปรับปรุงพันธุ์

กิจกรรมที่ 2 การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียว

1. ได้ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมพันธุ์ชัยนาท 2 ซึ่งได้การรับรองพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตรเมื่อ 15 สิงหาคม 2562 เป็นลูกผสมระหว่างข้าวโพดข้าวเหนียวสายพันธุ์แม่ WPK008 เมล็ดสีม่วง กับสายพันธุ์พ่อ F4305 เมล็ดสีขาว เป็นข้าวโพดข้าวเหนียวเมล็ดสีขาวปนม่วง รสชาติบริโภคดี ผลผลิตสูงกว่าข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมพันธุ์ชัยนาท 84-1 และ สวีทแวกซ์ 254 และใช้ระยะปลูกที่เหมาะสม คือ ระยะระหว่างแถว 75 เซนติเมตร ระหว่างต้น 20 เซนติเมตร จำนวน 1 ต้นต่อหลุม ควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 30-40 กิโลกรัม ไนโตรเจน ต่อไร่

2. ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสม CNW18109 เป็นข้าวโพดข้าวเหนียวสีขาวปนม่วง ให้ผลผลิตฝักสดทั้งเปลือก 2,250 กิโลกรัม และฝักสดปอกเปลือก 1,431 กิโลกรัม การรับประทานเหนียวนุ่ม ปรับตัวได้ดีกับสภาพแวดล้อม มีจำนวนออกดอก และออกไหม 50 เปอร์เซ็นต์ 41 และ 42 วัน อายุเก็บเกี่ยว 62-64 วัน ความสูงต้น และความสูงฝัก 169 และ 100-87 เซนติเมตร ขนาดฝัก (กว้าง x ยาว) 4.5 x 17.4 เซนติเมตร และจำนวนแถวเมล็ด 12-14 แถว คาดว่าจะขอรับรองพันธุ์ในปี 2566-2567

3. ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสม CNW18178 เป็นข้าวโพดข้าวเหนียวสีขาว ให้ผลผลิตฝักสดทั้งเปลือก 2,084 กิโลกรัม และฝักสดปอกเปลือก 1,379 กิโลกรัม การรับประทานเหนียวนุ่ม ปรับตัวได้ดีกับสภาพแวดล้อมในแหล่งปลูกข้าวโพดข้าวเหนียว มีจำนวนออกดอก และออกไหม 50 เปอร์เซ็นต์ 42 และ 43 วัน อายุเก็บเกี่ยว 62-64 วัน ความสูงต้น และความสูงฝักระหว่าง 180 และ 89 เซนติเมตร ขนาดฝัก (กว้าง x ยาว) 4.5 x 17.0 เซนติเมตร และจำนวนแถวเมล็ด 12-14 แถว คาดว่าจะขอรับรองพันธุ์ในปี 2567-2568

4. สามาถปรับปรุงสายพันธุ์แท้ข้าวโพดข้าวเหนียวที่สามารถใช้เป็นสายพันธุ์แม่ของข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมดีเด่นจำนวน 3 สายพันธุ์ ได้แก่ WPK008 CHIWR11 และ FD08 และสามารถปรับปรุงสายพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียวดีเด่นที่มีศักยภาพให้ลูกผสมที่ให้ผลผลิตสูง มีคุณภาพการรับประทานดีได้จำนวนรวม 40 สายพันธุ์ และสายพันธุ์ก้าวหน้าจำนวนรวม 923 สายพันธุ์ เชื้อพันธุกรรมที่ปรับปรุงได้สามารถใช้เป็นสายพันธุ์พ่อแม่ในการสร้างลูกผสมต่อไปได้ในโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียว

5. ได้รูปแบบจีโนไทป์ในตำแหน่ง 130 มีความสัมพันธ์กับค่าความหนืดสูงสุดของข้าวโพดข้าวเหนียว ซึ่งตรวจรูปแบบสนิปส์ได้ 3 รูปแบบ และมีความถูกต้องตรงกับการตรวจหาลำดับนิวคลีโอไทด์ (sequencing) รูปแบบจีโนไทป์ GG GT และ TT สัมพันธ์กับค่าความหนืดสูงสุด สามารถนำเครื่องหมายโมเลกุลนี้มาใช้คัดเลือกข้าวโพดข้าวเหนียวที่มีลักษณะคุณภาพด้านการบริโภคที่ดีได้

6. ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมสีม่วง UT121122 เกิดจากการผสมข้ามสายพันธุ์ระหว่างข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงสายพันธุ์แม่ UT11 กับสายพันธุ์พ่อ UT22 เป็นข้าวโพดข้าวเหนียวที่มีเมล็ดสีม่วง การผลิตแนะนำใช้ระยะปลูกระหว่างแถว 75 เซนติเมตร ระหว่างต้น 20 เซนติเมตร จัดการธาตุอาหารโดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินอัตรา 5-5-10 กิโลกรัม N-P2O5-K2O ต่อไร่ และควรเก็บเกี่ยวหลังวันออกไหม 18-20 วัน ผลผลิตจะมีคุณภาพบริโภคดีที่สุด

7. ข้าวโพดข้าวเหนียวพื้นเมืองในปัจจุบันมีเกษตรกรปลูกน้อยมาก มักถูกแทนที่ด้วยข้าวโพดเทียนหรือข้าวโพดข้าวเหนียวที่ได้รับการปรับปรุงใหม่ เชื้อพันธุกรรมที่เก็บรักษาได้ จึงจะมีประโยชน์ในการเป็นเชื้อพันธุกรรมสำหรับโครงการปรับปรุงพันธุ์ ข้าวโพดเทียนมันปูอุทัยธานีได้รับการปรับปรุงประชากรจำนวน 3 รอบคัดเลือก ทำให้ได้ประชากรข้าวโพดเทียนพื้นเมืองมันปูอุทัยธานีที่มีความสม่ำเสมอของพันธุ์มากขึ้น ลักษณะด้อยต่างๆ ถูกกำจัดไป จะสามารถเผยแพร่ให้แก่เกษตรในพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี หรือผู้สนใจรับเมล็ดพันธุ์สำหรับการผลิตบริโภคฝักสดได้

กิจกรรมที่ 3 การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดฝักอ่อน

กรมวิชาการเกษตร

1. ข้าวโพดฝักอ่อนลูกผสมดีเด่น HY084656 ซึ่งเกิดจากการผสมข้ามสายพันธุ์ระหว่างข้าวโพดฝักอ่อนสายพันธุ์แม่ HYei0756 และสายพันธุ์พ่อ HYei0746 เป็นข้าวโพดฝักอ่อนลูกผสมดีเด่นที่ให้ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตไม่แตกต่างจากข้าวโพดฝักอ่อนลูกผสมที่เป็นพันธุ์การค้า โดยให้ผลผลิตฝักทั้งเปลือกเฉลี่ย 2,054 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตฝักปอกเปลือกได้มาตรฐาน 356 กิโลกรัมต่อไร่ ลักษณะของผลผลิตมีความเหมาะสมทั้งการผลิตเพื่อการบริโภคฝักสด และการผลิตเพื่อเข้าโรงงานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์แปรรูป จึงควรรวบรวมข้อมูลการวิจัยและการประเมินพันธุ์เสนอขอรับรองพันธุ์ต่อกรมวิชาการเกษตร และเผยแพร่พันธุ์สู่เกษตรกร ให้ได้เลือกใช้เพื่อสร้างรายได้ให้แก่ครอบครัวต่อไป

2. การผลิตข้าวโพดฝักอ่อนลูกผสมดีเด่น HY084656 ควรใช้ระยะระหว่างแถว 75 เซนติเมตร และใช้ระยะระยะระหว่างหลุม 25 เซนติเมตร จำนวน 3 ต้นต่อหลุม หรือใช้ระยะระหว่างหลุม 20 เซนติเมตร จำนวน 2 ต้นต่อหลุม

3. การผลิตข้าวโพดฝักอ่อนลูกผสมดีเด่น HY084656 สามารถเพิ่มธาตุอาหารด้วยการใส่ปุ๋ยเคมี N-P-K ในอัตรา 0.5 เท่าของคำแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน จะให้ความคุ้มค่าในการผลิตมากที่สุด

กิจกรรมที่ 4 การประเมินความต้านทานของพันธุ์/สายพันธุ์ข้าวโพดฝักสดต่อเชื้อโรคทางใบ

1. การประเมินความต้านทานต่อโรคราน้ำค้าง พบข้าวโพดหวานสายพันธุ์ (H49/Bic)F4)-29211 มีความต้านทานต่อโรคมาก (highly resistant) และข้าวโพดหวาน 6 สายพันธุ์ ได้แก่ S1570, S1585, CNSi15A09, CNS75, CNSiA17055 และ WT/(H/B)222)-4-1-1-2-1-2 ต้านทานต่อโรค ในข้าวโพดข้าวเหนียว พบว่าสายพันธุ์ AGWX20-B-44-B-1-2 ต้านทานต่อโรคมาก (highly resistant) และ 6 สายพันธุ์มีความต้านทานต่อโรค (resistant) ได้แก่ สายพันธุ์ Agwx20)-B-44-B-3-3, Agwx20)-B-44-B-2-2, WALB)-2-8-B-B-B-B, F4305, WALB001, CNW1643, F4305 และ WAGWX001 ในข้าวโพดฝักอ่อน พบ 6 สายพันธุ์ต้านทานต่อโรค (resistant) ได้แก่ B5635, B5646, HYei0735, HYei0746, HYei0756 และ HYei0759

2. การประเมินความต้านทานต่อโรคใบไหม้แผลใหญ่ ในข้าวโพดหวาน พบ 9 สายพันธุ์ต้านทานต่อโรค (resistant) ได้แก่ CNSiE17052, S13/C40S)-2-3-2-3-5, S13/C56S)-3-1-1-1-6, S13/CN66)-2-1-1-1-8, WT/C17B)-8-1-3-2-3, WT/(H/B)212)-3-5-2-1-3, WT/(H/B)212)-11-3-2-1-3, WT/(H/B)222)-8-1-1-2-4 และ S13/M51)-5-3-4-1-1-2 ในข้าวโพดข้าวเหนียว พบ 4 สายพันธุ์มีความต้านทานต่อโรค (resistant) ได้แก่ WKAR40/F4305, WKAR13, X5004 และ RM013

3. การประเมินความต้านทานต่อโรคราสนิม พบข้าวโพดหวาน 23 สายพันธุ์ ข้าวโพดข้าวเหนียว 7 สายพันธุ์ และข้าวโพดฝักอ่อน 1 สายพันธุ์มีต้านทานปานกลางต่อโรคราสนิม (moderately resistant)

4. การประเมินความต้านทานต่อเชื้อไวรัส Sugarcane Mosaic Virus (SCMV) สาเหตุโรคใบด่าง พบว่าข้าวโพดหวานและข้าวโพดข้าวเหนียวทั้งหมดแสดงอาการใบซีดเหลือง เป็นจุดประสีขาวเหลืองกระจายทั้งใบ ต้นแคระแกร็น ทั้งนี้ความรุนแรงในการแสดงอาการของข้าวโพดแต่ละพันธุ์มีความแตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่าแต่ละพันธุ์มีความต้านทานต่อโรคแตกต่างกัน จึงควรศึกษาระดับความเสียหายต่อผลผลิตเพื่อใช้กำหนดระดับความต้านทานในการคัดเลือกพันธุ์ต่อไป

อภิปรายผล

ข้าวโพดฝักสดลูกผสมในโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดฝักสดที่พัฒนาขึ้นในช่วงปี 2559-2561 มีศักยภาพด้อยกว่าข้าวโพดฝักสดลูกผสมที่เป็นพันธุ์การค้าของภาคเอกชน ทั้งนี้เนื่องจากพันธุกรรมในโครงการยังมีข้อจำกัด ความหลากหลายทางพันธุกรรมมีน้อย จึงได้ปรับปรุงฐานพันธุกรรมให้กว้างขึ้นโดยการนำพันธุ์ข้าวโพดฝักสดของทั้งภาครัฐและเอกชนที่เป็นพันธุ์การค้าเข้ามาผสมรวมคลุกเคล้าให้เกิดการรวมตัวใหม่ของพันธุกรรมที่มีความหลากหลาย จากนั้นจึงพัฒนาสายพันธุ์พ่อแม่ขึ้นใหม่จากพันธุกรรมนั้น ผลที่ได้ทำให้ข้าวโพดฝักสดลูกผสมที่พัฒนาขึ้นในช่วงปี 2562-2564 มีศักยภาพในการให้ผลผลิตและคุณภาพของผลผลิตสูงขึ้น ตั้งแต่ไม่แตกต่างจนถึงมากกว่าพันธุ์ข้าวโพดฝักสดลูกผสมที่เป็นพันธุ์การค้าของภาคเอกชน

โครงการที่ 5 โครงการวิจัยและพัฒนาข้าวโพดหวานลูกผสมเพื่อบริโภคฝักสดในภาคใต้

สรุปผล

กรมวิชาการเกษตร

กิจกรรมที่ 1 การคัดเลือกพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมเพื่อบริโภคฝักสดในภาคใต้

จากการคัดเลือกพันธุ์ข้าวโพดหวานเพื่อบริโภคฝักสดในภาคใต้ ตามขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์ ได้แก่ การเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้น (จำนวน 1 แปลงทดลอง) การเปรียบเทียบพันธุ์มาตรฐาน (จำนวน 2 แปลงทดลอง) และการเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกร (จำนวน 7 แปลงทดลอง) สามารถคัดเลือกพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมดีเด่น S18004 ซึ่งเมล็ดมีสีเหลือง ให้ผลผลิตทั้งเปลือกเฉลี่ย 2,903 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตปอกเปลือกเฉลี่ย 1,998 กิโลกรัมต่อไร่ และให้ค่าความหวานเฉลี่ย 14.9 องศาบริกซ์ สามารถปลูกได้ทั้งสภาพดินนาและดินไร่ในพื้นที่ภาคใต้ ซึ่งควรได้รับการประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดหวาน และผู้บริโภคข้าวโพดหวานต่อไป

กิจกรรมที่ 2 การศึกษาสรีรวิทยา และการพัฒนาของดอกและเมล็ดของข้าวโพดหวาน

การทดลองที่ 2.1 ช่วงวันปลูกสายพันธุ์แท้พ่อ CLei08038 และสายพันธุ์แท้แม่ CLei08056 ของข้าวโพดหวานพันธุ์สงขลา 84-1 ต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ในเขตภาคใต้

การเจริญเติบโตของสายพันธุ์ CLei0838 ช่วงเวลาปลูกมกราคม-มีนาคม มีค่าเฉลี่ยความสูงต้นสูงสุดเท่ากับ 206 เซนติเมตร การเจริญเติบโตของสายพันธุ์ CLei0856 ในช่วงเวลาปลูกมกราคม-มีนาคม และเมษายน-มิถุนายน มีค่าเฉลี่ยความสูงต้นสูงสุด 141 เซนติเมตร

ผลผลิตของสายพันธุ์ CLei0838 ช่วงเวลาปลูกมกราคม-มีนาคม มีค่าเฉลี่ยของผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูงที่สุดเท่ากับ 126 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตสายพันธุ์ CLei0856 ในช่วงเวลาปลูกมกราคม-มีนาคม มีค่าเฉลี่ยของผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูงสุด 51.50 กิโลกรัม/ไร่

ความงอกของเมล็ดข้าวโพดหวานสายพันธุ์ CLei0838 ที่ได้จากลูกช่วงเวลาปลูกกรกฎาคม-กันยายน มีค่าเฉลี่ยของความงอกสูงที่สุดเท่ากับ 96 เปอร์เซ็นต์ ความงอกของเมล็ดข้าวโพดหวานสายพันธุ์ CLei0838 ช่วงเวลาปลูกเมษายน-มิถุนายน มีค่าเฉลี่ยของความงอกเท่ากับ 93 เปอร์เซ็นต์

ดัชนีความงอกของเมล็ดข้าวโพดหวานสายพันธุ์ CLei0838 ในช่วงเวลาปลูกเดือนตุลาคม-ธันวาคม มีค่าดัชนีความงอกของเมล็ดสูงที่สุดเท่ากับ 16 ดัชนีความงอกของเมล็ดข้าวโพดหวานสายพันธุ์ CLei0856 ในช่วงเวลาปลูก เมษายน-มิถุนายน มีค่าดัชนีความงอกสูงสุด 16

การทดลองที่ 2.2 การศึกษาความมีชีวิตของละอองเกสรและความพร้อมรับการถ่ายละอองเกสรของสายพันธุ์แท้พ่อ CLei08038 และสายพันธุ์แท้แม่ CLei08056 ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1

การบานของช่อดอกตัวผู้จะบานก่อนที่ไหมของช่อดอกตัวเมียในต้นเดียวกันจะยืดยาวก่อน 2 วัน การบานของช่อดอกย่อยในช่อดอกตัวผู้ตั้งแต่เริ่มบานจนช่อดอกตัวผู้บานหมดใช้เวลา 3-5 วัน

ความยาวช่อดอกตัวผู้ของข้าวโพดหวานสายพันธุ์ Clei08038 และสายพันธุ์ CLei08056 มีความยาวเฉลี่ยเท่ากับ 38.18 และ 37.02 เซนติเมตร ความยาวของไหมในช่อดอกตัวเมียของสายพันธุ์ Clei08038 และ Clei08056 สูงสุดในวันที่ 5 มีค่าเฉลี่ย 15.4 และ 15.3 เซนติเมตร

การถ่ายละอองเกสรของข้าวโพดหวานในช่วงเวลา 10.00 นาฬิกา สายพันธุ์ Clei08038 มีการติดเมล็ด 76.19 เปอร์เซ็นต์ และให้ผลผลิต 135.3 กิโลกรัมต่อไร่ สายพันธุ์ CLei08056 มีการติดเมล็ด 86.75 เปอร์เซ็นต์ และให้ผลผลิต 158.6 กิโลกรัมต่อไร่

การทดลองที่ 2.3. การพัฒนาการของเมล็ดและการให้ผลผลิตของสายพันธุ์แท้พ่อ CLei08038 และสายพันธุ์แท้แม่ CLei08056ของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1

ความสูงต้นของข้าวโพดหวานสายพันธุ์ Clei08038 และสายพันธุ์ CLei08056 มีความสูงต้นเฉลี่ย 153.4 และ 145.2 เซนติเมตร ผลผลิตเก็บเกี่ยวหลังถ่ายละอองเกสร 60 วัน ของข้าวโพดหวานสายพันธุ์ Clei08038 และสายพันธุ์ CLei08056 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 103.1 และ 117.3 กิโลกรัมต่อไร่

กรมวิชาการเกษตร

น้ำหนักสด 100 เมล็ดของเมล็ดข้าวโพดสายพันธุ์ Clei08038 และสายพันธุ์ CLei08056 มีค่าสูงสุดหลังถ่ายละอองเกสรได้ 30 วัน มีค่าเฉลี่ย 34.3 และ 37.4 กรัม น้ำหนักแห้ง 100 เมล็ดของเมล็ดข้าวโพดสายพันธุ์ Clei08038 สูงสุดหลังถ่ายละอองเกสรได้ 50 วัน มีค่าเฉลี่ย 10.7 กรัม

เปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดมีค่าความงอกสูงสุดหลังถ่ายละอองเกสรได้ 50 วัน ข้าวโพดสายพันธุ์ Clei08038 และสายพันธุ์ CLei08056 มีความงอกเฉลี่ย 99 และ 100 เปอร์เซ็นต์ และเป็นช่วงอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมที่จะเก็บเมล็ดพันธุ์

อภิปรายผล

กิจกรรมที่ 1 การคัดเลือกพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมเพื่อบริโภคฝักสดในภาคใต้

จากการคัดเลือกพันธุ์ข้าวโพดหวานเพื่อบริโภคฝักสดในภาคใต้ ตามขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์ ได้แก่ การเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้น (จำนวน 1 แปลงทดลอง) การเปรียบเทียบพันธุ์มาตรฐาน (จำนวน 2 แปลงทดลอง) และการเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกร (จำนวน 7 แปลงทดลอง) สามารถคัดเลือกพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมดีเด่น S18004 ซึ่งเมล็ดมีสีเหลืองเข้มกว่าข้าวโพดหวานลูกผสมสงขลา 84-1 และข้าวโพดหวานลูกผสม S18004 ให้ผลผลิตทั้งเปลือกเฉลี่ย 2,903 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าข้าวโพดหวานลูกผสมสงขลา 84-1 ทั้งที่ให้ผลผลิตปอกเปลือกเฉลี่ยไม่แตกต่างกันมากนัก แสดงให้เห็นว่าข้าวโพดหวานลูกผสม S18041 มีเปลือกหุ้มฝักที่หนากว่าข้าวโพดหวานลูกผสมสงขลา 84-1 ซึ่งอาจจะเป็นผลดีในการเก็บรักษาผลผลิตได้ยาวนานขึ้น และอาจเป็นการป้องกันการเข้าทำลายของหนอนต่อฝักข้าวโพด แต่จะมีผลเสียต่อพ่อค้าหรือผู้บริโภคที่ต้องจ่ายเงินเพิ่มขึ้นจากความหนาของเปลือก ทั้งที่ปอกเปลือกแล้วให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน ข้าวโพดหานลูกผสมสงขลา 84-1 ให้ผลผลิตทั้งเปลือกเฉลี่ย 2,731 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิตปอกเปลือกเฉลี่ย 1,953 กิโลกรัมต่อไร่ และค่าความหวานเฉลี่ย 14.8 องศาบริกซ์ ซึ่งให้ค่าผลผลิตและองค์ประกอบผลิตดังกล่าวต่ำกว่า ฉลอง และคณะ (2557) ที่ให้ผลผลิตทั้งเปลือก 2,856 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตปอกเปลือก 2,165 กิโลกรัมต่อไร่ และความหวาน 16.0 องศาบริกซ์ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสภาพพื้นที่ที่ดำเนินการทดลองที่แตกต่างกัน ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และการดูแลรักษาของเกษตรกรที่แตกต่างกันจึงส่งผลให้ได้ผลผลิตที่แตกต่างกัน ดังนั้นข้าวโพดหวานลูกผสมดีเด่น S18004 ต้องควรได้รับการประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดหวาน และผู้บริโภคข้าวโพดหวานต่อไป

กิจกรรมที่ 2 การศึกษาสรีรวิทยา และการพัฒนาของดอกและเมล็ดของข้าวโพดหวาน

ผลการวิจัยการพัฒนาการของเมล็ดและการให้ผลผลิตของสายพันธุ์พ่อ-แม่ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 พบว่าความสูงต้นและความสูงฝักของข้าวโพดหวานสายพันธุ์ Clei08038 โดยเฉลี่ยจะสูงกว่าสายพันธุ์ CLei08056 ส่วนผลผลิตเก็บเกี่ยวหลังจากถ่ายละอองเกสร 60 วัน ข้าวโพดหวานสายพันธุ์ Clei08038 ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำกว่าสายพันธุ์ CLei08056

ขนาดของเมล็ดวัดจากความกว้าง ความยาว และความหนาของเมล็ดจะเพิ่มขึ้นตามเวลา หลังจากนั้นขนาดเมล็ดจะลดลงเล็กน้อย ขนาดเมล็ดในสายพันธุ์ Clei08038 จะเพิ่มช้ากว่าและขนาดเมล็ดจะเล็กกว่าสายพันธุ์ CLei08056 เป็นไปทำนองเดียวกับน้ำหนักเมล็ด 100 เมล็ดสดและแห้ง

เปอร์เซ็นต์ความชื้นของเมล็ดทั้งสองสายพันธุ์จะเป็นรูปแบบเดียวกันคือจะสูงในช่วงหลังถ่ายละอองเกสร หลังจากนั้นความชื้นจะลดลง หลังถ่ายละอองเกสรได้ 60 วัน เปอร์เซ็นต์ความชื้นของเมล็ดทั้งสองสายพันธุ์มีค่าประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์

ความงอกของเมล็ดหลังถ่ายละอองเกสรจะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เมล็ดเริ่มงอกหลังถ่ายละอองเกสร 15 วัน หลังถ่ายละอองเกสรได้ 30 วัน ทั้งสองสายพันธุ์ให้เปอร์เซ็นต์ความงอกเกิน 80 เปอร์เซ็นต์ แต่การสะสมน้ำหนักแห้งของเมล็ดยังไม่เต็มที่ควรให้มีการสะสมน้ำหนักแห้งสูงสุด หากเกิดเหตุสุดวิสัยหรือสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม สามารถเก็บเกี่ยวฝักได้ตั้งแต่อายุ 40 วันหลังถ่ายละอองเกสร แล้วนำมาบ่มเพื่อลดความชื้น สามารถเก็บเมล็ดเพื่อใช้ขยายพันธุ์ แต่อายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมคือ 50 วันหลังถ่ายละอองเกสร เพราะให้เปอร์เซ็นต์ความงอกสูงสุด

โครงการที่ 6 โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดฝักสด

สรุปผล

กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมสำหรับการผลิตข้าวโพดฝักสด

ได้คำแนะนำการจัดการดิน ธาตุอาหาร ตลอดจนการผสมผสานการจัดการที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของข้าวโพดฝักสด ดังนี้

1. การใช้ปุ๋ยในการผลิตข้าวโพดหวานและข้าวโพดข้าวเหนียวในพื้นที่ดินร่วนเหนียว ข้าวโพดหวานแนะนำให้ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 8 กิโลกรัม N ต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยฟอสเฟตและปุ๋ยโพแทชอัตรา 4 กิโลกรัม P_2O_5 และ K_2O ต่อไร่ ในขณะที่ข้าวโพดข้าวเหนียว แนะนำให้ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตรา 8-16 กิโลกรัม N ต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยฟอสเฟตอัตรา 4 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ และปุ๋ยโพแทสอัตรา 6 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่

2. การผลิตข้าวโพดหวาน ข้าวโพดข้าวเหนียว และข้าวโพดฝักอ่อนในสภาพพื้นที่ดินเหนียว-ร่วนเหนียว ในข้าวโพดหวาน แนะนำการไถกลบเศษซากพืช หรือการนำเศษซากพืชออกร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี 20-5-10 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงสุดเช่นเดียวกับข้าวโพดหวานที่ปลูกในสภาพดินร่วน-ร่วนปนทราย ในข้าวโพดข้าวเหนียว แนะนำการใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา 20-10-5 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ และไถกลบเศษซากพืช และข้าวโพดฝักอ่อนแนะนำการไถกลบเศษซากพืชร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี อัตรา 20-5-10 กิโลกรัม N-P2O5-K2O ต่อไร่ ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงสุด ในสภาพพื้นที่ดินร่วน-ร่วนปนทราย ในข้าวโพดข้าวเหนียว แนะนำการใส่ปุ๋ยอัตรา 10-5-5 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ ร่วมกับมูลโคอัตรา 1,500 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับการสับกลบต้นและใบข้าวโพดข้าวเหนียว ในข้าวโพดฝักอ่อน แนะนำการไถกลบเศษซากพืชโดยไม่ใส่ปุ๋ย และการไถกลบเศษซากพืช หรือการนำเศษซากพืชออกร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี 30-5-10 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่

3. การใช้จุลินทรีย์ละลายฟอสเฟตช่วยลดการใช้ปุ๋ยเคมีฟอสเฟตลง 50-100 เปอร์เซ็นต์ และการใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์สามารถช่วยเพิ่มผลผลิต และลดการใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริกซ์ 3 ลงได้อย่างน้อย 25 เปอร์เซ็นต์

4. การปลูกข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ชัยนาท 2 ในชุดดินราชบุรี และชุดดินเดิมบาง แนะนำการใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา 30-7.5-7.5 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ โดยในชุดดินราชบุรีให้ผลผลิตฝักสดทั้งเปลือก และปอกเปลือก 3,123-3,317 กิโลกรัมต่อไร่ และ 1,806-1,897 กิโลกรัมต่อไร่ และในชุดดินเดิมบาง ให้ผลผลิตฝักสดทั้งเปลือกและปอกเปลือก 3,429-3,564 กิโลกรัมต่อไร่ และ 2,314-2,422 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

กิจกรรมที่ 2 วิจัยและพัฒนาการเขตกรรมที่เหมาะสมสำหรับการผลิตข้าวโพดฝักสด

ได้คำแนะนำระยะปลูกที่เหมาะสมในการปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์สงขลา 84-1 ในภาคใต้ในสภาพดินนาที่มีเนื้อดินเป็นดินเหนียวปนทราย และดินร่วนเหนียวปนทราย และในสภาพดินไร่ซึ่งมีลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย คือระยะ 75x15 เซนติเมตร (อัตราประชากร 14,222 ต้นต่อไร่) โดยให้ผลผลิตในฤดูแล้งและฤดูฝนในสภาพดินนา เท่ากับ 3,751 และ 4,119 กิโลกรัมต่อไร่ และในสภาพดินไร่ เท่ากับ4,045 และ 3,480 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

ผลการวิจัยสามารถใช้เป็นคำแนะนำการปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์สงขลา 84-1 ให้เกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้ เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้เหมาะสมตามสภาพพื้นที่ปลูกต่อไป

กิจกรรมที่ 3 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการอารักขาข้าวโพดฝักสด

ได้คำแนะนำการป้องกันกำจัดโรคและวัชพืชในข้าวโพดหวาน ดังนี้

1. ในพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคใบไหม้แผลใหญ่ แนะนำให้ปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์หวาน 54 ร่วมกับการใช้สารเคมีตามคำแนะนำเพื่อลดผลกระทบที่เกิดจากโรค

2. ในแหล่งปลูกข้าวโพดหวานที่สำคัญของประเทศ 9 จังหวัด พบเชื้อไวรัส SCMV MDMV และ MCMV 96.6 11.8 และ 19.4 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ทำให้ทราบสถานการณ์การระบาดของเชื้อไวรัสในพื้นที่ปลูกข้าวโพดหวานที่สำคัญ เพื่อวางแผนป้องกันกำจัดและเฝ้าระวังการแพร่ระบาดของโรค

3. ได้คำแนะนำการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดโรคราน้ำค้าง ดังนี้

กรมวิชาการเกษตร

- การปลูกข้าวโพดหวานในพื้นที่จังหวัดอุทัยธานี นครปฐม นครราชสีมา สุโขทัย และเชียงใหม่แนะนำให้คลุกเมล็ดข้าวโพดด้วยสาร dimethomorph 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม หรือร่วมกับการพ่นด้วยสาร dimethomorph 50% WP อัตรา 30 กรัมกรัมน้ำ 20 ลิตร นอกจากนี้ในพื้นที่ปลูกจังหวัดอุทัยธานี และนครราชสีมายังสามารถคลุกเมล็ดด้วยสาร metalaxyl M 35% W/V ES อัตรา 3.5 มิลลิลิตรต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม หรือสาร metalaxyl 35% SD อัตรา 10 กรัมต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม เพื่อป้องกันกำจัดโรคราน้ำค้าง

4. ได้คำแนะนำการใช้สารกำจัดวัชพืชในข้าวโพดหวาน ดังนี้

- การใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนวัชพืชงอกในข้าวโพดหวาน แนะนำให้พ่นสารกำจัดวัชพืช flumioxazin 50% WP อัตรา 20 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ dimethenamid-p 72% W/V EC อัตรา 180 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ และ atrazine/mesotrione 50%+5% W/V SC อัตรา 198 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชได้ดีถึงระยะ 45 วันหลังพ่นสาร

- การพ่นสารกำจัดวัชพืช topramezone 33.6% W/V SC, nicosulfuron 6% OD และ atrazine /mesotrione 25%+2.5% W/V SC ควรพ่นสารหลังปลูกไม่เกิน 20 วัน หรือวัชพืชมีจำนวนใบ 3-5 ใบ จะมีประสิทธิภาพในการกำจัดวัชพืชทั้งประเภทใบแคบ และประเภทใบกว้างได้ดีถึงระยะเก็บเกี่ยว โดยไม่เป็นพิษต่อข้าวโพดและไม่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพด

- การใช้สารกำจัดวัชพืชคู่ผสม แนะนำการใช้สารกำจัดวัชพืชคู่ผสมระหว่างสาร dimethenamid-p 72% EC+pendimethalin 45.5% CS, acetochlor 50% EC+flumioxazine 50% WP, acetochlor 50% EC+pendimethalin 45.5% CS, topramezone 33.6% SC+atrazine 50% SC, nicosulfuron 6% OD+atrazine 50% SC, nicosulfuron 6% OD+pendimethalin 45.5% CS และ tembotrione 42% SC+atrazine 50% SC มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชได้ดี

อภิปรายผล

ข้อมูลคำแนะนำการจัดการผลิตที่เหมาะสมสำหรับข้าวโพดหวาน ข้าวโพดข้าวเหนียว และข้าวโพดฝักอ่อนในแต่ละสภาพแวดล้อม สามารถนำไปปรับใช้กับการปลูกข้าวโพดฝักสดในพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมใกล้เคียงกัน โดยเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปถ่ายทอดและขยายผลสู่กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร นักวิชาการส่งเสริมของหน่วยงานภาครัฐ และโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูป ทำให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการผลิตข้าวโพดฝักสด ส่งผลให้เกษตรกรได้ผลตอบแทนเพิ่มขึ้น และสามารถเพิ่มผลผลิตให้มีเพียงพอกับความต้องการบริโภคในประเทศ รวมถึงอุตสาหกรรมแปรรูปข้าวโพดหวานและข้าวโพดฝักอ่อนเพื่อส่งออกในระดับอุตสาหกรรม เป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันการผลิตสินค้าเกษตรของประเทศเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะต่อผู้เกี่ยวข้องสำหรับการดำเนินงานในระยะต่อไป

โครงการที่ 1 โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

การนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยผสมผสานกับการปรับปรุงพันธุ์ เช่น วิธีดับเบิลแฮพลอยด์ (DH) โดยใช้แฮพลอยด์อินดิวเซอร์ (haploid inducer) มาใช้ในกระบวนการพัฒนาสายพันธุ์แท้ สามารถช่วยลดระยะเวลาการคัดเลือก ด้วยกระบวนการดังกล่าวนี้ จะทำให้สายพันธุ์มีระดับโฮโมไซกัส (homozygous) ร้อยละ 100 ในเวลารวดเร็วเพียง 2–3 ฤดู ในขณะที่วิธีมาตรฐานที่ต้องใช้เวลาในการพัฒนาสายพันธุ์แท้ 7-8 ฤดู และการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถที่จะนำเทคโนโลยีเข้ามาบูรณาการร่วมกับการปรับปรุงพันธุ์แบบปกติ นอกจากนี้ความมือมือในการวิจัยระหว่างหน่วยงานวิจัยภาครัฐ การแลกเปลี่ยนเชื้อพันธุกรรม การแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ จะทำให้มีโอกาสได้พัฒนาผลผลิตที่ได้จากโครงการปรับปรุงพันธุ์ของหน่วยงาน

โครงการที่ 2 โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

กรมวิชาการเกษตร

การพัฒนาต่อยอดจากผลงานวิจัย เน้นการศึกษาวิจัยเพื่อจัดการการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แบบเป็นระบบ ที่ผสานวิธีการจัดการเข้าด้วยกัน เช่น การจัดการปุ๋ยร่วมกับระบบการให้น้ำ การจัดการดิน-ปุ๋ย-น้ำร่วมกับการศึกษาอัตราประชากร การใช้ระบบควบคุมการให้ปัจจัยการผลิตแก่พืช เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตที่แม่นยำ การศึกษาโรคและแมลงศัตรูที่มีแนวโน้มการระบาดที่สัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ

โครงการที่ 3 โครงการต้นแบบหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมในเขตภาคเหนือตอนล่าง

การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จำเป็นต้องวิจัยและพัฒนาให้มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่สำคัญของประเทศ โดยวิจัยด้านพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ให้ครอบคลุมกับความต้องการกับสภาพพื้นที่ เพื่อทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดทั้งทางตรงและทางอ้อมแก่เกษตรกร

โครงการที่ 4 โครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดฝักสด

การพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดฝักสด ควรคำนึงถึงฐานพันธุกรรมที่มีอยู่ในโครงการ ซึ่งควรมีความหลากหลายของพันธุกรรมและพันธุกรรมที่มีความหลากหลายนั้น ต้องมีอย่างน้อย 2 กลุ่มฐานพันธุกรรม ที่มีความแตกต่างกันในรูปแบบความดีเด่นเหนือพ่อแม่ของลูกผสม (heterosis pattern) และต้องได้รับการปรับปรุงให้มีการสะสมยีนควบคุมลักษณะดีเด่นในฐานพันธุกรรมนั้นๆ ให้มาก ซึ่งต้องเป็นการปรับปรุงระยะยาว จะทำให้ในแต่ละปีสามารถพัฒนาสายพันธุ์พ่อแม่ที่ดีขึ้นทุกปี และจะส่งผลให้ได้ลูกผสมที่ดีขึ้นทุกปีเช่นกัน

การนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยผสมผสานกับการปรับปรุงพันธุ์แบบปกติ จะสามารถช่วยลดระยะเวลาการคัดเลือก รวมถึงลดการใช้ทรัพยากร เช่น พื้นที่แปลงทดลอง แรงงาน เครื่องอุปกรณ์ เป็นต้น และเพิ่มประสิทธิภาพให้สูงขึ้นได้ อย่างไรก็ตาม การพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถที่จะนำเทคโนโลยีเข้ามาบูรณาการร่วมกับการปรับปรุงพันธุ์แบบปกติ ผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นในโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดฝักสดสามารถนำไปต่อยอดการวิจัย เช่น การพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลช่วยคัดเลือกลักษณะความต้านทานโรคใบไหม้แผลใหญ่ และช่วยคัดเลือกลักษณะคุณภาพบริโภคของข้าวโพดข้าวเหนียว จะเป็นการนำเทคโนโลยีที่ได้พัฒนาขึ้นนั้นให้เกิดความคุ้มค่า สายพันธุ์หรือประชากรข้าวโพดฝักสดที่ต้านทานโรคทางใบที่สำคัญของข้าวโพด นักปรับปรุงพันธุ์ทั้งภาครัฐและเอกชน รวมถึงผู้ประกอบการรายย่อยสามารถนำไปใช้พัฒนาพันธุ์ข้าวโพดฝักสดให้มีความต้านทานต่อโรคนั้นๆ ได้

โครงการที่ 5 โครงการวิจัยและพัฒนาข้าวโพดหวานลูกผสมเพื่อบริโภคฝักสดในภาคใต้

การทดลองบางการทดลองดำเนินการได้ไม่ครบขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์ สามารถที่จะดำเนินการต่อในปีโอกาสต่อไป และข้าวโพดหวานลูกผสมดีเด่นที่คัดเลือกได้ S18004 ควรได้รับการประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรก่อนการรับรองพันธุ์

โครงการที่ 6 โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดฝักสด

การวิจัยด้านเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดฝักสด จำเป็นต้องวิจัยและพัฒนาให้มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ปลูกข้าวโพดฝักสดที่สำคัญของประเทศ โดยวิจัยการจัดการธาตุอาหารตามความต้องการของพืชเฉพาะพื้นที่ การจัดการธาตุอาหารร่วมกับการใช้ปุ๋ยชีวภาพที่เหมาะสมเพื่อลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมี ร่วมถึงวิจัยการจัดการดิน พืช และการจัดการธาตุอาหารให้รักษาสมดุลในระบบการผลิตได้อย่างยั่งยืน นอกจากนี้ งานวิจัยด้านการป้องกันกำจัดศัตรูข้าวโพดฝักสดควรต้องดำเนินการวิจัยอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากระบบการปลูกพืชที่เปลี่ยนไป รวมถึงปัญหาการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศทำให้เกิดการระบาดของโรคและแมลงศัตรูที่รุนแรง จึงต้องเฝ้าระวังและวิจัยเพื่อรองรับปัญหาได้อย่างทันท่วงที

การดำเนินงานในระยะต่อไป ควรวิจัยด้านเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ รวมถึงการอารักขาพืชโดยลดการใช้สารเคมี และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มุ่งเน้นการวิจัยเพื่อส่งเสริมการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพผลผลิตของข้าวโพดฝักสด ทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนคุ้มค่าต่อการลงทุน และขยายผลสู่เกษตรกรให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยเกษตรกรสามารถนำองค์

กรมวิชาการเกษตร

ความรู้ไปใช้ได้อย่างยั่งยืนและขยายผลสู่กลุ่มเกษตรกรอื่น ส่งผลให้การผลิตข้าวโพดฝักสดของประเทศมีประสิทธิภาพ ผลผลิตมีคุณภาพได้มาตรฐาน ตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมแปรรูปและตลาดบริโภคฝักสด นอกจากนี้การวิจัยเทคโนโลยีการแปรรูปเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเพิ่มขึ้น ส่งผลให้เกิดการบริหารจัดการทรัพยากรและเพิ่มช่องทางการตลาดอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศได้

ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

โครงการที่ 1 โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

การดำเนินงานวิจัยในพื้นที่ไร่เกษตรกร มีปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม ภัยธรรมชาติ ที่ไม่สามารถควบคุมได้ แม้จะมีการวางแผนบริหารจัดการความเสี่ยงแล้วก็ตาม เช่น ปริมาณและการกระจายของฝน ฝนทิ้งช่วง ปริมาณฝนมาก หรือการเกิดลมพายุ ทำให้เกิดการหักล้มในบริเวณกว้าง ทำให้เกิดปัญหาในการจัดการพื้นที่ แปลงทดลองได้รับความเสียหาย หรือเกิดความแปรปรวนของผลการทดลอง จนไม่สามารถรวบรวมและสรุปผลการทดลองได้

โครงการที่ 2 โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

การดำเนินงานวิจัยในสภาพแปลงทดลอง และไร่เกษตรกร โดยเฉพาะในไร่เกษตรกร แม้จะมีการวางแผนบริหารจัดการความเสี่ยงแล้วก็ตาม มีปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม ที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น ปริมาณน้ำกักเก็บของเกษตรกร การควบคุมปริมาณน้ำของระบบชลประทาน ทำให้การใช้น้ำของเกษตรกรไม่พอเพียง การกระจายของฝน ทำให้เกิดปัญหาในการจัดการพื้นที่ แปลงทดลองได้รับความเสียหาย หรือเกิดความแปรปรวนของผลการทดลอง จนไม่สามารถรวบรวมและสรุปผลการทดลองได้

โครงการที่ 3 โครงการต้นแบบหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมในเขตภาคเหนือตอนล่าง

สถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ทำให้บางช่วงไม่สามารถเดินทางไปปฏิบัติงานแปลงเกษตรกร ตามมาตรการจำกัดการเดินทางเข้าพื้นที่ที่มีการระบาดของโรค

โครงการที่ 4 โครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดฝักสด

สถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ทำให้บางช่วงไม่สามารถเดินทางไปปฏิบัติงานแปลงเกษตรกร ตามมาตรการจำกัดการเดินทางเข้าพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคสูง

โครงการที่ 5 โครงการวิจัยและพัฒนาข้าวโพดหวานลูกผสมเพื่อบริโภคฝักสดในภาคใต้

ความแปรรวนของสภาพภูมิอากาศ กระทบต่อการดำเนินงานวิจัย ทำให้น้ำท่วมแปลง ต้นข้าวโพดหักล้มได้ หากเจอฝนในช่วงออกดอกทำให้การผสมไม่ติด ส่งผลให้ผลผลิตที่ได้เมล็ดติดไม่เต็มฝัก

โครงการที่ 6 โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดฝักสด

สถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ทำให้บางช่วงไม่สามารถเดินทางไปปฏิบัติงานแปลงเกษตรกร ตามมาตรการจำกัดการเดินทางเข้าพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคสูง

กรมวิชาการเกษตร

เอกสารอ้างอิง

กรมชลประทาน. 2554. คู่มือการหาปริมาณการใช้น้ำของพืช ปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิงและค่าสัมประสิทธิ์พืช. ส่วนการใช้น้ำชลประทาน สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ กรมชลประทาน. 123 หน้า.

กรมวิชาการเกษตร. 2553. ผลงานวิจัยดีเด่น และผลงานวิจัยที่เสนอเข้าร่วมพิจารณาเป็นผลงานวิจัยดีเด่น ประจำปี 2552. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 227 หน้า.

กรมวิชาการเกษตร. 2560. ยุทธศาสตร์งานวิจัยและพัฒนากรมวิชาการเกษตร ปี 2559-2564. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 56 หน้า.

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2560. เอกสารคู่มือโครงการส่งเสริมการปลูกพืชหลากหลาย ฤดูนาปรัง ปี 2561 (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล :http://www11.rid.go.th/rid11/file/file_from_application/61/napang61.pdf. (5 กุมภาพันธ์ 2563).

กัญจน์ชญา ตัดโส สุริพัฒน์ ไทยเทศ จำนงค์ ชัญถาวร ชนันทวัฒน์ ศุภสุทธิรางกูล สุทัศนีย์ วงศ์ศุปไทย. 2562. อัตราแถวและวันปลูกสายพันธุ์พ่อแม่ที่เหมาะสมในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ นครสวรรค์ 5. หน้า 109-114. *ใน* การประชุมวิชาการข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 39 ณ โรงแรมลพบุรีอินน์ จ. ลพบุรี..

จำเป็น อ่อนทอง และจักรกฤษณ์ พูนภักดี. 2559.คู่มือการวิเคราะห์ดินและพืช. ภาควิชาธรณีศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.

ฉลอง เกิดศรี สรายุทธ ช่วงพิมพ์ และ พวงผกา เกียรติขวัญบุตร. 2557. ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 เพื่อตลาดฝักสดในภาคใต้. ว. พืชศาสตร์สงขลานครินทร์ 1(3) : 1-6

ชุติมา คชวัฒน์ พิเชษฐ์ กรุดลอยมา และเข็มชาติ ไชยราช. 2550ก. เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์และการถ่ายทอดสู่เกษตรกร. หน้า 59-60. *ใน* บทคัดย่อ การประชุมวิชาการข้าวโพดข้าวฟ่าง ครั้งที่ 32 วันที่ 13-15 กรกฎาคม 2548 ณ โรงแรมไพลิน จังหวัดสุโขทัย.

ชุติมา คชวัฒน์ วิมลรัตน์ อินทร์แดน สาโรจน์ ตันกิจเจริญ สุรินทร์ สุขศิริ และพิเชษฐ์ กรุดลอยมา. 2550ข. การศึกษาอัตราแถวปลูกสายพันธุ์แท้พันธุ์แม่และพันธุ์พ่อที่เหมาะสมเพื่อการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมดีเด่นทนทานแล้ง. หน้า 35-36. *ใน* รายงานผลงานวิจัย (บทคัดย่อ/รายงานความก้าวหน้า) ประจำปี 2550. ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 5 จังหวัดชัยนาท.

กรมวิชาการเกษตร

ชุติมา คชวัฒน์ วิมลรัตน์ อินทร์แดน สุรินทร์ สุขศิริ สาโรจน์ ตันกิจเจริญ และพิเชษฐ์ กรุดลอยมา. 2552. การศึกษาวิธีปลูกสายพันธุ์แท้พ่อและแม่เพื่อการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม NSX042029. หน้า 14. *ใน* บทคัดย่อ สัมมนาวิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 5 ประจำปี 2552 ณ ห้องประชุมอาคารเอนกประสงค์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 5 จ.ชัยนาท.

ชุติมา คชวัฒน์พิเชษฐ์ กรุดลอยมา อมรา ไตรศิริ โสพิศ ใจปาละ สุรศักดิ์ วัฒนพันธ์สอนเพ็ญรัตน์ เทียมเพ็ง สยาม แซ่เฮ้อ และ โชยอง ฮี. 2555. หมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดในประเทศไทย. หน้า 23-24. *ใน*การประชุมวิชาการเมล็ดพันธุ์พืชแห่งชาติ ครั้งที่ 9. วันที่ 23-27 พฤษภาคม 2555 ณ โรงแรมเทวราช จังหวัดน่าน.

ทัศนีย์ บุตรทอง สุริพัฒน์ ไทยเทศ สุทัศนีย์ วงค์ศุปไทย จำนงค์ ชัญถาวร กิตติมา อินทะเคหะ. 2558. การศึกษาและประเมินความทนทานแล้งของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์โดยลักษณะทางสรีรวิทยา. หน้า 93-107. *ใน*: รายงานผลการวิจัยประจำปี 2558 ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์. สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร.

ประสาน สืบสุข กุหลาบ คงทอง ขนิษฐา วงศ์วัฒนารัตน์ จีราพร แก่นทรัพย์ และ กิตติภพ วายุภาพ. 2558. การใช้เครื่องหมายโมเลกุลประเมินความหลากหลายทางพันธุกรรมของข้าวโพดข้าวเหนียวเพื่อการปรับปรุงพันธุ์. เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการประจำปี 2558 สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ เรื่อง “การบริหารงานวิจัยสู่ความเป็นเลิศด้านเทคโนโลยีชีวภาพการเกษตรและการอนุรักษ์ วันที่ 25-27 สิงหาคม 2558 ณ คำแสด ริเวอร์แคว รีสอร์ท อ.เมือง จ. กาญจนบุรี

ปูชากร ภูวเกตานนท์. 2549. การใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาและ PCR based เพื่อจำแนกความหลากหลาย ทางพันธุกรรมของงา (*Sesamum indicum* Linn.). วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต. สาขาวิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น.

พิเชษฐ์ กรุดลอยมา. 2551. งานวิจัยและพัฒนาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทย. เอกสารวิชาการ ประกอบการฝึกอบรมเรื่อง การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดทนทานแล้งในประเทศไทย. วันที่ 18-21 กุมภาพันธ์ 2551 ณ โรงแรมเบเวอร์รี่ฮิลล์ ปาร์ค จังหวัดนครสวรรค์.

พิเชษฐ์ กรุดลอยมา. 2558. แนวคิดและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงพันธุ์พืชไร่. เอกสารประกอบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตรการปรับปรุงพืชไร่แบบผสมผสาน. 20-23 มกราคม 2558 ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง จ.ระยอง.

พิเชษฐ์ กรุดลอยมา สุริพัฒน์ ไทยเทศ กัลยา ภาพินธุ อมรา ไตรศิริ ศิวิไล ลาภบรรจบ สาธิต อารีรักษ์ และ ชุติมา คชวัฒน์. 2552. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 3. หน้า 61-75. *ใน* รายงานผลการวิจัยประจำปี 2552. ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ กรมวิชาการเกษตร.

ราเชนทร์ ถิรพร. 2539. ข้าวโพด : การผลิต การใช้ประโยชน์ การวิเคราะห์ปัญหา และการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เกษตรกร. ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 274 หน้า.

วันชัย เย็นเพชร ธานี ศรีวงศ์ชัย มณฑิกานธิ์ สงบจิต ศานนท์ สุขสถาน สรรเสริญ จำปาทอง และชบา จำปาทอง. 2554. ความหลากหลายทางพันธุกรรมของข้าวโพดสายพันธุ์แท้ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุล SSR. หน้า 70-76. *ใน*: การประชุมวิชาการข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 35 วันที่ 24-27 พฤษภาคม 2554. ณโรงแรมมารวย การ์เด้น กรุงเทพฯ.

วัลลภ สันติประภา. 2538. บทปฏิบัติการเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 115 หน้า.

ศุจิรัตน์ สงวนรังศิริกุล วีรเดช โขนสันเทียะ รัชนี ขันธหัตถ์ เพียงเพ็ญ ศรวัต ประพิศ วองเทียม ศุภชัย สารกาญจน์ และ อัจฉรา ลิ่มศิลา. 2552. ฐานข้อมูลลายพิมพ์ดีเอ็นเอของมันสำปะหลังไทยพันธุ์ลูกผสมและพันธุ์ต่างประเทศ. หน้า16-30. *ใน*: ผลงานวิจัยดีเด่นและผลงานวิจัยที่เสนอเข้าร่วมพิจารณาเป็นผลงานวิจัยดีเด่น. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กรมวิชาการเกษตร

ศูนย์ประเมินผล. 2556. พิมพ์ครั้งที่ 2. คู่มือการประเมินผล. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 340 หน้า.

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน. 2563. เอกสารคำแนะนำเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์, สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพ.

สมาคมผู้ผลิตอาหารสัตว์ไทย. 2557. ยุทธศาสตร์อุตสาหกรรมอาหารสัตว์ ปี 2575. คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย. 53 หน้า.

สมาคมผู้ผลิตอาหารสัตว์ไทย. 2564. ประชากรสัตว์ ความต้องการใช้อาหารสัตว์. [ระบบออนไลน์]. แหล่งข้อมูล :http://www.thaifeedmill.com/tabid/56/Default.aspx. (11 พฤษภาคม 2564).

สุรเชษฐ เอี่ยมสำอาง สุมาลี พิมพันธุ์. 2562. การประเมินความหลากหลายทางพันธุกรรมของข้าวโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุล SSR. วารสารแก่นนคร 47 (พิเศษ 1) : 2562. 603-610.

สุริพัฒน์ ไทยเทศ พิเชษฐ์ กรุดลอยมา สุทัศนีย์ วงศ์ศุปไทย และทัศนีย์ บุตรทอง. 2555. เทคนิคการคัดเลือกพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้ง. หน้า 150-160. *ใน :* การประชุมวิชาการพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน ประจำปี 2555. สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน. 18-20 มิถุนายน 2555. ณ โรงแรมภูริมาศ บีช แอนด์ สปา จังหวัดระยอง.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2557. ยุทธศาสตร์สินค้าเกษตรข้าวโพดเลี้ยงสัตว์. *ใน* : รายงานการประชุมคณะกรรมการร่วมจัดทำยุทธศาสตร์สินค้าเกษตรเป็นรายพืชเศรษฐกิจ 4 สินค้า (Roadmap) : ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง ปาล์มน้ำมัน และอ้อย ครั้งที่ 3/2557. 7 พฤศจิกายน 2557. ณ ห้องประชุม 1 กรมส่งกำลังบำรุงทหารบก กองบัญชาการกองทัพบก, กรุงเทพมหานคร.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2560. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2560. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพมหานคร. 195 หน้า.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2563. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์. หน้า 25-34. *ใน* สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญ และแนวโน้มปี 2564. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

อาวุธ ณ ลำปาง. 2529. ข้อสังเกตและคำแนะนำในการปรับปรุงพันธุ์พืชไร่. วารสารวิชาการเกษตร 4: 85-92.

เอมอร อังสุรัตน์ ชูศักดิ์ จอมพุก กัมปนาท วิจิตรศรีกมล และสมนิมิตร พุกงาม. 2555. ศักยภาพของเศรษฐกิจการผลิตข้าวโพดไทยภายใต้ความเป็นพลวัตของอนาคตอาหารสัตว์และพลังงาน. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. สำนักกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.). 235 หน้า.

อรนุช กองกาญจนะ และวัชรา ชุณหวงศ์. 2534. เอกสารวิชาการ เรื่อง แมลงศัตรูข้าวโพด และพืชไร่อื่นๆ ประกอบการฝึกอบรมหลักสูตร แมลง-สัตว์-ศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด ครั้งที่ 6 วันที่ 17-28 มิถุนายน 2534 กองกีฏและสัตววิทยา. กรมวิชาการเกษตร. หน้า 21-25

Ahamad, S., B. Lal and D. Kher. 2015. Screening of maize germplasms against stalk rot disease in the intermediate zone of Jammu region. IJSET. 2: 828-831.

Asare, D. K., J. O. Frimpong, E. O. Ayeh and H. M. Amoatey. 2011. Water Use Efficiencies of Maize Cultivars Grown under Rain-fed Conditions. Agricultural Sciences. 2(2): 125-130.

Bänzinger,M., G.O. Edmeades, D. Beck, and M. Bellon. 2000. Breeding for Drought and Nitrogen Stress Tolerance in Maize : From Theory to Practice. Mexico,D.F. : CIMMYT. 68 p.

Bauman, L.F. 1977. Improvement of established maize inbreds. Maydica XXII: 213-222

CIMMYT. 1999. CIMMYT 1997/ 98 World maize facts and trends ; Maize production in drought stressed environments: Technical options and research resource allocation. Mexico D.F.: CIMMYT. To cite part I : Heisey, P.W. and G.O. Edmeades 1999. Maize production in drought-stressed environments.

Eberhart, S.A., and W.A. Russel. 1966. Stability parameters for comparing varietes.

กรมวิชาการเกษตร

Crop Sci. 6 : 36-40

Fageria, N. K., V. C. Baligar and C. A. Jones. 1997. Growth and Mineral Nutrition of Field Crops. 2nd Edition, Revised and Expanded. Marcel Dekker, Inc. New York. 624 P.

Faegri, K. and L. ven der Pijl. 1979. The Principles of Pollination Ecology. Pergamon Press. London . 248 p.

FAO. 1986. Irrigation Water Management: Irrigation Water Needs, Chapter 3: Crop Water Needs. FAO Corporate Document Repository. Available: http://www.fao.org/docrep/s2022e/s2022e07.htm, Accesssed Jun. 22, 2017

Fischer, K.S., E.C. Johnson, and G.O. Edmeades, 1983. Breeding and Selection for Drought Resistance in Tropical Maize. CIMMYT, Mexico. 16 p.

Fitcher, A.L. and D.J. Moot. 2003. Sowing Date and Fertiliser Effects on Sweet Corn Phenological Development. Agronomy N.Z. 32 : 35-42.

Grudloyma, P., S. Prasitwattanaseree, M. Pumklom, and W. Duangjan. 2003. Identification of Drought and Low Nitrogen Tolerant Maize Germplasms in Thailand. Book of Abstracts: International Symposium on Plant Breeding. Mexico, August 17-22, 2003 :40-41.

Guthrie W. D, F. F. Dicke and C. R. Neiswander. 1960. Leaf and sheath feeding resistance to the European corn borer in eight inbred lines of dent corn. Ohio Exp. Stn. Res. Bull: 860.

Hallauer, A.R. 1978. Potential of exotic germplasm for maize improvement. Proceeding of International maize symposium. Mc Graw Hill, New York, 1978: 229-247

Hallauer, A.R., and J.B. Miranda, Fo. 1981. Quantitative genetics in maize breeding. The Iowa state University Press, Ames, Iowa.

Hendre, P.S., Phanindranath, R., Annapurna, V., Lalremruata A. and Aggarwal, K. 2008. Development of new genomic microsatellite markers from robusta coffee (*Coffea canephora* Pierre ex A. Froehner) showing broad cross-species transferability and utility in genetic studies. BMC Plant Biology. 8:51 (doi:10.1186/1471-2229-8-51)

Hugh, J. Earl, and F. Davis Richard. 2003. Effect of Drought Stress on Leaf and Whole Canopy Radiation Use Efficiency and Yield of Maize. *Agro. J.* 95: 688-696.

ISTA. 2004. International Rules for Seed Testing. ISTA, Switzerland.

Leid L. M., D. Spaner, D. E. Mather, A. T. Bolton and R. I. Hamillton. 1993. Resistances of maize hybrids and inbreds following silk inoculation with three isolates of *Fusarium graminearum*. Plant Dis. 77:1248-1251.

Ribaut, JM., DA Hoisington, J. Deutsch, and D. Gonzalez de Leon. 1996. Identification of quantitative trail loci under drought conditions in tropical maize: 1 Flowering parameters and the anthesis-silking interval. *TAG*. 92: 905-914.

Sedgley, M. and A.R., Griffin. 1989. Sexual reproduction of tree crops. Academic Press, London

Sharifi,R.S. and A. Namvar. 2016. Rffects of Time and Rate of Nitrogen Application on Phenology and Some Agronomical Traits of Maize (*Zea mays* L.). Biologija 62(1) : 35-45.

Sprague, G. F. and S. A. Eberhart. 1977. Corn breeding. Pages 305-362. *In*: Corn and Corn Improvement, American Society of Agronomists, Inc., Madison, Wisconsin.

Scott, G. E., S. B. King and J. W. Armour, Jr. 1984. Inheritance of resistance to southern corn rust in maize populations. Crop Science. 24: 265-267.

กรมวิทยาศาสตร์

Tautz, D. and Renz, M. 1984. Simple sequence repeats are ubiquitous repetitive components of eukaryotic genomes. Nucl. Acids Res 12: 4127–4138.

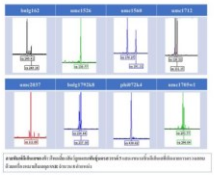
กรมวิชาการเกษตร

ภาคผนวก ก

ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Output)
โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

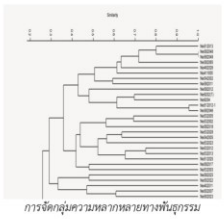
1. องค์ความรู้

1.1 จัดทำแผ่นพับองค์ความรู้ความสัมพันธ์ของฐานพันธุกรรมของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในระดับดีเอ็นเอ



ลายพิมพ์ดีเอ็นเอของข้าวโพด

การใช้เครื่องหมายไมเลกุล SSR มีประสิทธิภาพในการตรวจสอบและจัดทำลายพิมพ์ดีเอ็นเอของข้าวโพด ใช้เป็นเอกลักษณ์สำหรับพันธุ์ ระบุความเป็นเจ้าของ และเป็นฐานข้อมูลสำหรับจดทะเบียน อ้างอิงและยืนยันในกรณีที่เกิดการขโมยพันธุ์ หรือตรวจสอบการปลอมปนพันธุ์ การตรวจสอบความบริสุทธิ์ของข้าวโพดลูกผสม การตรวจสอบการผสมตัวเองและการผสมนอกคู่ในข้าวโพดลูกผสม และการตรวจสอบความบริสุทธิ์ของข้าวโพดสายพันธุ์แท้



การจัดกลุ่มความหลากหลายทางพันธุกรรม

ความหลากหลายทางพันธุกรรม

ข้อมูลเครื่องหมายดีเอ็นเอ SSR แต่ละตำแหน่งที่เป็นลักษณะประจำพันธุ์ของข้าวโพดสามารถใช้จัดกลุ่มแสดงความสัมพันธ์ทางพันธุกรรม และนำไปใช้ประโยชน์ในการคัดเลือกฐานพันธุกรรมเพื่อการปรับปรุงพันธุ์ใหม่ ให้มีลักษณะที่ดี รวมทั้งช่วยลดความซ้ำซ้อนในการเก็บรักษาเชื้อพันธุ์

ผู้จัดทำ
ประสาน สัมสุข

ที่อยู่
สำนักวิจัยพัฒนา
เทคโนโลยีชีวภาพ 85 ม.1
ต.รังสิต อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี
12110

การประเมินความหลากหลายพันธุกรรมของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์โดยใช้เครื่องหมายดีเอ็นเอ

โครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

https://www.researchgate.net/figure

ข้าวโพด

เป็นพืชที่สำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศที่มีความต้องการใช้ภายในประเทศสูงส่งผลให้ธุรกิจเมล็ดมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว จึงทำให้การแข่งขันกันในการผลิตเมล็ดพันธุ์ทั้งในด้านคุณภาพ การประเมินความหลากหลายทางพันธุกรรมจากลักษณะทางฟีโนไทป์ และลักษณะทางการเกษตรต่าง ๆ ต้องใช้ระยะเวลาและพื้นที่ในการศึกษา และอาจให้ข้อมูลที่อาจไม่ถูกต้องในบางครั้ง เพราะลักษณะบางอย่างแยกจากกันได้ยาก เนื่องจากเป็นผลจากสภาพแวดล้อมภายนอกที่แตกต่างกัน ปัจจุบันได้มีการใช้ข้อมูลในระดับดีเอ็นเอ ซึ่งเป็นวิธีที่ทำให้การจำแนกพันธุ์มีความแม่นยำ รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สามารถระบุความใกล้ชิดทางพันธุกรรมได้อย่างจำเพาะ ซึ่งลักษณะภายนอกไม่สามารถแยกได้ทั้งหมดเพื่อสร้างเอกลักษณ์เฉพาะประจำพันธุ์พืชหลายชนิด สำหรับใช้ตรวจสอบข้อมูลพันธุกรรม และสร้างเอกลักษณ์พันธุกรรมสำหรับพันธุ์ของตนไว้เพื่อจดทะเบียนเป็นฐานข้อมูลอ้างอิงและยืนยันในกรณีที่เกิดการขโมยพันธุ์หรือการปลอมปนพันธุ์ อีกทั้งช่วยลดความซ้ำซ้อนในการเก็บรักษาเชื้อพันธุ์ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการคัดเลือกฐานพันธุกรรมเพื่อการปรับปรุงพันธุ์ใหม่

การสกัดดีเอ็น

สกัดดีเอ็นเอจากใบของข้าวโพดโดยใช้ชุดสกัดดีเอ็นเอสำเร็จรูป และเจือจางดีเอ็นเอ 10 ng/ul

ABI 3730 Genetic Analyzer

การตรวจสอบขนาดดีเอ็นเอ

เพิ่มปริมาณดีเอ็นเอโดยใช้น้ำยา Type-it Microsatellite PCR Kit ที่ใช้โพรเมอร์ SSR ของข้าวโพด (http://www.maizegdb.org) ที่ติดฉลากด้วยสารเรืองแสง FAM , VIC, NED, PET แยกขนาดชิ้นดีเอ็นเอด้วยอัตโนมัติ ABI 3730 Genetic Analyzer วิเคราะห์ขนาดชิ้นดีเอ็นเอด้วย GeneMapper™ Software 5 บันทึกขนาดชิ้นดีเอ็นเอของข้าวโพดแต่ละพันธุ์ของแต่ละโพรเมอร์เป็นเลข 0 และ 1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของข้าวโพด สร้างแผนภูมิเดนโดรแกรม (dendrogram) เพื่อจัดแบ่งกลุ่ม

กรมวิชาการเกษตร

1.2 เผยแพร่องค์ความรู้ลักษณะทางสรีรวิทยาของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เกี่ยวข้องกับความทนแล้ง ผ่านทาง https://www.doa.go.th/fc/nakhonsawan/

กรมวิชาการเกษตร

ลักษณะทางสรีรวิทยาที่เกี่ยวข้องกับความทนทานแล้งของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทนทานแล้ง นอกจากการใช้ผลผลิตเป็นเกณฑ์หลักในการพิจารณาคัดเลือกพันธุ์ที่ทนทานแล้งแล้ว ลักษณะทางสรีรวิทยา (physiological trait) และลักษณะรอง (secondary traits) ยังเป็นดัชนีสำคัญที่ใช้ร่วมกัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการคัดเลือก เนื่องจากลักษณะดังกล่าวสามารถแสดงการถ่ายทอดทางพันธุกรรมได้สูง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยา (physiological trait) และหรือลักษณะรอง (secondary traits) ที่เกี่ยวข้องกับความทนทานแล้งในข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลอธิบายความทนทานแล้งของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ทำการศึกษา วิจัย และพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพื่อผลผลิตสูงและทนทานแล้ง ประเมินลักษณะผลผลิตและความทนทานแล้ง รวมทั้งศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยาที่เกี่ยวข้องกับความทนทานแล้งของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้และลูกผสม ดำเนินการในฤดูแล้ง ภายใต้ 2 สภาพแวดล้อม คือ

1) สภาพการให้น้ำสม่ำเสมอ (well watered) : โดยการให้น้ำชลประทานอย่างสม่ำเสมอสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละประมาณ 30 มิลลิเมตร ตั้งแต่ปลูกจนถึงระยะสุกแก่ทางสรีระ

2) สภาพการขาดน้ำในระยะออกไหมเป็นระยะเวลา 1 เดือน (water stress) : โดยการให้น้ำชลประทานอย่างสม่ำเสมอในระยะแรก สัปดาห์ละ 1 ครั้ง จนถึงระยะที่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พัฒนาใบที่ 9 หรือ ระยะก่อนออกไหม 2 สัปดาห์ ทำการหยุดให้น้ำ จนเมื่อข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ออกไหมได้ 2 สัปดาห์ จึงทำการให้น้ำต่อสัปดาห์ละ 1 ครั้ง จนถึงระยะสุกแก่ทางสรีระ (ก่อนทำการหยุดน้ำจำเป็นต้องมีการนับจำนวนใบทุกวัน โดยนับจำนวนใบที่หูใบกางเต็มที่แล้ว)

บันทึกข้อมูลลักษณะผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต ลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญ และลักษณะทางสรีรวิทยา (physiological trait) หรือลักษณะรอง (secondary traits) เช่น

1) ช่วงห่างระหว่างอายุวันออกไหมและวันออกดอกตัวผู้ (Anthesis silking interval, ASI) พิจารณาพันธุ์หรือสายพันธุ์ที่มีช่วงห่างระหว่างอายุวันออกไหมและวันออกดอกตัวผู้น้อย กล่าวคือ พันธุ์หรือสายพันธุ์ที่มีอายุวันออกดอกตัวผู้และไหมใกล้เคียงกัน ซึ่งไม่ควรเกิน 5 วัน

2) คะแนนการแก่ของใบ (leaf senescence) พิจารณาเปอร์เซ็นต์ใบตายต่อใบทั้งหมดโดยการให้คะแนน 1-10 หลังออกดอกตัวผู้ 20-30 วัน ในสภาพการขาดน้ำในระยะออกไหม เกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

1 = มีใบแห้ง 10% ของพื้นที่ใบทั้งต้น	2 = มีใบแห้ง 20% ของพื้นที่ใบทั้งต้น
3 = มีใบแห้ง 30%, ของพื้นที่ใบทั้งต้น	4 = มีใบแห้ง 40% ของพื้นที่ใบทั้งต้น
5 = มีใบแห้ง 50% ของพื้นที่ใบทั้งต้น	6 = มีใบแห้ง 60% ของพื้นที่ใบทั้งต้น
7 = มีใบแห้ง 70% ของพื้นที่ใบทั้งต้น	8 = มีใบแห้ง 80% ของพื้นที่ใบทั้งต้น
9 = มีใบแห้ง 90% ของพื้นที่ใบทั้งต้น	10 = มีใบแห้ง 100% ของพื้นที่ใบทั้งต้น

กรมวิชาการเกษตร

3) คะแนนการม้วนของใบ (leaf rolling) พิจารณาการม้วนของใบ โดยการให้คะแนน 1-5 หลังออกดอกตัวผู้ 20-30 วัน ในสภาพการขาดน้ำในระยะออกไหม เกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

1 = ใบปกติ
2 = ใบม้วนเล็กน้อย
3 = ใบม้วนคล้ายรูปตัววี
4 = ขอบใบม้วนถึงกลางใบ
5 = ใบห่อม้วนคล้ายใบหอม

การบันทึกข้อมูลในสภาพการให้น้ำสม่ำเสมอ (well watered) และสภาพการขาดน้ำในระยะออกไหมเป็นระยะเวลา 1 เดือน (water stress) ต้องเว้นแถวริม (guard row) เพราะต้นที่อยู่ด้านริมแปลงมักจะเจริญเติบโตได้ดีหรือด้อยกว่าต้นที่อยู่ภายในแปลง เนื่องจากความไม่สม่ำเสมอของการได้รับแสงแดด ความชื้น และแร่ธาตุอาหาร

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยา (physiological traits) โดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ ได้แก่

1) SPAD 502 วัดค่าความเข้มสีเขียวของใบพืช (chlorophyll content) ซึ่งมีความสัมพันธ์กับปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบ มีหน่วยเป็น SPAD unit สุ่มวัดที่บริเวณกลางใบของใบเหนือฝักใบที่ 4-6 บันทึกข้อมูลครั้งแรกเมื่อระยะออกดอกตัวผู้ บันทึกทุกสัปดาห์จนถึง 5 สัปดาห์ หลังจากดอกตัวผู้บาน

2) Greenseeker hand held วัดค่า Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) บันทึกข้อมูลตั้งแต่ระยะการเจริญเติบโตทางลำต้น (vegetative stage) ทุกสัปดาห์ ตั้งแต่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เริ่มมี 3 ใบ จนถึงระยะสะสมน้ำหนักเมล็ด (Grain filling) ข้อควรระวังคือ การบันทึกข้อมูลขณะข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต้นเล็ก ทรงพุ่มยังไม่คลุมดิน วัชพืช และสีของดิน (ความชื้น) มีผลต่อค่า NDVI index ดังนั้นควรกำจัดวัชพืชให้หมด หากมีการให้น้ำควรบันทึกข้อมูลในช่วงเวลาเดียวกัน (เช่น หลังจากให้น้ำ 3 วัน จึงทำการวัดค่า) เมื่อข้าวโพดเลี้ยงสัตว์โตเต็มที่ปัจจัยที่กล่าวมาจะไม่มีผลต่อค่า NDVI index

3) Leaf Porometer วัดค่าการปิดเปิดปากใบ (stomatal conductance) สุ่มวัดที่บริเวณกลางใบของใบเหนือฝักใบที่ 4-6 เลือกใบที่แสงแดดตั้งฉากกับด้านบนผิวใบ และใบควรได้รับแสงแดดอย่างเต็มที่อย่างน้อย 30 นาที ก่อนทำการวัด เริ่มทำการบันทึกครั้งแรกหลังจากงดให้น้ำครั้งสุดท้ายเป็นระยะเวลา 2 วัน และวัดซ้ำทุก 5-7 วัน จนกว่าจะมีการให้น้ำอีกครั้ง (วัดพร้อมกับการใช้เครื่องมือ Infrared Thermometer)

4) Infrared Thermometer วัดค่าอุณหภูมิของใบพืช (leaf temperature) สุ่มวัดที่บริเวณกลางใบของใบเหนือฝักใบที่ 4-6 (วัดพร้อมกับการใช้เครื่องมือ Leaf Porometer)

SPAD 502

Greenseeker hand held

Leaf Porometer

Infrared Thermometer

5) Li cor 6400 วัดค่าการสังเคราะห์แสงและการตอบสนองของแสงในรอบวัน (sun & sky) ทำการบันทึกข้อมูลทุกชั่วโมง เริ่มตั้งแต่ช่วงเวลา 6.00 น. เมื่อข้าวโพดเริ่มได้รับแสง จนถึงช่วงเวลา 18.00 น. ซึ่งเป็นช่วงที่มีความเข้มแสงน้อยสุด บันทึกข้อมูลในระยะออกดอกตัวผู้ในสภาพการให้น้ำสม่ำเสมอ วัดหลังจากให้น้ำ 3 วัน และสภาพการขาดน้ำในระยะออกไหม วัดหลังจากหยุดการให้น้ำเป็นเวลา 2-3 สัปดาห์ โดยวัดที่บริเวณกลางใบของใบเหนือฝักใบที่ 4-6 ใบควรได้รับแสงแดดอย่างเต็มที่ ค่าที่สามารถวัดได้โดย Li cor 6400 ได้แก่

- ความเข้มของแสง (photosynthetically active radiation, PAR) เป็นส่วนที่เป็นประโยชน์ต่อการสังเคราะห์แสง หน่วยเป็น $\mu mol\ m^{-2}\ s^{-1}$ เมื่อข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เริ่มได้รับแสง ในช่วงเวลา 6.00 น. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จะเริ่มต้นการคายน้ำ กระบวนการสังเคราะห์แสงก็เริ่มขึ้นด้วย ความเข้มของแสงจะเพิ่มขึ้นตามช่วงเวลา จนสูงสุดเมื่อ

เวลา 11.00-13.00 น. ช่วงนี้เป็นช่วงที่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีอัตราการคายน้ำสูงสุด หากข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไม่สามารถดูดน้ำทันกับความต้องการ จะทำให้เกิดสภาวะเครียด และเริ่มแสดงอาการขาดน้ำ หลังจากนั้นความเข้มของแสงจะเริ่มลดลงในตอนบ่าย และลดลงจนน้อยที่สุดในเวลา 18.00 น.

- การสังเคราะห์แสง (photosynthetic rate) เป็นกระบวนการที่เปลี่ยนพลังงานแสงให้อยู่ในรูปของพลังงานเคมี เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการสร้างสารสังเคราะห์ เช่น แป้งและน้ำตาล สำหรับการนำไปใช้ในการเพิ่มน้ำหนักของเมล็ด หน่วยเป็น μmol CO_2 m^{-2} s^{-1} ซึ่งการสังเคราะห์แสง (photosynthetic rate) จะขึ้นอยู่กับความเข้มของแสง กล่าวคือ เมื่อความเข้มของแสงน้อย การสังเคราะห์แสงจะน้อย และเมื่อความเข้มของแสงมาก การสังเคราะห์แสงจะเพิ่มมากขึ้น ในสภาวะเครียดพันธุ์หรือสายพันธุ์ใดที่มีค่าการสังเคราะห์แสงสูง แสดงว่าพันธุ์หรือสายพันธุ์นั้นมีความทนทานแล้ง เนื่องจากยังคงมีการสังเคราะห์แสงแม้จะขาดน้ำ

- การปิดเปิดปากใบ (stomatal conductance) เป็นกลไกการตอบสนองของปากใบเพื่อชักนำให้เกิดการปิดหรือเปิดปากใบเมื่อข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีความเครียด หน่วยเป็น mol H_2O m^{-2} s^{-1} พันธุ์หรือสายพันธุ์ใดที่มีค่าการปิดเปิดปากใบสูง แสดงว่าในสภาวะเครียดปากใบยังคงเปิดอยู่ เพื่อคายน้ำและลดความร้อนจากอุณหภูมิสะสมในใบ นอกจากนี้ยังมีการแลกเปลี่ยนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำกับบรรยากาศ ทำให้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ยังมีการสังเคราะห์แสง แม้จะอยู่ในสภาวะเครียด

- อุณหภูมิใบ (leaf temperature) หน่วยเป็น °C ในสภาพการให้น้ำสม่ำเสมอ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีอุณหภูมิใบสะสมต่ำกว่าในสภาพการขาดน้ำในระยะออกไหม เนื่องจากข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีอัตราการคายน้ำสมดุลกับการดูดน้ำของข้าวโพด

- การคายน้ำ (transpiration rate) เป็นการแพร่ของน้ำจากปากใบ หน่วยเป็น mmol H_2O m^{-2} s^{-1} ในสภาพการให้น้ำสม่ำเสมอข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีการคายน้ำมากกว่าในสภาพขาดน้ำในระยะออกไหม เนื่องจากในดินมีปริมาณน้ำเพียงพอให้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีการคายน้ำตลอดทั้งวัน ทำให้ต้นข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไม่แสดงอาการเหี่ยว ในสภาวะเครียดพันธุ์หรือสายพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่มีค่าการคายน้ำสูง แสดงว่าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์หรือสายพันธุ์นั้นมีความสามารถในการดูดน้ำจากดิน เพื่อรักษาสมดุลของน้ำในใบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และปริมาณน้ำที่สูญเสียออกไป จึงไม่แสดงอาการเหี่ยว จัดเป็นพันธุ์ทนทานแล้ง

- แรงดึงระเหยน้ำของใบ (leaf vapor pressure deficit) เป็นค่าความต่างของแรงดันในอากาศกับในใบพืช ซึ่งสัมพันธ์กับอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ หน่วยเป็น kPa ซึ่งพันธุ์หรือสายพันธุ์ที่มีค่าแรงดึงระเหยน้ำของใบสูงแสดงว่า น้ำในใบจะมีการระเหยออกไปมาก ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จะแสดงอาการขาดน้ำ ในทางตรงกันข้าม หากพันธุ์หรือสายพันธุ์ที่มีค่าแรงดึงระเหยน้ำของใบต่ำไอน้ำในบรรยากาศจะเคลื่อนมารวมตัวกันที่ใบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ทำให้ใบมีความชื้น

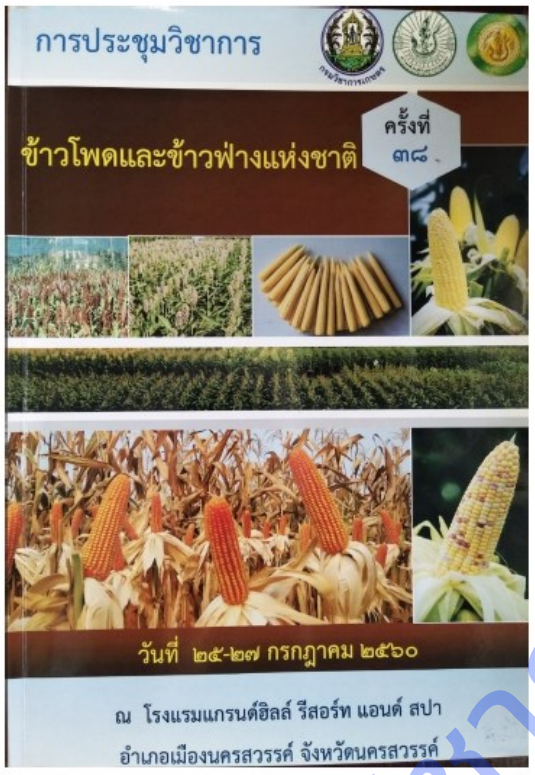
การพิจารณาคัดเลือกพันธุ์หรือสายพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ให้ผลผลิตสูงและมีความทนแล้ง ควรพิจารณาคัดเลือกพันธุ์หรือสายพันธุ์ในสภาพการขาดน้ำในระยะออกไหม แต่ยังคงให้มีลักษณะต่าง ๆ ในระดับที่สูงใกล้เคียงกับในสภาพการให้น้ำสม่ำเสมอ ซึ่งลักษณะเหล่านี้คือ จำนวนฝักต่อต้น น้ำหนัก 100 เมล็ด ความกว้างฝัก ความยาวฝัก การปิดเปิดปากใบ (stomatal conductance) ความเข้มสีเขียวของใบ (chlorophyll content) และค่า NDVI มาก นอกจากนี้การคัดเลือกสายพันธุ์หรือพันธุ์ที่มีอายุวันออกไหมและวันออกดอกตัวผู้ใกล้เคียงกัน ช่วงห่างระหว่างอายุวันออกไหมและวันออกดอกตัวผู้ (ASI) คะแนนการม้วนของใบ (leaf rolling) คะแนนการแก่ของใบ (leaf senescence) และอุณหภูมิใบที่มีค่าน้อยในระดับที่ใกล้เคียงกับในสภาพการให้น้ำสม่ำเสมอ จะทำให้มีโอกาสประสบความสำเร็จในการคัดเลือกสายพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ให้ผลผลิตสูงและทนทานแล้งอีกด้วย ทั้งสามารถใช้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียผลผลิตและดัชนีทนแล้งประกอบการพิจารณาคัดเลือกควบคู่ไปด้วย โดยสายพันธุ์หรือพันธุ์ที่มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียผลผลิตต่ำ มีความทนทานแล้งมากกว่าสายพันธุ์หรือพันธุ์ที่มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียผลผลิตสูง สายพันธุ์หรือพันธุ์ที่มี

กรมวิชาการเกษตร

2. ผลงานตีพิมพ์

2.1 ระดับชาติ

2.1.1 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่น NSX042022 และ NSX052014 ในการประชุมวิชาการข้าวโพดข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 38 จ.นครสวรรค์. วันที่ 25-27 กรกฎาคม 2560. หน้า 31-39



ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่น NSX042022 และ NSX052014

Promising Hybrid Maize: NSX042022 and NSX052014

สุริพัฒน์ ไทยเทศ[1/] พิเชษฐ์ กรุดลอยมา[2/] ทัศนีย์ บุตรทอง[1/] จำนงค์ ชัญถาวร[1/] ศิวิไล ลาภบรรจบ[1/]

Suriphat Thaitad[1/] Pichet Grudloyma[2/] Thadsanee Budthong[1/] Jamnong Chanthavorn[1/] Siwilai Lapbanjob[1/]

บทคัดย่อ

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่น NSX042022 และ NSX052014 ผ่านการประเมินผลผลิตตามขั้นตอนต่างๆ ในแหล่งปลูกข้าวโพดที่สำคัญของประเทศไทย ระหว่างปี 2554-2558 พบว่า ลูกผสมพันธุ์ดีเด่น NSX042022 ให้ผลผลิต 1,033 กิโลกรัมต่อไร่ (เฉลี่ยจาก 67 แปลงทดสอบ) ใกล้เคียงกับพันธุ์นครสวรรค์ 3 และพันธุ์ลูกผสมการค้า จากการประเมินผลผลิตในสภาพขาดน้ำในระยะออกดอกเป็นเวลา 1 เดือน ให้ผลผลิต 695 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์นครสวรรค์ 3 ร้อยละ 17 มีความต้านทานโรคราสนิม โรคราน้ำค้าง และโรคใบไหม้แผลใหญ่ ในระดับต้านทานปานกลาง ปรับตัวได้ดีในแหล่งผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทั่วไป ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่น NSX052014 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,176 กิโลกรัมต่อไร่ (เฉลี่ยจาก 64 แปลงทดสอบ) สูงกว่าพันธุ์นครสวรรค์ 3 ร้อยละ 10 และเมื่อกระทบแล้งช่วงออกดอกนานหนึ่งเดือนให้ผลผลิต 749 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์นครสวรรค์ 3 ร้อยละ 27 มีความชื้นเมล็ดที่อายุ 101 วันหลังจากปลูก 34% และลดลง จนถึง 23.88% เมื่ออายุ 113 วัน ในขณะที่พันธุ์ลูกผสมอื่นๆ มีความชื้นเมล็ดระหว่าง 26.94-28.93 % มีความต้านทานโรคราสนิม และโรคใบไหม้แผลใหญ่ในระดับต้านทาน และโรคราน้ำค้างในระดับต้านทานปานกลาง

คำสำคัญ: ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม ทนแล้ง

ABSTRACT

NSX042022 and NSX052014 are promising hybrids which have passed the steps of yield evaluation over major maize growing areas in Thailand during 2011-2015. NSX042022 gave grain yield of 1,033 kg/rai (averaged from 67 trials). The yield was not significantly difference from NS3 which was a standard check variety. Under one-month severe drought stress at flowering stage, NSX042022 showed a good performance of drought tolerance by yielding 695 kg/rai which was higher than NS3 by 17%. Estimation of yield stability showed good adaptability in the major maize production area of Thailand. NSX 042022 was classified as moderately resistant for southern rust, downy mildew and northern corn leaf blight. NSX052014 produced higher yields of 1,176 kg/rai (averaged from 64 trials) which was 10 % higher than that of NS3 and giving grain yield of 749 kg/rai which was higher than NS3 by 27% under water stress condition. Kernel moisture content was 23.88 % at 113 days after planting while those of hybrid were 26.94-28.93 %. NSX 052014 was classified as resistant for southern rust, northern corn leaf blight and moderately resistant for downy mildew.

Keyword: hybrid maize, drought tolerant maize

[1/] ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ [1/]Nakhon Sawan Field Crops Research Center

[2/] สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน [2/]Field and Renewable Energy Crops Research Institute

กรมวิชาการเกษตร

กรมวิชาการเกษตร

2.1.2 สมรรถนะการผสมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้ของไทยและสายพันธุ์แท้ทนทานแล้งจากต่างประเทศ ในการประชุมวิชาการข้าวโพดข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 38 จ.นครสวรรค์. วันที่ 25-27 กรกฎาคม 2560. หน้า 24-30

สมรรถนะการผสมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้ของไทยและสายพันธุ์แท้ทนทานแล้งจากต่างประเทศ

Combining Ability of Thai Maize (*Zea mays* L.) Inbred Lines and Exotic Drought Tolerance Inbred Lines.

จำนงค์ ชัญถาวร [1/] สุริพัฒน์ ไทยเทศ [1/] ทัศนีย์ บุตรทอง [1/] อมรา ไตรศิริ [1/] และ พิเชษฐ์ กรุดลอยมา [2/]

Jumnong Chanthaworn [1/] Suriphat Thaitad [1/] Thassanee Budthong [1/] Amara Traisiri [1/] and Pichet Grudloyma [2/]

บทคัดย่อ

ประเมินสมรรถนะการผสมของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้ของไทย จำนวน 8 สายพันธุ์ และสายพันธุ์แท้ทนทานแล้งจาก CIMMYT 3 สายพันธุ์ โดยการผสมแบบพบกันหมด เปรียบเทียบผลผลิตของลูกผสมใน 3 สภาพแวดล้อม คือ สภาพอาศัยน้ำฝนปกติ สภาพให้น้ำชลประทานสม่ำเสมอตลอดฤดูปลูก และสภาพขาดน้ำในช่วงออกไหม ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ ระหว่าง พฤษภาคม 2558 - เมษายน 2559 ผลการทดลอง พบว่า ผลผลิตมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นผลจากอิทธิพลของทั้ง GCA และ SCA ทั้ง 3 สภาพแวดล้อม โดยสภาพอาศัยน้ำฝนปกติ พบว่า สายพันธุ์แท้ทุกสายพันธุ์มีค่า GCA ต่ำและไม่แตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สภาพให้น้ำชลประทานสม่ำเสมอตลอดฤดูปลูก พบว่า สายพันธุ์แท้ Nei532005 Ki60 Nei452006 Nei542013 และ DTMA192 มีค่า GCA ต่อผลผลิตเป็นบวกและแตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าเท่ากับ 82.3 79.5 64.2 58.4 และ 56.8 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ โดยคู่ผสมที่ให้ผลผลิตสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ Nei452026 x Nei532005 Ki48 x DTMA192 Nei452006 x Ki60 Nei542013 x Ki60 และ Nei452008x Ki60 ซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,375 1,356 1,333 1,315 และ 1,308 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ สำหรับในสภาพขาดน้ำในช่วงออกไหม พบว่า อิทธิพลของ GCA มีขนาดใหญ่และมีความสำคัญมากกว่าอิทธิพลของ SCA ต่อผลผลิต โดยสายพันธุ์แท้ที่มีค่า GCA เป็นบวกและแตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ Nei452009 DTMA192 Nei452006 และ Ki60 โดยมีค่าเท่ากับ 125.0 91.0 75.9 และ 58.0 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ คู่ผสมที่ให้ผลผลิตสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ Nei452009 x DTMA192 Nei452006 x Nei452009 Nei452006 x Ki60 Ki60 x DTMA192 และ Nei452008 x Nei452009 ซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 576 575 535 526 และ 520 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ

คำสำคัญ : ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ สมรรถนะการผสม ทนทานแล้ง

[1/] ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ 60190

[1/] Nakhon Sawan Field Crops Research Center, Tak Fa, Nakhon Sawan 60190, Thailand

[2/] สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร จัตุจักร กรุงเทพฯ 10900

[2/] Field and Renewable Crops Research Institute, Department of Agriculture, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand

*Corresponding author ; E-mail address : jchanthaworn@hotmail.com

กรมวิชาการเกษตร

2.1.3 ประสิทธิภาพการสังเคราะห์แสงของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมภายใต้สภาวะขาดน้ำ ในการประชุมวิชาการข้าวโพดข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 38 จ.นครสวรรค์. วันที่ 25-27 กรกฎาคม 2560. หน้า 156-162

ประสิทธิภาพการสังเคราะห์แสงของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมภายใต้สภาวะขาดน้ำ

Photosynthetic Performance of Hybrids Maize under Water Stress

ทัศนีย์ บุตรทอง* พิเชษฐ์ กรุดลอยมา อมรา ไตรศิริ สุริพัฒน์ ไทยเทศ จำนงค์ ชัญถาวร

Thadsanee Budthong* Pichet Grudloyma Amara Traisiri Suriphat Thaitad Jumnong Chanthaworn

บทคัดย่อ

ศึกษาประสิทธิภาพการสังเคราะห์แสงของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมจำนวน 10 พันธุ์ ในฤดูแล้ง ปี 2559 ภายใต้ 2 สภาพ คือ สภาพให้น้ำสม่ำเสมอ และสภาพขาดน้ำในระยะออกไหมเป็นระยะเวลา 1 เดือน ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ วางแผนการทดลองแบบ RCB, 3 ซ้ำ บันทึกข้อมูลผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต และการสังเคราะห์แสง พบว่า เมื่อเปรียบเทียบลักษณะผลผลิตทั้ง 2 สภาพ พันธุ์ NSX112026 และ NSX112017 จัดเป็นพันธุ์ที่มีความทนแล้ง เนื่องจากให้ผลผลิตสูง มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียผลผลิตต่ำ และดัชนีทนแล้งมากกว่า 1 เมื่อพิจารณาการสังเคราะห์แสงและการตอบสนองในรอบวัน พบว่า ในสภาพขาดน้ำในระยะออกไหม ช่วงที่ความเข้มแสงและอุณหภูมิใบสูงสุด ข้าวโพดจะเกิดความเครียดเนื่องจากการขาดน้ำ และเริ่มแสดงอาการเหี่ยว ปากใบข้าวโพดจะปิดเพื่อลดการสูญเสียน้ำ ขณะที่พันธุ์ NSX112017 ปากใบยังคงเปิดเพื่อคายน้ำ และยังคงมีการสังเคราะห์แสง จึงจัดเป็นพันธุ์ที่มีความทนแล้ง ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะผลผลิต เมื่อวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในสภาพขาดน้ำในระยะออกไหม พบว่า การสังเคราะห์แสงมีความสัมพันธ์ทางบวกกับค่าการปิดเปิดปากใบ การคายน้ำ อุณหภูมิใบ และความเข้มของแสง แต่มีความสัมพันธ์ทางลบกับแรงดึงระเหยน้ำของใบ

คำหลัก : ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ลักษณะทางสรีรวิทยา ทนทานแล้ง สภาพขาดน้ำ กระบวนการสังเคราะห์แสง

ABSTRACT

Photosynthetic rate of 10 hybrids maize was study during the dry season of 2016. They were evaluated in separate trials under well watered and water stress conditions at Nakhon Sawan Field Crops Research Center (NSFCRC). A randomized complete block design was used with three replications having NS3 as the check. Observation was made on grain yield, yield components and photosynthetic rate. Considering grain yield across two conditions showed that NSX112026 and NSX112017 tolerant to drought because they produced high yield, low yield loss and drought index more than 1. Considering photosynthetic rate and sun & sky response under water stress condition showed that at noon, there are highest photosynthetically active radiation and leaf temperature, it show water stress and started wilt on maize. While, NSX 112017 classified as drought tolerant variety due to it was still photosynthesis. Correlation analysis under water stress showed that photosynthetic rate correlated positively with stomatal conductance, transpiration rate, leaf temperature and photosynthetically active radiation but correlated negatively with leaf vapor pressure deficit.

Keywords : maize, physiological traits, drought tolerance, water stress, photosynthetic rate

* Corresponding author ; E-mail address : tchuajad@hotmail.com

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ 60190

Nakhon Sawan Field Crops Research Center, Tak Fa, Nakhon Sawan, 60190

กรมวิชาการเกษตร

3. การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับชาติ

3.1 นำเสนอแบบปากเปล่า

3.1.1 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อมในแหล่งปลูกที่สำคัญของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม ในการสัมมนาวิชาการและประชุมใหญ่สามัญประจำปี สมาคมปรับปรุงพันธุ์และขยายพันธุ์พืชแห่งประเทศไทย วันที่ 2-3 พฤษภาคม 2560 ณ โรงแรมมารวยการ์เด้น กรุงเทพฯ

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อมในแหล่งปลูกที่สำคัญของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม
Genotype by Environment Interaction of Hybrid Maize

สุริพัฒน์ ไทยเทศ[1/] พิเชษฐ์ กรุดลอยมา[2/] พัศนีย์ บุตรทอง[3/] จำนงค์ ชัญถาวร[4/]
ศิวิไล ลาภบรรจบ[5/] ศุภกาญจน์ ล้วนมณี[6/] เพ็ญรัตน์ เทียมเพ็ง[7/] อานนท์ มลิพันธุ์[8/]
ปรีชา แสงโสดา[9/] อรอนงค์ วรรณวงษ์[10/] รุ่งทิวา ดารักษ์[11/]
Suriphat Thaitad[1/] Pichet Grudloyma[2/] Thadsanee Budthong[3/] Jamnong Chanthavorn[4/]
Siwilai Lapbanjob[5/] Suphakarn Luanmanee[6/] Phenrat Tiempheng[7/] Anon Malipan[8/]
Preecha Sangsoda[9/] Orn-anong Wannawong[10/] Rungtiwa Darak[11/]

บทคัดย่อ

การตอบสนองของพันธุ์ต่อสภาพแวดล้อมมีความแตกต่างกัน อันเป็นผลจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อม เพื่อให้ได้ข้อมูลด้านพันธุ์ที่เหมาะสมในแต่ละสภาพแวดล้อมและฤดูปลูก สำหรับแนะนำเกษตรกรในแต่ละพื้นที่ปลูก จึงได้ประเมินศักยภาพผลผลิตพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม ดำเนินการในไร่เกษตรกรในจังหวัดที่เป็นแหล่งปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่สำคัญ 11 สภาพแวดล้อม โดยใช้พันธุ์การค้าจากภาครัฐและเอกชน รวมทั้งพันธุ์ลูกผสมดีเด่นของกรมวิชาการเกษตร 16 พันธุ์ วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design จำนวน 4 ซ้ำ พบว่า มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ สภาพแวดล้อม และปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อมในลักษณะผลผลิต สภาพการปลูกในฤดูต้นฝน พันธุ์ S7328 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด ตามด้วย S6248 P4546 และ Pac777 ซึ่ง Pac777 มีเสถียรภาพในการให้ผลผลิตมากที่สุด การปลูกในฤดูปลายฝน พันธุ์ S6248 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด ตามด้วย P4546 Pac777 S7328 Pac339 NSX052014 DK7979 และ DK9901 พันธุ์ P4546 จัดเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดีที่สุดสำหรับฤดูปลูกนี้ การจัดกลุ่มและวิเคราะห์รูปแบบการตอบสนองของพันธุ์ข้าวโพดต่อสภาพแวดล้อม ใน 3 ฤดูปลูก พันธุ์ S7328 S6248 Pac777 และ P4546 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูง สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมศูนย์วิจัยข้าวโพดข้าวฟ่างแห่งชาติ ไร่เกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ลพบุรี เลย เพชรบูรณ์ และอุบลราชธานี นอกจากนี้ พันธุ์ S6248 และ Pac777 ยังจัดเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพดี ส่วนพันธุ์ DK9901 Pac339 และ DK7979 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูง ปรับตัวได้ดีในสภาพแวดล้อม อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก และสภาพแวดล้อมฤดูหลังนา จังหวัดนครสวรรค์ และเพชรบูรณ์ สำหรับกลุ่มพันธุ์ลูกผสมของกรมวิชาการเกษตร พบว่า ทุกพันธุ์ให้ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ในกลุ่มต่ำกว่าค่าเฉลี่ยการทดลอง เช่นเดียวกับพันธุ์การค้า CP888New CP201 30B80 และ Suwan 4452 โดยพันธุ์ NSX052014 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดในกลุ่มนี้ ในขณะที่พันธุ์นครสวรรค์ 3 NSX042022 Suwan4452 และ CP201 ตอบสนองต่อหลายๆ สภาพแวดล้อมได้ดีสม่ำเสมอ

คำสำคัญ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม เสถียรภาพการให้ผลผลิต ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อม

[1/] ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์
[2/] สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน
[3/] ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์
[4/] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี
[5/] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย
[6/] ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
[7/] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก

[1/] Nakhon Sawan Field Crops Research Center
[2/] Field and Renewable Crops Research Institute
[3/] Phetchabun Field Crops Research Center
[4/] Lop Buri Agricultural Research and Development Center
[5/] Loei Agricultural Research and Development Center
[6/] Ubon Ratchathani Field Crops Research Center
[7/] Tak Agricultural Research and Development Center

กรมวิชาการเกษตร

3.1.2 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5 ผลงานวิจัยดีเด่น ประเภทงานวิจัยปรับปรุงพันธุ์ ระดับดีเด่น กรมวิชาการเกษตรประจำปี 2563 ในการประชุมวิชาการ ประจำปี 2563 กรมวิชาการเกษตร วันที่ 29-31 พฤษภาคม 2563

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5 อายุเก็บเกี่ยวสั้นและทนทานแล้ง

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

ประวัติ

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5 เป็นข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมเดี่ยว อายุสั้น สามารถเก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 95-100 วัน เกิดจากการผสมข้ามระหว่างสายพันธุ์แท้ตากฟ้า 7 (พันธุ์แม่) และสายพันธุ์แท้ตากฟ้า 5 (พันธุ์พ่อ) ประเมินศักยภาพการทนทานแล้ง ประเมินผลผลิตตามขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ ทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกรในจังหวัดที่เป็นแหล่งปลูกที่สำคัญ และศึกษาข้อมูลจำเพาะของพันธุ์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550–2561 ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการวิจัยปรับปรุงพันธุ์ กรมวิชาการเกษตร เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2562

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมให้มีผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ลูกผสมนครสวรรค์ 3 ร้อยละ 5 สามารถเก็บเกี่ยวที่อายุ 95-100 วัน มีความทนทานแล้ง และต้านทานต่อโรคทางใบที่สำคัญ

ลักษณะเด่น

* ให้ผลผลิตสูงเฉลี่ย 1,176 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์นครสวรรค์ 3 ร้อยละ 10
* มีความทนทานแล้งในระยะออกดอกโดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 749 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์นครสวรรค์ 3 ร้อยละ 27 คิดเป็นผลผลิตลดลง ร้อยละ 49 จากสภาพให้น้ำสม่ำเสมอ
* มีความต้านทานโรคราน้ำค้าง โรคใบไหม้แผลใหญ่ โรคราสนิม และโรคใบด่างที่เกิดจากเชื้อไวรัส
* ฝักแห้งเร็ว ในขณะที่ต้นยังเขียวสด สามารถเก็บเกี่ยวได้ที่อายุ 95-100 วัน

พื้นที่แนะนำ

แหล่งปลูกที่เกษตรกรต้องการเก็บเกี่ยวผลผลิตเร็วเพื่อปลูกพืชตาม ในพื้นที่หลังการทำนาที่มีการให้น้ำชลประทาน หรือแหล่งปลูกที่มีการระบาดของโรคใบไหม้แผลใหญ่ในภาคเหนือของไทย

ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม รวมทั้งสายพันธุ์แท้พ่อและแม่ สนับสนุนให้เครือข่ายผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ นำไปผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมเพื่อใช้หรือจำหน่าย ส่งเสริมและกระจายพันธุ์ผ่านโครงการต่างๆ อาทิ โครงการต้นแบบหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม เป็นการสนับสนุนธุรกิจเมล็ดพันธุ์รายย่อย ให้สามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพและสามารถแข่งขันได้ ส่วนเกษตรกรที่ผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมใช้เอง ช่วยลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มขีดความสามารถของเกษตรกร

กรมวิชาการเกษตร

กรมวิชาการเกษตร

3.2 นำเสนอแบบโปสเตอร์

3.2.1 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่น NSX042022 และ NSX052014 ในการประชุมวิชาการข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 38 ปี 2560 วันที่ 25-27 กรกฎาคม 2560

3.2.2 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ดีเด่น ดีเด่น NSX042022 และ NSX052014 ในการสัมมนา "นวัตกรรมเกษตรไทยมุ่งสู่ Thailand 4.0" วันที่ 8 กันยายน 2560

กรมวิชาการเกษตร

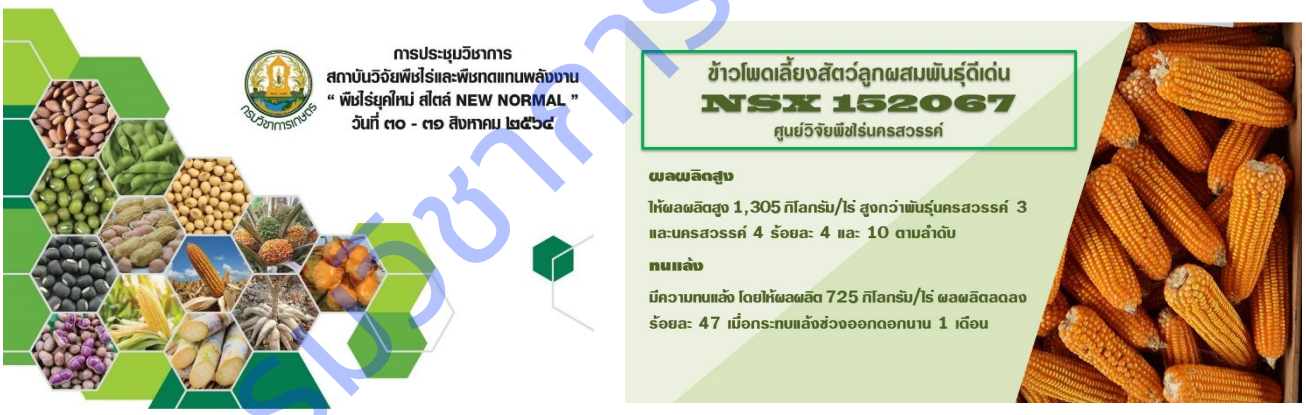
กรมวิชาการเกษตร

3.2.3 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 4 และ นครสวรรค์ 5 ในสัมมนาวิชาการและประชุมใหญ่สามัญประจำปี 2562 สมาคมปรับปรุงพันธุ์และขยายพันธุ์พืชแห่งประเทศไทย วันที่ 24-25 กรกฎาคม 2562

กรมวิชาการเกษตร

3.2.4 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 4 และ นครสวรรค์ 5 ในการประชุมวิชาการข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 39 วันที่ 27–29 สิงหาคม 2562

3.2.5 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมผลิตสูงและทนแล้ง พันธุ์ดีเด่น NSX152067 ในการประชุมวิชาการสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน ประจำปี 2564 วันที่ 30-31 สิงหาคม 2564



กรมวิชาการเกษตร

3.3 การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับนานาชาติ

3.3.1 นำเสนอแบบปากเปล่า

3.3.1 Yield stability analysis of multi-environment yield trials of hybrid maize (Zea Mays L.) varieties in Thailand ในการประชุม The 1st China (Guangxi) - ASEAN Conference on Agricultural Science and Technology Cooperation เมืองหนานหนิง มณฑลกวางสี ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน วันที่ 13-16 กันยายน 2560

Yield Stability Analysis of Multi-Environment Yield Trials of Hybrid Maize (*Zea Mays* L.) Varieties in Thailand

Suriphat Thaitad[1] Jumnong Chanthaworn[1*] Thadsanee Budthong[1]
Siwilai Lapbanjob[1] and Pichet grudloyma[2]

Thai maize growing area is stabilize at around 1.12 million hectares annually, distributed in Northern, Northeast and Central region which cover 40 provinces. The maize productivity are different caused by genotype (G), environment (E), and genotype x environment (GE) interaction. The objectives of this research were to evaluate the yield potential and stability of hybrid varieties from private companies and public sectors. The experiment was carried out across the various environment in maize belt of Thailand during early and late rainy season of 2015 and dry season of 2016, including 11 environments. The result reveled that hybrids had large differences in yielding ability in each location. The genotype-environment interactions were also highly significant different indicating that hybrids performed differently in different environments. In the early rainy season, S7328 produced the highest grain yield, followed by S6248 P4546 and Pac777. The hybrid variety namely Pac777 was highly stable. In the late rainy season, S6248 produced the highest grain yield, followed by P4546, Pac777, S7328, Pac339, NSX052014, DK7979 and DK9901. The hybrid variety namely P4546 was highly stable. The cluster and pattern analysis across 3 seasons was found that, S7328, S6248, Pac777 and P4546 produced higher grain yield at the National Corn and Sorghum Research Center, Nakhon Ratchasima, farmer's field in Nakhon Sawan, Lop Buri, Loei, Phetchabun and Ubon Ratchathani province, whereas DK9901, Pac339 and DK7979 produced higher yield in farmer's field in Tak, paddy field after rice harvesting in Nakhon Sawan and Phetchabun provinces. S6248 and Pac777 have both high mean performance and high stability across environment.

Keyword: Hybrid maize, Stability, Genotype x Environment Interaction

***Corresponding author, Email:** jchanthaworn@hotmail.com

[1]Nakhon Sawan Field Crops Reseach Center, Department of Agriculture, Thailand.

[2]Field and Renewable Crops Research Institute, Department of Agriculture, Thailand.

กรมวิชาการเกษตร

กรมวิชาการเกษตร

3.3.2 Maize Production and Breeding in Thailand: Status and Prospects ในการประชุม The 2nd China (Guangxi) - ASEAN Conference on Agricultural Science and Technology Cooperation เมืองหนานหนิง มณฑลกวางสี ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน วันที่ 16 กันยายน 2561

3.3.3 Maize Production and Breeding in Thailand: Status and Prospects ในการประชุม High-level Forum on “the Belt & Road Agricultural Sci-tech Cooperation” เมืองจี่หนาน มณฑลซานตง สาธารณรัฐประชาชนจีน วันที่ 17 เดือนตุลาคม 2561

กรมวิชาการเกษตร

กรมวิชาการเกษตร

3.4 นำเสนอแบบโปสเตอร์

3.4.1 Photosynthetic Performance of Inbred Lines under Water Stress in Thailand. The 13th Asian Maize Conference and Expert Consultation on Maize for Food Feed Nutrition

to 46% for S_5. Low inbreeding depression, positive general combining ability and negative specific combining ability were found to be criteria for best promising starting material. The best S_5 fixed potential inbred lines yielded from 30 to 40% higher than the yield of the inbreds used in creating double and three-way cross hybrids. These inbred lines were developed from the (BML-51×BML-32) × (BML-13×BML-6), (BML-51×BML-7) × (BML-32×BML-14), (BML-32 × BML-6) × (BML-13 × BML-10) and (BML-32×BML-14) × BML-51 via controlled selfing and selection without any previous population improvement. The fixed lines D-1, D-3, D-4 and TWC-2 were of high yielding inbreds with good *per se* due to the accumulation of favorable additive genes. It can be concluded that these fixed potential inbreds can be used in breeding programs to obtain superior hybrids with predicted genetic gains.

TS6-116: Photosynthetic Performance of Inbred Lines under Water Stress in Thailand

Thadsanee Budthong*, S. Thaitad and J. Chanthavorn

Nakhon Sawan Field Crops Research Center, Nakhon Sawan, 60190, Thailand.
*Corresponding author Email: tchuajad@hotmail.com

Study on photosynthetic rate of 10 inbred lines was done during the dry season, 2017. They were evaluated in separate trials under well-watered and water stress conditions at Nakhon Sawan Field Crops Research Center. 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 0.75m and 0.20m between plants. Observations were made on grain yield, yield components, physiological traits and photosynthetic rate. The experiment showed grain yield ranging from 0.98-3.91 t ha^{-1} under well-watered conditions and 0-1.23 t ha^{-1} under water stress. Across two conditions, yield loss ranging from 66-100% and drought index ranging from 0.00-2.74 was observed. Grain yield across two conditions showed that Nei462013 and Nei542017 are drought tolerant because they were high yielding and had drought index of more than one. Consideration on photosynthetic rate, and sun and sky response under water stress, showed that photosynthetic rate and transpiration rate started at 6.00 a.m. increased or decreased depending on photosynthetically active radiation (PAR). At noon, the highest photosynthetically active radiation and leaf temperature was experienced, and inbred lines showed water stress and started to wilt. Three lines (Nei462013, Nei402011 and Nei542017) were classified as drought tolerant because they were still photosynthesizing, consistent with grain yield. Correlation analysis between photosynthetic rate and physiological traits under water stress showed that photosynthetic rate correlated positively with stomatal conductance, transpiration rate, leaf temperature and photosynthetically active radiation but correlated negatively with leaf vapor pressure deficit.

TS6-117: Evaluating the Agronomic Characteristics and Analysis Genetic Diversity, Heterosis of 24 DH Lines for Breeding Program in Vietnam

Thanh Nguyen Duc*, Ha Dang Ngoc and Hung Nguyen Huu

[1]National Maize Research Institute, Hanoi, Vietnam.
*Corresponding author Email: thanhkhvn2010@gmail.com

In recent years, haploids and doubled haploid lines have been widely applied in advanced maize breeding. With CIMMYT's help, the National Maize Research Institute of Vietnam (NMRI)

103

กรมวิชาการเกษตร

4. ต้นแบบต้นแบบผลิตภัณฑ์ ระดับภาคสนาม

4.1 พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาวพันธุ์ใหม่: ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 4 รับรองพันธุ์เมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2562

การรับรองจากกรมวิชาการเกษตร
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 4

ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการที่ปรึกษาด้านวิชาการ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน
เมื่อวันที่.....8 มีนาคม 2562.....

ลงนาม.....
(นางประพิศ วองเทียม)
รักษาการในตำแหน่งผู้เชี่ยวชาญด้านพืชไร่
ประธานคณะกรรมการที่ปรึกษาด้านวิชาการ
สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

ผ่านการพิจารณาจากคณะอนุกรรมการวิจัยปรับปรุงพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร
เมื่อวันที่ .....28 มีนาคม 2562.....

ลงนาม.....
(นายสุรกิตติ ศรีกุล)
รักษาการในตำแหน่งผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิตพืช
ประธานคณะอนุกรรมการวิจัยปรับปรุงพันธุ์พืช

ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการวิจัยปรับปรุงพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร
เมื่อวันที่.....6 มิถุนายน 2562.....
และคณะกรรมการบริหารกรมวิชาการเกษตรรับทราบ เมื่อวันที่ ...30...สิงหาคม..2562.....

ลงนาม.....
(นางสาวเสริมสุข สลักเพ็ชร์)
อธิบดีกรมวิชาการเกษตร
ประธานคณะกรรมการวิจัยปรับปรุงพันธุ์พืช
และ
ประธานคณะกรรมการบริหารกรมวิชาการเกษตร

กรมวิชาการเกษตร

4.2 พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุสั้นพันธุ์ใหม่: ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5 รับรองพันธุ์เมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2562

การรับรองจากกรมวิชาการเกษตร
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5

ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการที่ปรึกษาด้านวิชาการ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน
เมื่อวันที่....8 มีนาคม 2562.....

ลงนาม.....
(นางประพิศ วองเทียม)
รักษาการในตำแหน่งผู้เชี่ยวชาญด้านพืชไร่
ประธานคณะกรรมการที่ปรึกษาด้านวิชาการ
สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

ผ่านการพิจารณาจากคณะอนุกรรมการวิจัยปรับปรุงพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร
เมื่อวันที่ .....28 มีนาคม 2562.....

ลงนาม.....
(นายสุรกิตติ ศรีกุล)
รักษาการในตำแหน่งผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิตพืช
ประธานคณะอนุกรรมการวิจัยปรับปรุงพันธุ์พืช

ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการวิจัยปรับปรุงพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร
เมื่อวันที่.....6 มิถุนายน 2562.....
และคณะกรรมการบริหารกรมวิชาการเกษตรรับทราบ เมื่อวันที่ 30 สิงหาคม 2562.....

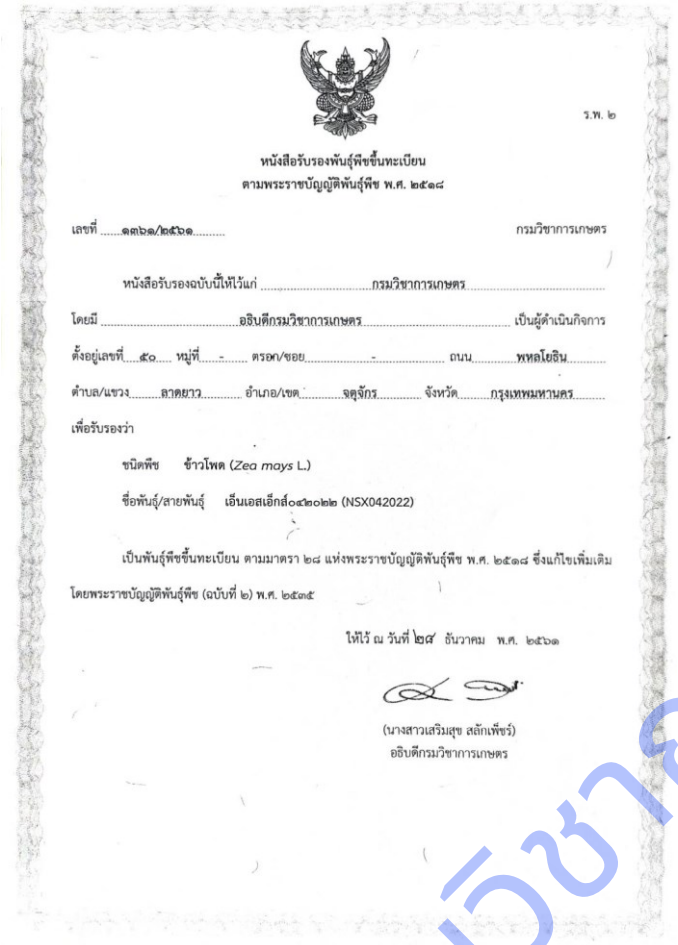
ลงนาม.....
(นางสาวเสริมสุข สลักเพ็ชร์)
อธิบดีกรมวิชาการเกษตร
ประธานคณะกรรมการวิจัยปรับปรุงพันธุ์พืช
และ
ประธานคณะกรรมการบริหารกรมวิชาการเกษตร

กรมวิชาการเกษตร

5. ทรัพย์สินทางปัญญา

5.1. หนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 ชนิดพืช ข้าวโพด ชื่อพันธุ์/สายพันธุ์ เอ็นเอสเอ็กส์ 042022 ร.พ.2 เลขที่ 1361/2561 ลงวันที่ 28 ธันวาคม 2561

5.2 หนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 ชนิดพืช ข้าวโพด ชื่อพันธุ์/สายพันธุ์ เอ็นเอสเอ็กส์ 052014 ร.พ.2 เลขที่ 1362/2561 ลงวันที่ 28 ธันวาคม 2561



ร.พ. ๒

หนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน
ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๑๘

เลขที่ ๑๓๖๑/๒๕๖๑ กรมวิชาการเกษตร

หนังสือรับรองฉบับนี้ให้ไว้แก่ กรมวิชาการเกษตร

โดยมี อธิบดีกรมวิชาการเกษตร เป็นผู้ดำเนินกิจการ

ตั้งอยู่เลขที่ ๕๐ หมู่ที่ - ตรอก/ซอย - ถนน พหลโยธิน

ตำบล/แขวง ลาดยาว อำเภอ/เขต จตุจักร จังหวัด กรุงเทพมหานคร

เพื่อรับรองว่า

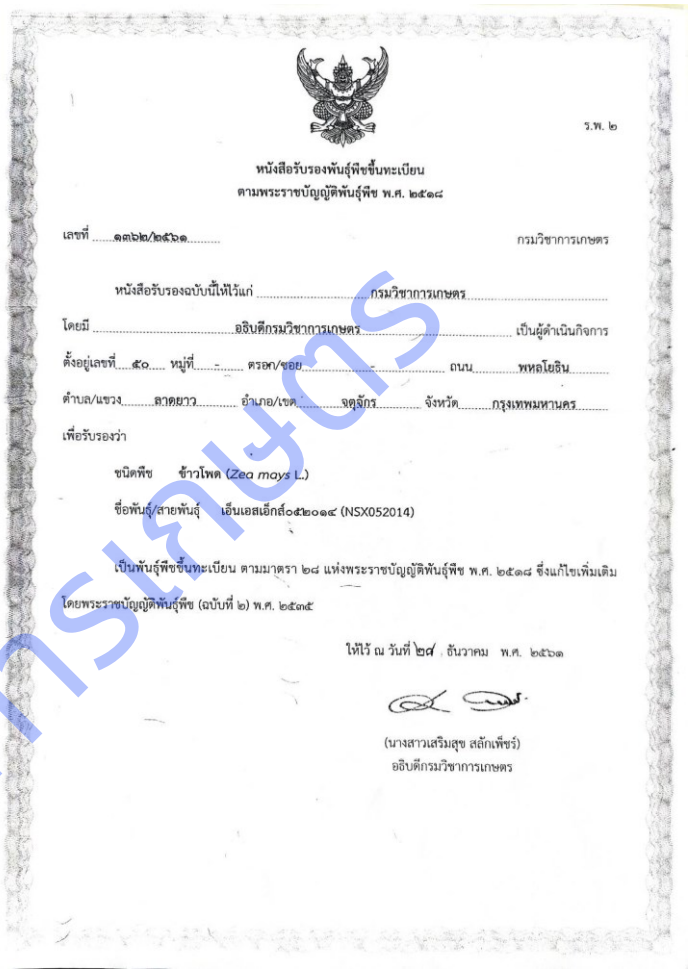
ชนิดพืช ข้าวโพด (*Zea mays* L.)

ชื่อพันธุ์/สายพันธุ์ เอ็นเอสเอ็กส์๐๔๒๐๒๒ (NSX042022)

เป็นพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามมาตรา ๒๘ แห่งพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๑๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติม โดยพระราชบัญญัติพันธุ์พืช (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๘ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(นางสาวเสริมสุข สลักเพ็ชร์)
อธิบดีกรมวิชาการเกษตร



ร.พ. ๒

หนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน
ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๑๘

เลขที่ ๑๓๖๒/๒๕๖๑ กรมวิชาการเกษตร

หนังสือรับรองฉบับนี้ให้ไว้แก่ กรมวิชาการเกษตร

โดยมี อธิบดีกรมวิชาการเกษตร เป็นผู้ดำเนินกิจการ

ตั้งอยู่เลขที่ ๕๐ หมู่ที่ - ตรอก/ซอย - ถนน พหลโยธิน

ตำบล/แขวง ลาดยาว อำเภอ/เขต จตุจักร จังหวัด กรุงเทพมหานคร

เพื่อรับรองว่า

ชนิดพืช ข้าวโพด (*Zea mays* L.)

ชื่อพันธุ์/สายพันธุ์ เอ็นเอสเอ็กส์๐๕๒๐๑๔ (NSX052014)

เป็นพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามมาตรา ๒๘ แห่งพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๑๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติม โดยพระราชบัญญัติพันธุ์พืช (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๘ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

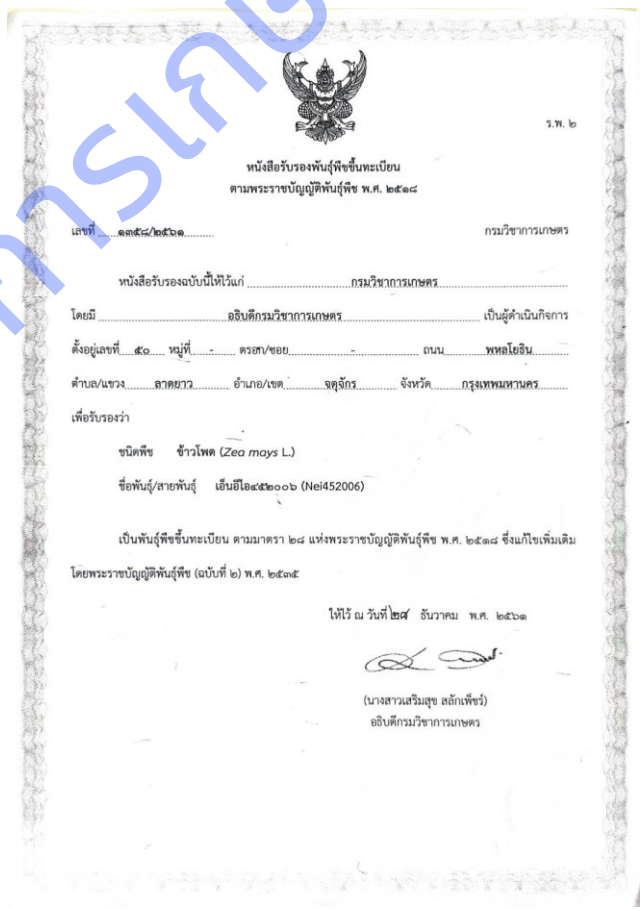
(นางสาวเสริมสุข สลักเพ็ชร์)
อธิบดีกรมวิชาการเกษตร

กรมวิชาการเกษตร

5.3 หนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 ชนิดพืช ข้าวโพด ชื่อพันธุ์/สายพันธุ์ เอ็นอีไอ 452006 ร.พ.2 เลขที่ 1358/2561 ลงวันที่ 28 ธันวาคม 2561

5.4 หนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 ชนิดพืช ข้าวโพด ชื่อพันธุ์/สายพันธุ์ เอ็นอีไอ 452009 ร.พ.2 เลขที่ 1359/2561 ลงวันที่ 28 ธันวาคม 2561

5.5 หนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 ชนิดพืช ข้าวโพด ชื่อพันธุ์/สายพันธุ์ เอ็นอีไอ 462013 ร.พ.2 เลขที่ 1360/2561 ลงวันที่ 28 ธันวาค



ร.พ. ๒

หนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน
ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๑๘

เลขที่ ๑๓๕๘/๒๕๖๑ กรมวิชาการเกษตร

หนังสือรับรองฉบับนี้ให้ไว้แก่ กรมวิชาการเกษตร

โดยมี อธิบดีกรมวิชาการเกษตร เป็นผู้ดำเนินกิจการ

ตั้งอยู่เลขที่ ๕๐ หมู่ที่ - ตรอก/ซอย - ถนน พหลโยธิน

ตำบล/แขวง ลาดยาว อำเภอ/เขต จตุจักร จังหวัด กรุงเทพมหานคร

เพื่อรับรองว่า

ชนิดพืช ข้าวโพด (*Zea mays* L.)

ชื่อพันธุ์/สายพันธุ์ เอ็นอีไอ๔๕๒๐๐๖ (NEI452006)

เป็นพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามมาตรา ๒๘ แห่งพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๑๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติม โดยพระราชบัญญัติพันธุ์พืช (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(นางสาวเสริมสุข สลักเพ็ชร์)
อธิบดีกรมวิชาการเกษตร

กรมวิชาการเกษตร

ร.พ. ๒

หนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน
ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๑๘

เลขที่ ๑๓๕๘/๒๕๖๑ กรมวิชาการเกษตร

หนังสือรับรองฉบับนี้ให้ไว้แก่ กรมวิชาการเกษตร

โดยมี อธิบดีกรมวิชาการเกษตร เป็นผู้ดำเนินกิจการ

ตั้งอยู่เลขที่ ๕๐ หมู่ที่ - ตรอก/ซอย - ถนน พหลโยธิน

ตำบล/แขวง ลาดยาว อำเภอ/เขต จตุจักร จังหวัด กรุงเทพมหานคร

เพื่อรับรองว่า

ชนิดพืช ข้าวโพด (*Zea mays* L.)

ชื่อพันธุ์/สายพันธุ์ เอ็นอีไอ๔๕๒๐๐๖ (Nei452006)

เป็นพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามมาตรา ๒๘ แห่งพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๑๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติม
โดยพระราชบัญญัติพันธุ์พืช (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(นางสาวเสริมสุข สลักเพ็ชร์)
อธิบดีกรมวิชาการเกษตร

ร.พ. ๒

หนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน
ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๑๘

เลขที่ ๑๓๕๙/๒๕๖๑ กรมวิชาการเกษตร

หนังสือรับรองฉบับนี้ให้ไว้แก่ กรมวิชาการเกษตร

โดยมี อธิบดีกรมวิชาการเกษตร เป็นผู้ดำเนินกิจการ

ตั้งอยู่เลขที่ ๕๐ หมู่ที่ - ตรอก/ซอย - ถนน พหลโยธิน

ตำบล/แขวง ลาดยาว อำเภอ/เขต จตุจักร จังหวัด กรุงเทพมหานคร

เพื่อรับรองว่า

ชนิดพืช ข้าวโพด (*Zea mays* L.)

ชื่อพันธุ์/สายพันธุ์ เอ็นอีไอ๔๕๒๐๐๙ (Nei452009)

เป็นพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามมาตรา ๒๘ แห่งพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๑๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติม
โดยพระราชบัญญัติพันธุ์พืช (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(นางสาวเสริมสุข สลักเพ็ชร์)
อธิบดีกรมวิชาการเกษตร

ร.พ. ๒

หนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน
ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๑๘

เลขที่ ๑๓๖๐/๒๕๖๑ กรมวิชาการเกษตร

หนังสือรับรองฉบับนี้ให้ไว้แก่ กรมวิชาการเกษตร

โดยมี อธิบดีกรมวิชาการเกษตร เป็นผู้ดำเนินกิจการ

ตั้งอยู่เลขที่ ๕๐ หมู่ที่ - ตรอก/ซอย - ถนน พหลโยธิน

ตำบล/แขวง ลาดยาว อำเภอ/เขต จตุจักร จังหวัด กรุงเทพมหานคร

เพื่อรับรองว่า

ชนิดพืช ข้าวโพด (*Zea mays* L.)

ชื่อพันธุ์/สายพันธุ์ เอ็นอีไอ๔๖๒๐๑๓ (Nei462013)

เป็นพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามมาตรา ๒๘ แห่งพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๑๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติม
โดยพระราชบัญญัติพันธุ์พืช (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(นางสาวเสริมสุข สลักเพ็ชร์)
อธิบดีกรมวิชาการเกษตร

กรมวิชาการเกษตร

ภาคผนวก ข

ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Output)

โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

1. ผลงานตีพิมพ์ ระดับชาติ จำนวน 1 เรื่อง

ผลของอัตราประชากรต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5 ในการประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 18 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน วันที่ 8-9 ธันวาคม 2564

การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 18 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน วันที่ 8-9 ธันวาคม 2564

ผลของอัตราประชากรต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5
Effect of population rate on growth and yield of Nakhon Sawan 5 hybrid maize

สามัคคี จงฐิตินนท์ ศิริไล ลาภบรรจบ[1] และกริตา จงเจือกลาง[1]
Samakkee Jongthitinon[1], Siwilai Lapbanjob[1], and Karita Chongchuaklang[1]

บทคัดย่อ

การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ให้ได้ผลผลิตสูงสุด ต้องมีการจัดการด้านเขตกรรมอย่างเหมาะสม ระยะปลูกหรืออัตราประชากรมีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อผลผลิตข้าวโพด ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาอัตราประชากรที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5 การทดลองนี้ดำเนินการปลูกในต้นฤดูฝน ปี พ.ศ.2564 วางแผนการทดลองแบบ Randomized complete block จำนวน 4 ซ้ำ ประกอบด้วยระยะปลูก 6 ระยะ โดยจะมีระยะแถวปลูก 70 และ 75 เซนติเมตร ระยะปลูกระหว่างต้น 15 20 และ 25 เซนติเมตร (15,238 14,222 11,429 10,667 9,143 และ 8,533 ต้นต่อไร่) ผลการทดสอบพบว่า การเพิ่มอัตราประชากรในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5 ทำให้ได้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพิ่มขึ้น 24.13 เปอร์เซ็นต์ โดยเฉพาะอัตราประชากรที่ 15,238 ต้นต่อไร่ ให้ผลผลิตถึง 1,703 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าอัตราประชากรที่เป็นคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร 10,667 ต้นต่อไร่ ที่ให้ผลผลิต 1,501 กิโลกรัมต่อไร่ หรือคิดเป็น 13.46 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นอัตราประชากรที่เหมาะสมสำหรับแนะนำเกษตรกรให้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5 คือ อัตราประชากร 14,222 หรือ 15,238 ต้นต่อไร่

คำสำคัญ: อัตราประชากร ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม

Abstract

Maximizing yield for maize production needs the proper agricultural management. Plant spacing or population rate is important factor that, contribute maize yield. Therefore, this study aimed to find an optimum population rate for Nakhon Sawan 5 hybrid maize. This experiment had started on early rainy season. The experiment was conducted in a randomized complete block design with 4 replications. It consisted of 6 plant spacing, with row spacing of 70 and 75 centimeters, plant spacing of 15, 20 and 25 centimeters (15,238, 14,222, 11,429, 10,667, 9,143 and 8,533 plants rai^{-1}). The results showed that grain yield of Nakhon Sawan 5 hybrid maize increased along with the increasing of population rate. The population rate of 15,238 plants rai^{-1}, yielded 1,703 kg rai^{-1} which was higher than the recommended population rate of the Department of Agriculture (10,667 plants rai^{-1} with the grain 1,501 kg rai^{-1}). Therefore, we recommend the optimum population rate for Nakhon Sawan 5 hybrid maize was 14,222 and 15,238 plants rai^{-1}.

Keyword: Population rate, Maize hybrid

E-mail address : willy.jongthitinon@gmail.com

[1] ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชพลังงาน กรมวิชาการเกษตร
Nakhon Sawan Field Crops Research Center, Field and Renewable Energy Crops Research Institute, Department of Agriculture

2. การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับชาติ หรือนานาชาติ

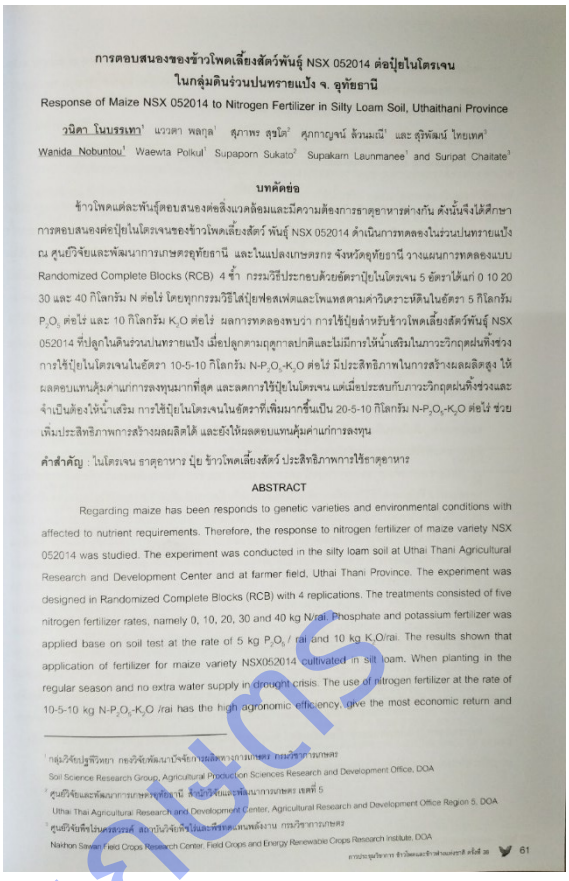
2.1 นำเสนอแบบปากเปล่า ระดับชาติ

2.1.1 การตอบสนองของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ NSX052014 ต่อปุ๋ยไนโตรเจน ในกลุ่มดินร่วนปนทรายแป้ง จ.อุทัยธานี

โดย นางสาววนิดา โนบรรเทา

ในการประชุมวิชาการข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 38 เมื่อ 25-27 กรกฎาคม 2560

กรมวิชาการเกษตร



การตอบสนองของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ NSX 052014 ต่อปุ๋ยไนโตรเจน
ในกลุ่มดินร่วนปนทรายแป้ง จ. อุทัยธานี

Response of Maize NSX 052014 to Nitrogen Fertilizer in Silty Loam Soil, Uthaithani Province

วนิดา โนบรรเทา[1] แววตา พลกุล[1] สุภาพร สุขโต[2] ศุภกาญจน์ ล้วนมณี[1] และ สุริพัฒน์ ไทยเทศ[3]
Wanida Nobuntou[1] Waewta Polkul[1] Supaporn Sukato[2] Supakarn Launmanee[1] and Suripat Chaitate[3]

บทคัดย่อ

ข้าวโพดแต่ละพันธุ์ตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมและมีความต้องการธาตุอาหารต่างกัน ดังนั้นจึงได้ศึกษาการตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พันธุ์ NSX 052014 ดำเนินการทดลองในร่วนปนทรายแป้ง ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี และในแปลงเกษตรกร จังหวัดอุทัยธานี วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Blocks (RCB) 4 ซ้ำ กรรมวิธีประกอบด้วยอัตราปุ๋ยไนโตรเจน 5 อัตรา ได้แก่ 0 10 20 30 และ 40 กิโลกรัม N ต่อไร่ โดยทุกกรรมวิธีใส่ปุ๋ยฟอสเฟตและโพแทสตามค่าวิเคราะห์ดินในอัตรา 5 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ และ 10 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่ ผลการทดลองพบว่า การใช้ปุ๋ยสำหรับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ NSX 052014 ที่ปลูกในดินร่วนปนทรายแป้ง เมื่อปลูกตามฤดูกาลปกติและไม่มีการให้น้ำเสริมในภาวะวิกฤตฝนทิ้งช่วง การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตรา 10-5-10 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ มีประสิทธิภาพในการสร้างผลผลิตสูง ให้ผลตอบแทนคุ้มค่าแก่การลงทุนมากที่สุด และลดการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน แต่เมื่อประสบกับภาวะวิกฤตฝนทิ้งช่วงและจำเป็นต้องให้น้ำเสริม การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราที่เพิ่มมากขึ้นเป็น 20-5-10 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสร้างผลผลิตได้ และยังให้ผลตอบแทนคุ้มค่าแก่การลงทุน

คำสำคัญ : ไนโตรเจน ธาตุอาหาร ปุ๋ย ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ประสิทธิภาพการใช้ธาตุอาหาร

ABSTRACT

Regarding maize has been responds to genetic varieties and environmental conditions with affected to nutrient requirements. Therefore, the response to nitrogen fertilizer of maize variety NSX 052014 was studied. The experiment was conducted in the silty loam soil at Uthai Thani Agricultural Research and Development Center and at farmer field, Uthai Thani Province. The experiment was designed in Randomized Complete Blocks (RCB) with 4 replications. The treatments consisted of five nitrogen fertilizer rates, namely 0, 10, 20, 30 and 40 kg N/rai. Phosphate and potassium fertilizer was applied base on soil test at the rate of 5 kg P_2O_5 / rai and 10 kg K_2O/rai. The results shown that application of fertilizer for maize variety NSX052014 cultivated in silt loam. When planting in the regular season and no extra water supply in drought crisis. The use of nitrogen fertilizer at the rate of 10-5-10 kg $N-P_2O_5-K_2O$ /rai has the high agronomic efficiency, give the most economic return and

[1] กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร
Soil Science Research Group, Agricultural Production Sciences Research and Development Office, DOA
[2] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 5
Uthai Thai Agricultural Research and Development Center, Agricultural Research and Development Office Region 5, DOA
[3] ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชพลังงาน กรมวิชาการเกษตร
Nakhon Sawan Field Crops Research Center, Field Crops and Energy Renewable Crops Research Institute, DOA

การประชุมวิชาการ ข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 38 61

กรมวิชาการเกษตร

2.1.2 ประสิทธิภาพการใช้น้ำของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ลูกผสมอายุเก็บเกี่ยวยาว
โดย นางสาวศุภกาญจน์ ล้วนมณี
ในการประชุมวิชาการข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 38 เมื่อ 25-27 กรกฎาคม 2560

ประสิทธิภาพการใช้น้ำของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ลูกผสมอายุเก็บเกี่ยวยาว
Water Use Efficiency of Late Maturing Maize Hybrids

ศุภกาญจน์ ล้วนมณี[1] ดาวรุ่ง คงเทียน[2] วรกานต์ ยอดชมภู[2] สุริพัฒน์ ไทยเทศ[2]
Suphakarn Luanmanee[1], Daorung Kongtien[2], Worakarn Yodchompoo[2], Suriphat Thaitad[2]

บทคัดย่อ
ศึกษาประสิทธิภาพการใช้น้ำของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมอายุยาว โดยทำการทดลองในดินเหนียวปนทรายแป้งชุดดินสมอทอด ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ วางแผนการทดลองแบบ Split plot จำนวน 4 ซ้ำ ปัจจัย

กรมวิชาการเกษตร

2.1.3 การประเมินความต้านทานของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต่อการเข้าทำลายของหนอนเจาะลำต้นข้าวโพด (*Ostrinia furnacalis* Guenee) และหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด (*Spodoptera frugiperda* J.E.Smith)

โดยนายสมคิด พันธ์ดี

ในการประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 18 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน วันที่ 8-9 ธันวาคม 2564

การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 18 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน วันที่ 8-9 ธันวาคม 2564

การประเมินความต้านทานของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต่อการเข้าทำลายของหนอนเจาะลำต้นข้าวโพด (*Ostrinia furnacalis* Guenee) และหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด (*Spodoptera frugiperda* J.E.Smith)

Evaluation of resistance on Maize lines to Asian Corn Borer (*Ostrinia furnacalis* Guenee) and Fall Armyworm (*Spodoptera frugiperda* J.E.Smith)

สมคิด พันธ์ดี ศิริไล ลาภบรรจบ[1] สุริพัฒน์ ไทยเกต[2] วรกานต์ ยอดรมภู[3] พยุดา จันทร์บัวใย[1]

Somkid Pandee[1], Siwilai Lapbanjob[1], Suriphat Thaitad[2], Worakarn Yodchompoo[3], Payuda Jankuea[1]

บทคัดย่อ

หนอนเจาะลำต้นข้าวโพดและหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดเป็นแมลงศัตรูสำคัญของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เข้าทำลายตั้งแต่ระยะกล้าจนถึงระยะติดฝัก งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจำแนกพันธุกรรมความต้านทานในข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จำนวน 112 สายพันธุ์/พันธุ์ ต่อหนอนเจาะลำต้นข้าวโพด ในสภาพเรือนทดลองและสภาพไร่ และจำแนกความต้านทานในข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จำนวน 20 พันธุ์ ต่อหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดในสภาพไร่ ผลการทดลองพบว่าพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต้านทาน 1 สายพันธุ์ ต้านทานปานกลาง 81 สายพันธุ์/พันธุ์ และอ่อนแอ 30 สายพันธุ์/พันธุ์ ต่อหนอนเจาะลำต้นข้าวโพด การระบาดในสภาพไร่พบทำลายเฉลี่ย 0.27 รูทำลายต่อต้น ส่วนหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดพบการทำลายตั้งแต่หลังข้าวโพดงอก 7 วัน มีระดับความเสียหายทางใบสูงสุดเมื่อข้าวโพดอายุ 28 วัน และลดลงในระยะต่อมา ความเสียหายมีกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 20 พันธุ์ จัดอยู่ในระดับต้านทาน

คำสำคัญ : ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์, หนอนเจาะลำต้นข้าวโพด, หนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด, การประเมินความต้านทาน

Abstract

Asian corn borer (ACB) and Fall armyworm (FAW) are considered serious insect pests of maize. They can attack the maize in the early stage until ear formation. The objective of this study was to identify the maize for resistance to ACB in 112 lines/varieties in the greenhouse and field infestations and FAW in 20 varieties in the field infestation. The results showed that those maize lines were identified as 1 line for resistance, 81 lines for an intermediate resistance, and 30 lines susceptible to ACB under artificial infestation. On the other hand, maize was damaged 0.27 holes/plants under natural infestation in the field. Foliar damage caused by FAW under natural infestation was observed at 7 days after planting. The maximum degree of leaf damage was found 28 days after planting. According to ear damage evaluation, 20 varieties were identified as resistant.

Keyword Maize, Asian Corn Borer, Fall Armyworm, Screening for insect resistance

E-mail address: entomopathogist72@hotmail.com

[1] ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร
[2] สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร
[3] ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร

11

กรมวิชาการเกษตร

2.2 นำเสนอแบบโปสเตอร์ ระดับชาติ/นานาชาติ

2.2.1 Response of Maize NSX042022 to Nitrogen Fertilizer in Black Clay-Clay Loam Soil, Nakhon Sawan Province, Thailand

โดย นายวรกานต์ ยอดชมภู

ในการประชุมข้าวโพดภาคพื้นเอเชียครั้งที่ 13

13th Asian Maize Conference and Expert Consultation on Maize for Food, Feed, Nutrition and Environmental Security. Ludhiana, India October 8-10, 2018 ABSTRACTS

yield of both crops, were highest in SSNM than 50% RDF and 100% RDF. In addition, conventional method of sowing showed significantly higher grain yield, 4573kg/ha of maize and 1002kg/ha mustard, under zero tillage practices. Highest grain yield, 6803kg/ha, was observed in maize coupled with mustard planted in zero tillage relay. The status of NPK after harvesting mustard increased significantly with successive increase in fertilizer level. Treatment with SSNM 140:34:71 N P K kg/ha exhibited highest NPK (192 N, 22.2 P, 307 K kg/ha) status that was significantly higher than 100% RDF (135 N, 16.8 P, 281 K kg/ha) and 50% RDF (126 N, 14.8 P, 300 K kg/ha). The SSNM with conventional method of sowing showed increased grain yield, and its attributing characters in maize under maize-mustard relay cropping in rainfed conditions. Therefore, relay cropping system - which is environmentally friendly, socially acceptable and economically feasible - offers a better alternative production system over the conventional production system.

TS4-50: Response of Maize NSX042022 to Nitrogen Fertilizer in Black Clay-Clay Loam Soil, Nakhon Sawan Province, Thailand

Worakarn Yodchompoo*, D. Kongtien, S. Luanmanee, S. Thaitad and S. Lapbanjob

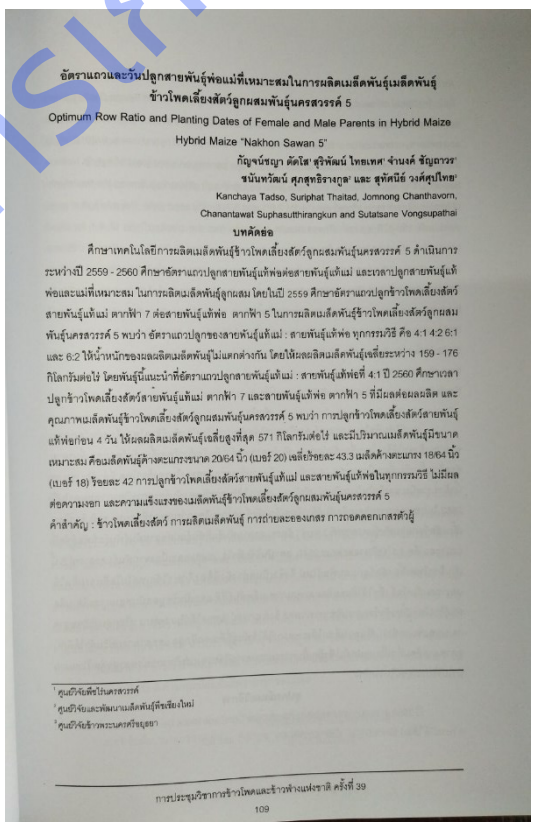
Nakhon Sawan Field Crops Research Center, Nakhon Sawan, 60190, Thailand.
*Corresponding author Email: gunmachon11@hotmail.com

This study investigated nitrogen fertilizer efficiency on maize NSX042022 in black clay-clay loam soil, from which a nitrogen fertilizer rate can be recommended for maize. The experiment was conducted at Nakhon Sawan Field Crops Research Center (NSFCRC) and farmer field, Nakhon Sawan Province, in rainy season of 2017. The experiment was designed in randomized complete blocks (RCB) with four replications. The treatments consisted of five nitrogen fertilizer rates, namely 0, 46.8, 93.8, 140.6 and 187.5kg N/ha. Phosphate and potassium fertilizer was applied based on soil test at the rate of 62.5 kg P_2O_5/ha and 31.2 kg K_2O/ha. The maximum NSX042022 yield was 7.45 and 7.72 ton/ha at NSFCRC and farmer field respectively. Additionally, the use of nitrogen fertilizer at the rate of 46.8-62.5-31.2 kg N-P_2O_5-K_2O/ha has the highest agronomic efficiency and the most economic return at NSFCRC, while use of nitrogen fertilizer at the rate of 93.8-62.5-31.2 kg N-P_2O_5-K_2O/ha has the highest agronomic efficiency and the most economic return at farmer field.

กรมวิชาการเกษตร

2.2.2 อัตราแถวและวันปลูกสายพันธุ์พ่อแม่ที่เหมาะสมในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5 โดย นางสาวกัญจน์ชญา ตัดโส

การประชุมวิชาการข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 38 เมื่อ 27-29 สิงหาคม 2562



อัตราแถวและวันปลูกสายพันธุ์พ่อแม่ที่เหมาะสมในการผลิตเมล็ดพันธุ์เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5

Optimum Row Ratio and Planting Dates of Female and Male Parents in Hybrid Maize Hybrid Maize "Nakhon Sawan 5"

กัญจน์ชญา ตัดโส[1] สุริพัฒน์ ไทธเทศ[1] จำนงค์ ชัญญาวร[1] ชนันทวัลน์ ศุภสุทธิรางกูล[2] และ สุทัศนีย์ วงศ์สุปไทย[3]
Kanchaya Tadso, Suriphat Thaitad, Jomnong Chanthavorn, Chananlawat Suphasutthirangkun and Sutatsane Vongsupathai

บทคัดย่อ

ศึกษาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5 ดำเนินการระหว่างปี 2559 - 2560 ศึกษาอัตราแถวปลูกสายพันธุ์แท้พ่อต่อสายพันธุ์แท้แม่ และเวลาปลูกสายพันธุ์แท้พ่อและแม่ที่เหมาะสม ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม โดยในปี 2559 ศึกษาอัตราแถวปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้แม่ ตากฟ้า 7 ต่อสายพันธุ์แท้พ่อ ตากฟ้า 5 ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5 พบว่า อัตราแถวปลูกของสายพันธุ์แท้แม่ : สายพันธุ์แท้พ่อ ทุกกรรมวิธี คือ 4:1 4:2 6:1 และ 6:2 ให้น้ำหนักของผลผลิตเมล็ดพันธุ์ไม่แตกต่างกัน โดยให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์เฉลี่ยระหว่าง 159 - 176 กิโลกรัมต่อไร่ โดยพันธุ์นี้แนะนำที่อัตราแถวปลูกสายพันธุ์แท้แม่ : สายพันธุ์แท้พ่อที่ 4:1 ปี 2560 ศึกษาเวลาปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้แม่ ตากฟ้า 7 และสายพันธุ์แท้พ่อ ตากฟ้า 5 ที่มีผลต่อผลผลิต และคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5 พบว่า การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้พ่อก่อน 4 วัน ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์เฉลี่ยสูงที่สุด 571 กิโลกรัมต่อไร่ และมีปริมาณเมล็ดพันธุ์มีขนาดเหมาะสม คือเมล็ดพันธุ์ค้างตะแกรงขนาด 20/64 นิ้ว (เบอร์ 20) เฉลี่ยร้อยละ 43.3 เมล็ดค้างตะแกรง 18/64 นิ้ว (เบอร์ 18) ร้อยละ 42 การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้แม่ และสายพันธุ์แท้พ่อในทุกกรรมวิธี ไม่มีผลต่อความงอก และความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5

คำสำคัญ : ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ การผลิตเมล็ดพันธุ์ การถ่ายละอองเกสร การถอดดอกเกสรตัวผู้

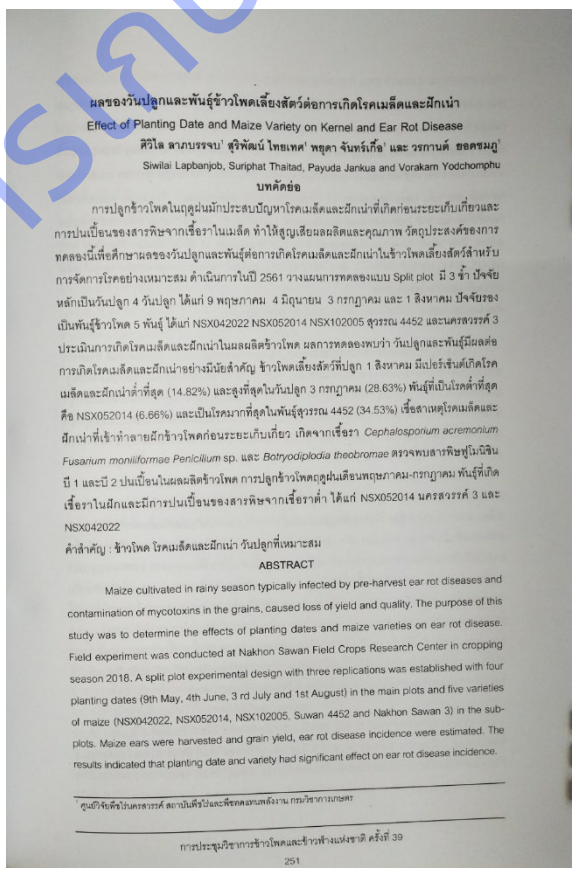
[1] ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์
[2] ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์ลพบุรี
[3] ศูนย์วิจัยข้าวพระนครศรีอยุธยา

ลิขสิทธิ์การเกษตร

2.2.3 ผลของวันปลูกและพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต่อการเกิดโรคเมล็ดและฝักเน่า

โดย นางสาวศิวิไล ลาภบรรจบ

การประชุมวิชาการข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 38 เมื่อ 27-29 สิงหาคม 2562



ผลของวันปลูกและพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต่อการเกิดโรคเมล็ดและฝักเน่า

Effect of Planting Date and Maize Variety on Kernel and Ear Rot Disease

ศิวิไล ลาภบรรจบ[1] สุริพัฒน์ ไทยเทศ[1] พยุดา จันทร์เกื้อ[1] และ วรกานต์ ยอดชมภู[1]

Siwilai Lapbanjob, Suriphat Thaitad, Payuda Jankua and Vorakarn Yodchomphu

บทคัดย่อ

การปลูกข้าวโพดในฤดูฝนมักประสบปัญหาโรคเมล็ดและฝักเน่าที่เกิดก่อนระยะเก็บเกี่ยวและการปนเปื้อนของสารพิษจากเชื้อราในเมล็ด ทำให้สูญเสียผลผลิตและคุณภาพ วัตถุประสงค์ของการทดลองนี้เพื่อศึกษาผลของวันปลูกและพันธุ์ต่อการเกิดโรคเมล็ดและฝักเน่าในข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สำหรับการจัดการโรคอย่างเหมาะสม ดำเนินการในปี 2561 วางแผนการทดลองแบบ Split plot มี 3 ซ้ำ ปัจจัยหลักเป็นวันปลูก 4 วันปลูก ได้แก่ 9 พฤษภาคม 4 มิถุนายน 3 กรกฎาคม และ 1 สิงหาคม ปัจจัยรองเป็นพันธุ์ข้าวโพด 5 พันธุ์ ได้แก่ NSX042022 NSX052014 NSX102005 สุวรรณ 4452 และนครสวรรค์ 3 ประเมินการเกิดโรคเมล็ดและฝักเน่าในผลผลิตข้าวโพด ผลการทดลองพบว่า วันปลูกและพันธุ์มีผลต่อการเกิดโรคเมล็ดและฝักเน่าอย่างมีนัยสำคัญ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ปลูก 1 สิงหาคม มีเปอร์เซ็นต์เกิดโรคเมล็ดและฝักเน่าต่ำที่สุด (14.82%) และสูงที่สุดในวันปลูก 3 กรกฎาคม (28.63%) พันธุ์ที่เป็นโรคต่ำที่สุด คือ NSX052014 (6.66%) และเป็นโรคมากที่สุดในพันธุ์สุวรรณ 4452 (34.53%) เชื้อสาเหตุโรคเมล็ดและฝักเน่าที่เข้าทำลายฝักข้าวโพดก่อนระยะเก็บเกี่ยว เกิดจากเชื้อรา *Cephalosporium acremonium*, *Fusarium moniliformae Penicilium* sp. และ *Botryodiplodia theobromae* ตรวจพบสารพิษฟูโมนิซินบี 1 และบี 2 ปนเปื้อนในผลผลิตข้าวโพด การปลูกข้าวโพดฤดูฝนเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม พันธุ์ที่เกิดเชื้อราในฝักและมีการปนเปื้อนของสารพิษจากเชื้อราต่ำ ได้แก่ NSX052014 นครสวรรค์ 3 และ NSX042022

คำสำคัญ : ข้าวโพด โรคเมล็ดและฝักเน่า วันปลูกที่เหมาะสม

ABSTRACT

Maize cultivated in rainy season typically infected by pre-harvest ear rot diseases and contamination of mycotoxins in the grains, caused loss of yield and quality. The purpose of this study was to determine the effects of planting dates and maize varieties on ear rot disease. Field experiment was conducted at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in cropping season 2018. A split plot experimental design with three replications was established with four planting dates (9th May, 4th June, 3 rd July and 1st August) in the main plots and five varieties of maize (NSX042022, NSX052014, NSX102005, Suwan 4452 and Nakhon Sawan 3) in the sub-plots. Maize ears were harvested and grain yield, ear rot disease incidence were estimated. The results indicated that planting date and variety had significant effect on ear rot disease incidence.

[1] ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สถาบันพืชไร่และพืชทดแทนเหล่งงาน กรมวิชาการเกษตร

การประชุมวิชาการข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 39

251

กองวิชาการเกษตร

2.3 ต้นแบบเทคโนโลยี ระดับภาคสนาม

เอกสารแผ่นพับคำแนะนำ ต้นแบบเทคโนโลยีระดับภาคสนาม

เรื่องที่ 1 เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 4

กรมวิชาการเกษตร

เรื่องที่ 2 เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5

www.doa.go.th/fc/nakhonsawan/wp-content/uploads/2021/05/NS5_seedProducti...
8. การทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์
ลักษณะทางการเกษตร และ ทางพฤกษศาสตร์ ของ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ สายพันธุ์แท้ ตากฟ้า 7 และ ตากฟ้า 5
ลักษณะ
สายพันธุ์แท้พ่อ (ตากฟ้า 5)
สายพันธุ์แท้พ่อ ตากฟ้า 5
การผลิต
เมล็ดพันธุ์
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ลูกผสม พันธุ์นครสวรรค์ 5
ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์
กรมวิชาการเกษตร
ขั้นตอนการผลิต เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดลูกผสม
ขั้นตอนการผลิตเมล็ดพันธุ์
ขั้นตอนการเก็บเกี่ยวผลผลิต
1. การเลือกพื้นที่
2. การปลูก
3. การใส่ปุ๋ย
4. การคัดพันธุ์ปน
5. การกำจัดช่อดอกตัวผู้ ในแถวสายพันธุ์แท้พันธุ์แม่
6. การเก็บเกี่ยว

ภาคผนวก ค

ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Output)

โครงการต้นแบบหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมในเขตภาคเหนือตอนล่าง

1. ผลงานตีพิมพ์ระดับชาติ

เรื่อง เทคโนโลยีต้นแบบหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมในเขตภาคเหนือตอนล่าง

อยู่ระหว่างรอตีพิมพ์ เรื่อง เทคโนโลยีต้นแบบหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมในเขตภาคเหนือตอนล่าง ในงาน มหกรรมงานวิจัยแห่งชาติ 2565 ครั้งที่ 17 วันที่ 1-5 สิงหาคม 2565

เทคโนโลยีต้นแบบหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมในเขตภาคเหนือตอนล่าง

Maize Seed Village Model Technology in Lower - North of Thailand

กัญจน์ชญา ตัดโส สุริพัฒน์ ไทยเทศ เพ็ญรัตน์ เทียมเพ็ง ยุพา สุวิเชียร
อภิวันท์ วรินทร์ รุ่งทิวา ดารักษ์ สุรศักดิ์ วัฒนพันธุ์สอน
สุภชัย วรรณมณี ภภัสสร วัฒนกุลภาคิน
Kanchaya Tadso Suriphat Thaitad Penrat Thiempeng Yupa Suwichien
Apiwan Varin Rungdhiwa Darak Surasak Watthanapansorn
Supachai Wanmanee Papassorn Wattanakulpakin

บทคัดย่อ

ต้นแบบหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมในเขตภาคเหนือตอนล่าง ดำเนินการปี 2563-2564 เพื่อถ่ายทอดผลงานวิจัยด้านพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ให้เกษตรกรสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เอง เพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านเมล็ดพันธุ์ มีเมล็ดพันธุ์สำรองเมื่อเกิดภัยธรรมชาติ สามารถผลิตและกระจายสู่ชุมชนเพื่อสร้างรายได้ และความยั่งยืนในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พื้นที่ดำเนินการ 6 จังหวัด ได้แก่ เพชรบูรณ์ พิษณุโลก กำแพงเพชร สุโขทัย อุตรดิตถ์ และตาก มีเกษตรกรร่วมเข้ารับการอบรมโครงการฯ 133 ราย เข้าร่วมดำเนินการในโครงการฯ จำนวน 59 ราย ในพื้นที่ 95 ไร่ ได้เมล็ดพันธุ์คุณภาพดีจำนวน 21 ตัน คิดเป็นมูลค่า 1.5 ล้านบาท เกษตรกรเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ปลูกเอง 5.5 ตัน จำหน่าย 15.5 ตัน ทำให้มีรายได้จากการจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ 1.4 ล้านบาท เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้นำไปปลูกต่อในพื้นที่ 7,000 ไร่ ได้เมล็ดสู่ท้องถิ่น 7,000 ตัน คิดเป็นมูลค่า 56 ล้านบาท

คำสำคัญ : ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ สายพันธุ์แท้ ลูกผสม การผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสม

Abstract

Maize Seed Village Model in Lower – North of Thailand. The project was launched in 2020-2021. To pass on research on varieties and seed production technology to farmers to produce seeds for their own use. to reduce costs of seed purchasing and to have backup seeds in case of natural disasters. Moreover, farmers could produced for community and earned more income and the most important is to promote sustainability of maize production. Production areas were in 6 provinces, namely Phetchabun, Phitsanulok, Kamphaeng Phet, Sukhothai, Uttaradit and Tak, 133 farmers participated in the project training, 59 farmers produced the seed in 95 rai. Twenty-one tons of seeds valued of 1.5 million baht were produced. 5.5 tons seeds were kept for the next season planting, 15.5 tons of seed was sold and estimated income was 1.4 million baht. Planting areas of hybrid maize was 7,000 rai and producing 7,000 tons of seeds to local trade approximately 56 million baht.

Keyword Maize, Inbred, Hybrid, Hybrid seed production

กรมวิชาการเกษตร

2.การประชุมเผยแพ่ผลงาน/สัมมนาระดับชาติ

2.1 นำเสนอแบบโปสเตอร์

โปสเตอร์เรื่อง การวิจัยต้นแบบหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมในเขตภาคเหนือตอนล่าง

อยู่ระหว่างรอเผยแพร่โปสเตอร์ เรื่อง ต้นแบบหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมในเขตภาคเหนือตอนล่าง ในงาน มหกรรมงานวิจัยแห่งชาติ 2565 ครั้งที่ 17 วันที่ 1-5 สิงหาคม 2565

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.ต้นแบบเทคโนโลยี

3.1 ระดับภาคสนาม

เทคโนโลยีต้นแบบหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมในเขตภาคเหนือตอนล่าง

กรมวิชาการเกษตร

ภาคผนวก ง

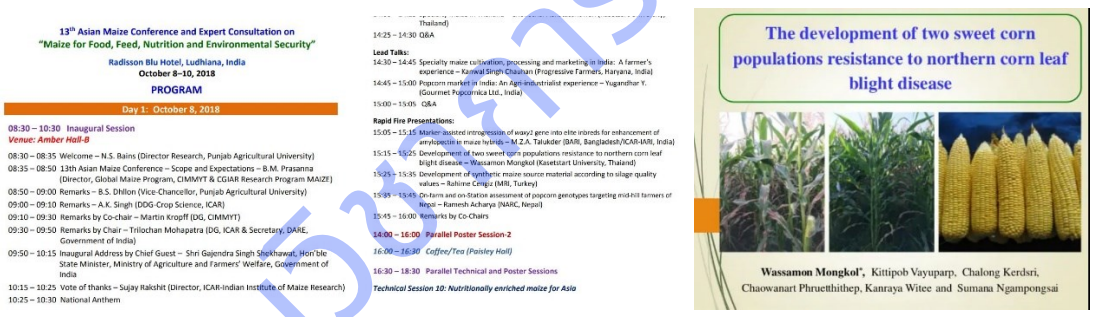
ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Output)

โครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดฝักสด

1. การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับชาติ/นานาชาติ

1.1 นำเสนอแบบปากเปล่า

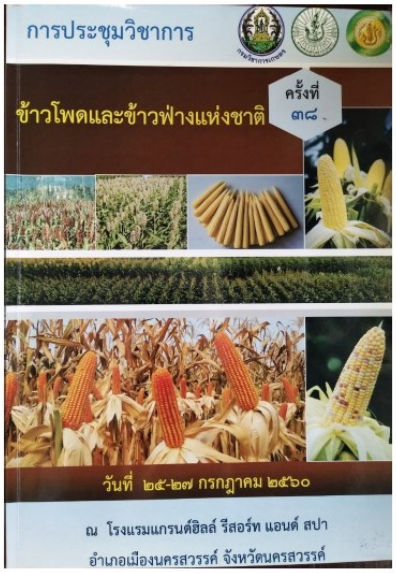
1.1.1 Development of two sweet corn populations resistance to northern corn leaf blight disease *(In The 13th Asian Maize Conference on Maize for Food, Feed, Nutrition and Environmental Security"* Ludhiana, India, 8 - 10 October 2018.)

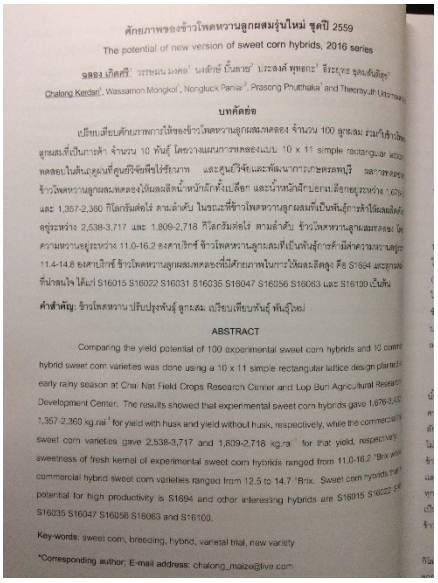


1.1.2 ศักยภาพของข้าวโพดหวานลูกผสมรุ่นใหม่: ชุดปี 2559

(ฉลอง เกิดศรี และคณะ. 2559. ศักยภาพของข้าวโพดหวานลูกผสมรุ่นใหม่ : ชุดปี 2559. หน้า 40-44. *ใน การประชุมวิชาการข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 38*. 25-27 กรกฎาคม 2560 ณ โรงแรม แกรนด์ ฮิลล์ รีสอร์ท แอนด์สปา จ.นครสวรรค์.)

กรมวิชาการเกษตร




ศักยภาพของข้าวโพดหวานลูกผสมรุ่นใหม่ ชุดปี 2559

The potential of new version of sweet corn hybrids, 2016 series

ฉลอง เกิดศรี[1] วรชนน มงคล[1] นงลักษ์ ปั้นสาย[2] ประสงค์ พุทธกะ[1] ธีระยุทธ ภูผลพิสิฐ[1]

Chalong Kerdsri[1], Wassamon Mongkol[1], Nongluck Panlai[2], Prasong Phutthaka[1] and Theerayuth Phoophonphisit[1]

บทคัดย่อ

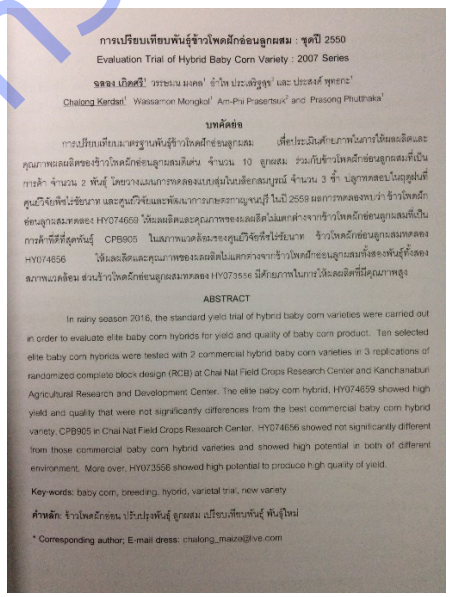
ABSTRACT

Key words: sweet corn, breeding, hybrid, varietal trial, new variety

*Corresponding author; E-mail address: chalong_maize@live.com

1.1.3 การเปรียบเทียบพันธุ์ข้าวโพดฝักอ่อนลูกผสม: ชุดปี 2550

(ฉลอง เกิดศรี และคณะ. 2559. การเปรียบเทียบพันธุ์ข้าวโพดฝักอ่อนลูกผสม: ชุดปี 2550. หน้า 45-51. *ใน การประชุมวิชาการข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 38*. 25-27 กรกฎาคม 2560 ณ โรงแรมแกรนด์ฮิลล์ รีสอร์ท แอนด์สปา จ.นครสวรรค์.)


การเปรียบเทียบพันธุ์ข้าวโพดฝักอ่อนลูกผสม : ชุดปี 2550

Evaluation Trial of Hybrid Baby Corn Variety : 2007 Series

ฉลอง เกิดศรี[1] วรชนน มงคล[1] อำไพ ประเสริฐสุข[2] และ ประสงค์ พุทธกะ[1]

Chalong Kerdsri[1] Wassamon Mongkol[1] Am-Pai Prasertsuk[2] and Prasong Phutthaka[1]

บทคัดย่อ

ABSTRACT

Key words: baby corn, breeding, hyorid, varietal trial, new variety

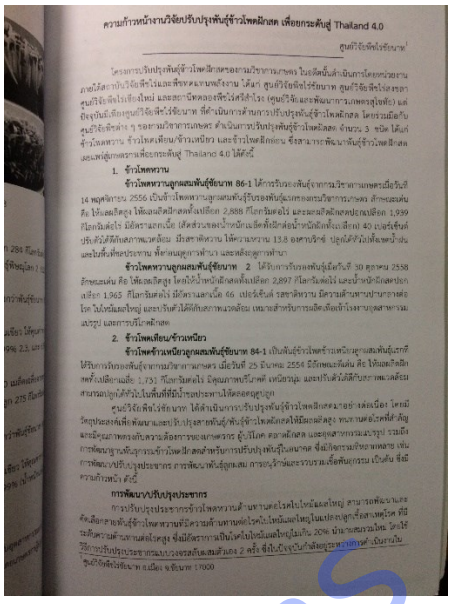
คำหลัก: ข้าวโพดฝักอ่อน ปรับปรุงพันธุ์ ลูกผสม เปรียบเทียบพันธุ์ พันธุ์ใหม่

* Corresponding author; E-mail dress: chalong_maize@live.com

1.1.4 ความก้าวหน้างานวิจัยการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดฝักสด เพื่อยกระดับสู่ Thailand 4.0

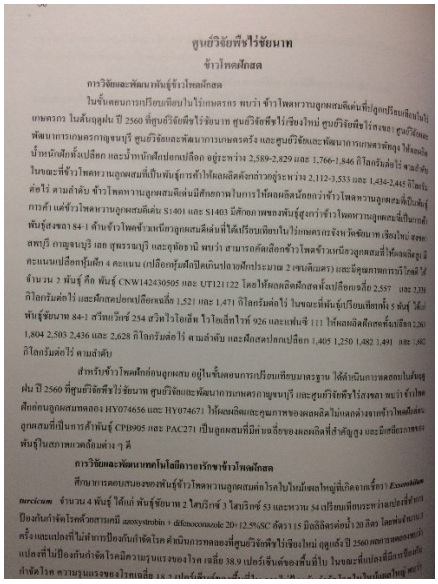
(ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท. 2560. ความก้าวหน้างานวิจัยการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดฝักสด เพื่อยกระดับสู่ Thailand 4.0. หน้า 61-63. *ใน การประชุมวิชาการ งานวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานยกระดับเกษตรกรไทยมุ่งสู่ Thailand 4.0.* 29-30 สิงหาคม 2560 ณ ระยอง รีสอร์ท จ.ระยอง.)

ศูนย์วิทยทรัพยากร



1.1.5 การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดฝักสด

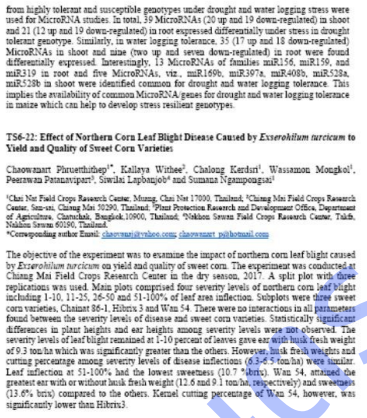
(ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท. 2561. การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดฝักสด. หน้า 56. *ใน การประชุมวิชาการประจำปี 2561 สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานร่วมกับกองวิจัยพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืช.* 4-6 กันยายน 2561 ณ โรงแรม เซ็นทารา ซีวิว รีสอร์ท เขาหลัก จ.พังงา.)



1.2 นำเสนอแบบโปสเตอร์

1.2.1. Effect of Northern Corn Leaf Blight Disease Caused by *Exserohilum turcicum* to Yield and Quality of Sweet Corn Varieties

(In The 13th Asian Maize Conference on Maize for Food, Feed, Nutrition and Environmental Security" Ludhiana, India, 8 - 10 October 2018.)



from highly tolerant and susceptible genotypes under drought and water logging stress were used for MicroRNA studies. In total, 39 MicroRNAs (20 up and 19 down-regulated) in shoot and 21 (12 up and 19 down-regulated) in root expressed differentially under stress in drought tolerant genotype. Similarly, in water logging tolerance, 35 (17 up and 18 down-regulated) MicroRNAs in shoot and nine (two up and seven down-regulated) in root were found differentially expressed. Interestingly, 13 MicroRNAs of families miR156, miR159, and miR319 in root and five MicroRNAs, viz., miR169b, miR397a, miR408b, miR528a, miR528b in shoot were identified common for drought and water logging tolerance. This implies the availability of common MicroRNA/genes for drought and water logging tolerance in maize which can help to develop stress resilient genotypes.

TS6-22: Effect of Northern Corn Leaf Blight Disease Caused by *Exserohilum turcicum* to Yield and Quality of Sweet Corn Varieties

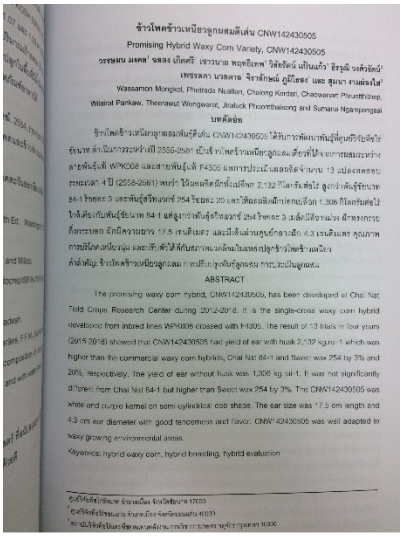
Chaowanart Phruethitheep[1]*, Kallaya Withee[2], Chaiong Kerdsri[1], Wassamon Mongkol[1], Peerawan Pennaviyart[3], Siwilai Lapboonjob[4] and Sumana Ngampongsai[1]

[1]Chai Nat Field Crops Research Center, Muang, Chai Nat 17000, Thailand; [2]Chiang Mai Field Crops Research Center, San-sai, Chiang Mai 50290, Thailand; [3]Plant Protection Research and Development Office, Department of Agriculture, Chatuchak, Bangkok,10900, Thailand; [4]Nakhon Sawan Field Crops Research Center, Takfa, Nakhon Sawan 60190, Thailand.
*Corresponding author Email: chaowanart_p@ymbee.com; chaowanart_p@hotmail.com

The objective of the experiment was to examine the impact of northern corn leaf blight caused by *Exserohilum turcicum* on yield and quality of sweet corn. The experiment was conducted at Chiang Mai Field Crops Research Center in the dry season, 2017. A split plot with three replications was used. Main plots comprised four severity levels of northern corn leaf blight including 1-10, 11-25, 26-50 and 51-100% of leaf area infection. Subplots were three sweet corn varieties, Chainat 86-1, Hibrix 3 and Wan 54. There were no interactions in all parameters found between the severity levels of disease and sweet corn varieties. Statistically significant differences in plant heights and ear heights among severity levels were not observed. The severity levels of leaf blight remained at 1-10 percent of leaves gave ear with husk fresh weight of 9.3 ton/hr which was significantly greater than the others. However, husk fresh weights and cutting percentage among severity levels of disease infections (6.3-6.5 ton/ha) were similar. Leaf infection at 51-100% had the lowest sweetness (10.7 °Brix). Wan 54, attained the greatest ear with or without husk fresh weight (12.6 and 9.1 ton/ha, respectively) and sweetness (13.6° brix) compared to the others. Kernel cutting percentage of Wan 54, however, was significantly lower than Hibrix3.

2.1.2 ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมดีเด่น CNW142430505

(วรรษมน มงคล และคณะ. 2562. ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมดีเด่น CNW142430505. หน้า 211-218. *ใน การประชุมวิชาการข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 39*. 247-29 สิงหาคม 2562 ณ โรงแรมลพบุรี อินน์ รีสอร์ท จ.ลพบุรี.)



ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมดีเด่น CNW142430505
Promising Hybrid Waxy Corn Variety, CNW142430505

Wassamon Mongkol, Phetrada Nuallan, Chaiong Kerdsri, Chaowanart Phruethitheep, Wilainat Pankaw, Theerawut Wongwarat, Jiraluck Phoomthaisong and Sumana Ngampongsai

ABSTRACT

The promising waxy corn hybrid, CNW142430505, has been developed at Chai Nat Field Crops Research Center during 2012-2018. It is the single-cross waxy corn hybrid developed from inbred lines WPK008 crossed with F4305. The result of 13 trials in four years (2015-2018) showed that CNW142430505 had yield of ear with husk 2,132 kg rai-1 which was higher than the commercial waxy corn hybrids, Chai Nat 84-1 and Sweet wax 254 by 3% and 20%, respectively. The yield of ear without husk was 1,306 kg rai-1. It was not significantly different from Chai Nat 84-1 but higher than Sweet wax 254 by 3%. The CNW142430505 was white and purple kernel on semi-cylindrical cob shape. The ear size was 17.5 cm length and 4.3 cm ear diameter with good tenderness and flavor. CNW142430505 was well adapted to waxy growing environmental areas.

Keywords: hybrid waxy corn, hybrid breeding, hybrid evaluation

กรมวิชาการเกษตร

2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ ระดับภาคสนาม

2.1 ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมพันธุ์ชัยนาท 2

ได้รับการรับรองพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตรเมื่อวันที่ 15 สิงหาคม พ.ศ. 2562

กรมวิชาการเกษตร

ภาคผนวก จ

ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Output)

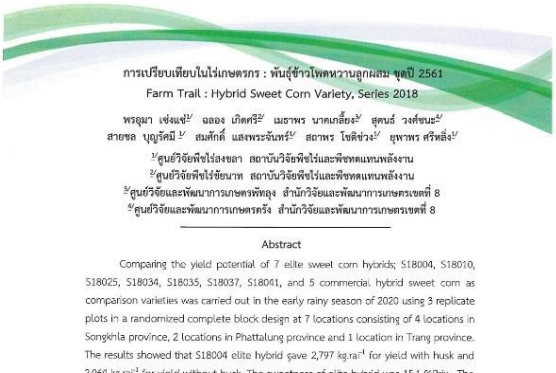
โครงการวิจัยข้าวโพดหวานลูกผสมภาคใต้

1. ผลงานตีพิมพ์ระดับชาติ

การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร : พันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม ชุดปี 2561

ใน การประชุมวิชาการสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานประจำปี 2564 เรื่อง “การประชุมวิชาการสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานยุคใหม่สไตล์ New Normal” เมื่อ วันที่ 30-31 สิงหาคม 2564

Link https://bit.ly/3mDVCIX (หน้า 442-453)



กรมวิชาการเกษตร

2. การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับชาติ

2.1 นำเสนอแบบโปสเตอร์

โปสเตอร์ เรื่อง การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร : พันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม ชุดปี 2561

ใน การประชุมวิชาการสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานประจำปี 2564 เรื่อง “การประชุมวิชาการสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงานยุคใหม่สไตล์ New Normal” เมื่อ วันที่ 30-31 สิงหาคม 2564

Link https://youtu.be/NLBj1BTS74U

3. ต้นแบบผลิตภัณฑ์

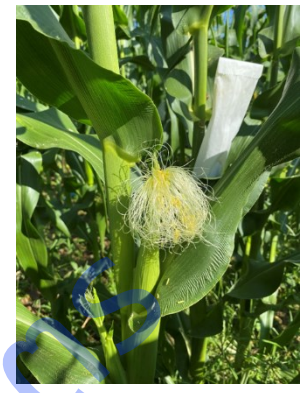
3.1 ระดับภาคสนาม

ต้นแบบข้าวโพดหวานลูกผสมดีเด่นที่เหมาะสมสำหรับการผลิตในพื้นที่ภาคใต้ ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา ข้าวโพดหวานลูกผสมดีเด่น S18004 ให้ผลผลิตฝักทั้งเปลือก 2,903 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักปอกเปลือก 1,998 กิโลกรัมต่อไร่ และมีค่าความหวาน 14.9 องศาบริกซ์

4. ต้นแบบเทคโนโลยี

4.1 ระดับภาคสนาม

ต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์สงขลา 84-1 ที่เหมาะสมสำหรับภาคใต้ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง



กรมวิชาการเกษตร

ภาคผนวก ฉ

ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Output)

โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดฝักสด

1. องค์ความรู้ (องค์ความรู้ใหม่) จำนวน 2 เรื่อง

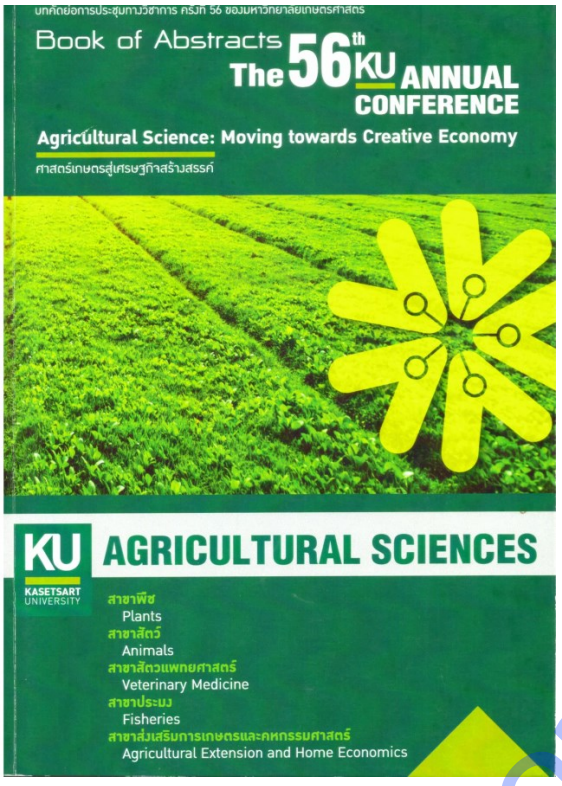
1.1 การจัดการศัตรูพืชที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

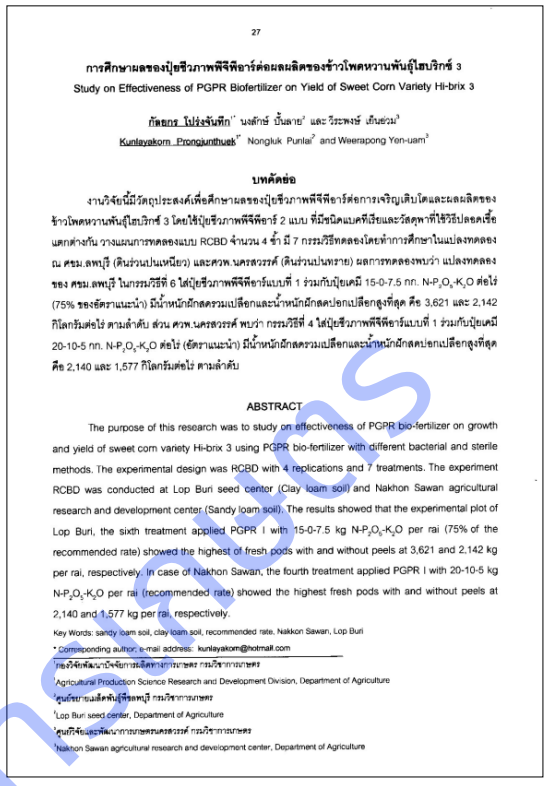
1.2 การระบาดของโรคไวรัสที่สำคัญในข้าวโพดหวานในพื้นที่ปลูกที่สำคัญของประเทศ

กรมวิชาการเกษตร

2. ผลงานตีพิมพ์ (ระดับชาติ) จำนวน 1 เรื่อง

2.1 การศึกษาผลของปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ต่อผลผลิตของข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริกซ์ 3 การประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 56 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ The 56th Kasetsart University Annual Conference วันที่ 6-9 กุมภาพันธ์ 2561 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ





27

การศึกษาผลของปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ต่อผลผลิตของข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริกซ์ 3
Study on Effectiveness of PGPR Biofertilizer on Yield of Sweet Corn Variety Hi-brix 3

กัลยกร โปร่งจันทึก[1*] นงลักษ์ ปั้นลาย[2] และ วีระพงษ์ เย็นอ่วม[3]
Kunlayakorn Prongjunthuek[1*] Nongluk Punlai[2] and Weerapong Yen-uam[3]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริกซ์ 3 โดยใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ 2 แบบ ที่มีชนิดแบคทีเรียและวัสดุพาที่ใช้วิธีปลอดเชื้อแตกต่างกัน วางแผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 4 ซ้ำ มี 7 กรรมวิธีทดลองโดยทำการศึกษาในแปลงทดลอง ณ ศรม.ลพบุรี (ดินร่วนปนเหนียว) และศรพ.นครสวรรค์ (ดินร่วนปนทราย) ผลการทดลองพบว่า แปลงทดลอง ของ ศรม.ลพบุรี ในกรรมวิธีที่ 6 ใส่ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์แบบที่ 1 ร่วมกับปุ๋ยเคมี 15-0-7.5 กก. N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ (75% ของอัตราแนะนำ) มีน้ำหนักฝักสดรวมเปลือกและน้ำหนักฝักสดปอกเปลือกสูงที่สุด คือ 3,621 และ 2,142 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วน ศรพ.นครสวรรค์ พบว่า กรรมวิธีที่ 4 ใส่ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์แบบที่ 1 ร่วมกับปุ๋ยเคมี 20-10-5 กก. N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ (อัตราแนะนำ) มีน้ำหนักฝักสดรวมเปลือกและน้ำหนักฝักสดปอกเปลือกสูงที่สุด คือ 2,140 และ 1,577 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

ABSTRACT

The purpose of this research was to study on effectiveness of PGPR bio-fertilizer on growth and yield of sweet corn variety Hi-brix 3 using PGPR bio-fertilizer with different bacterial and sterile methods. The experimental design was RCBD with 4 replications and 7 treatments. The experiment RCBD was conducted at Lop Buri seed center (Clay loam soil) and Nakhon Sawan agricultural research and development center (Sandy loam soil). The results showed that the experimental plot of Lop Buri, the sixth treatment applied PGPR I with 15-0-7.5 kg N-P_2O_5-K_2O per rai (75% of the recommended rate) showed the highest of fresh pods with and without peels at 3,621 and 2,142 kg per rai, respectively. In case of Nakhon Sawan, the fourth treatment applied PGPR I with 20-10-5 kg N-P_2O_5-K_2O per rai (recommended rate) showed the highest fresh pods with and without peels at 2,140 and 1,577 kg per rai, respectively.

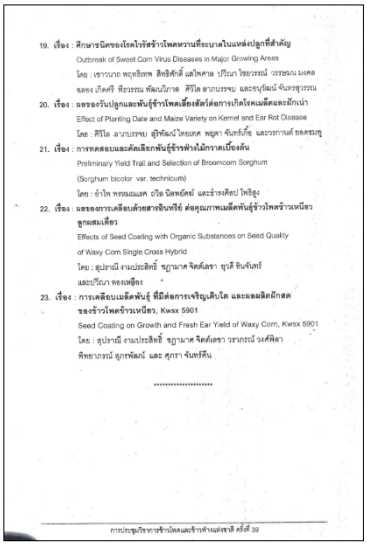
Key Words: sandy loam soil, clay loam soil, recommended rate, Nakkon Sawan, Lop Buri

* Corresponding author; e-mail address: kunlayakorn@hotmail.com
[1]กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตการเกษตร กรมวิชาการเกษตร
[2]Agricultural Production Science Research and Development Division, Department of Agriculture
[1]ศูนย์วิจัยเมล็ดพันธุ์ลพบุรี กรมวิชาการเกษตร
[1]Lop Buri seed center, Department of Agriculture
[2]ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครสวรรค์ กรมวิชาการเกษตร
[2]Nakhon Sawan agricultural research and development center, Department of Agriculture

3. การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับชาติ

3.1 นำเสนอแบบปากเปล่า จำนวน 1 เรื่อง

1) ศึกษาชนิดของโรคไวรัสข้าวโพดหวานที่ระบาดในแหล่งปลูกที่สำคัญ การประชุมวิชาการข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 39 ระหว่างวันที่ 27-29 สิงหาคม 2562 ณ โรงแรมลพบุรีอินน์ รีสอร์ท จังหวัดลพบุรี



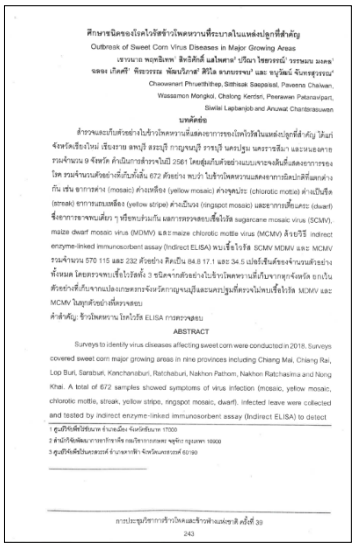
19. เรื่อง : ศึกษาชนิดของโรคไวรัสข้าวโพดหวานที่ระบาดในแหล่งปลูกที่สำคัญ
Outbreak of Sweet Corn Virus Diseases in Major Growing Areas
โดย : เชาวนาถ พฤหสิเทพ สิทธิศักดิ์ แสไพศาล ปรีณา ไชยวรรณ์ วรรธนน มงคล ยงยง เกิดศรี พิชวรรณ พัฒนโภคา สิริโล ลาบรบรรพ และจรุวัฒน์ จันทรสุวรรณ

20. เรื่อง : ผลของวันปลูกและพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต่อการเกิดโรคเมล็ดและฝักเน่า
Effect of Planting Date and Maize Variety on Kernel and Ear Rot Disease
โดย : สิริโล ลาบรบรรพ สุวิทัณน์ ไหยเทศ พฤษา จันทร์เกื้อ และรวการณ์ ยอดรมยุ

21. เรื่อง : การทดสอบและคัดเลือกพันธุ์ข้าวฟ่างไม่มีราดเบี้ยงต้น
Preliminary Yield Trial and Selection of Broomcorn Sorghum (Sorghum bicolor var. technicum)
โดย : อำไพ พรมแดง ถวิล นิลหน่อง และรังสิยา ใหญ่สุข

22. เรื่อง : ผลของการเคลือบเมล็ดพันธุ์ด้วยสารอินทรีย์ ต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมเดี่ยว
Effects of Seed Coating with Organic Substances on Seed Quality of Waxy Corn Single Cross Hybrid
โดย : สุปราณี งามประสิทธิ์ ชฎามาศ จิตต์เสรา ยุวลี จินจันทร์ และปรีณา ชองเหมือง

23. เรื่อง : การเคลือบเมล็ดพันธุ์ ที่มีส่วนกระเจิญเติบโต และผลผลิตภาพของข้าวโพดข้าวเหนียว, Kwsx 5901
Seed Coating on Growth and Fresh Ear Yield of Waxy Corn, Kwsx 5901
โดย : สุปราณี งามประสิทธิ์ ชฎามาศ จิตต์เสรา วรภาณ์ วงศ์ศิลา พิทยากรณ์ ลูกพลับ และ ศุภรา จันทร์คืน



ศึกษาชนิดของโรคไวรัสข้าวโพดหวานที่ระบาดในแหล่งปลูกที่สำคัญ
Outbreak of Sweet Corn Virus Diseases in Major Growing Areas

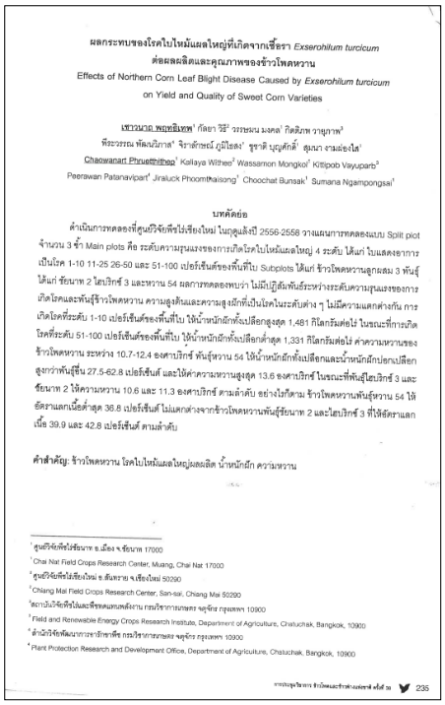
ABSTRACT

Surveys to identify virus diseases affecting sweet corn were conducted in 2018. Surveys covered sweet corn major growing areas in nine provinces including Chiang Mai, Chiang Rai, Lop Buri, Saraburi, Kanchanaburi, Ratchaburi, Nakhon Pathom, Nakhon Ratchasima and Nong Khai. A total of 672 samples showed symptoms of virus infection (mosaic, yellow mosaic, chlorotic mottle, streak, yellow stripe, ringspot mosaic, dwarf). Infected leave were collected and tested by indirect enzyme-linked immunosorbent assay (Indirect ELISA) to detect

สบวิชาการ

3.2 นำเสนอแบบโปสเตอร์ จำนวน 2 เรื่อง

1) ผลกระทบของโรคใบไหม้แผลใหญ่ที่เกิดจากเชื้อรา *Exserohilum turcicum* ต่อผลผลิตและคุณภาพของข้าวโพดหวาน ในการประชุมวิชาการข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 38 ระหว่างวันที่ 25-27 กรกฎาคม 2560 ณ โรงแรมแกรนด์ฮิลล์ รีสอร์ท แอนด์ สปา จังหวัดนครสวรรค์

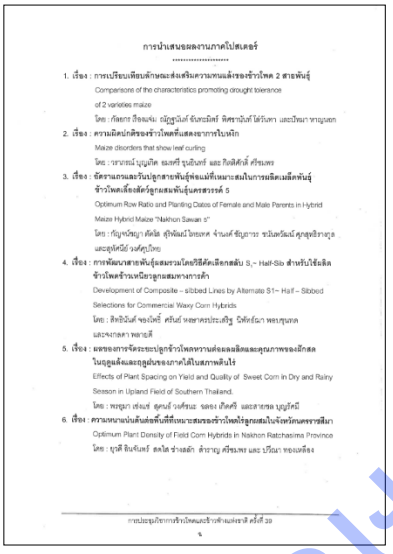

ผลกระทบของโรคใบไหม้แผลใหญ่ที่เกิดจากเชื้อรา *Exserohilum turcicum*
ต่อผลผลิตและคุณภาพของข้าวโพดหวาน
Effects of Northern Corn Leaf Blight Disease Caused by *Exserohilum turcicum*
on Yield and Quality of Sweet Corn Varieties

บทคัดย่อ

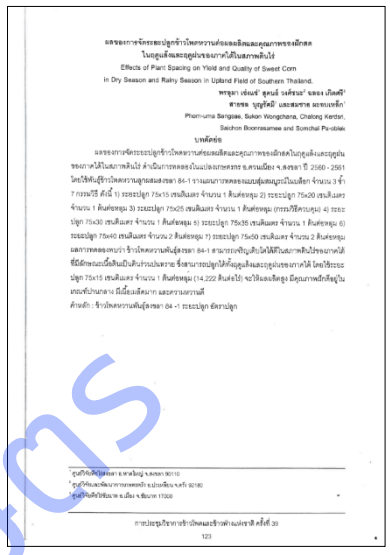
คำสำคัญ: ข้าวโพดหวาน โรคใบไหม้แผลใหญ่ ผลผลิต น้ำหนักฝัก ความหวาน

ตัวอย่างผลงาน

2) ผลของการจัดระยะปลูกข้าวโพดหวานต่อผลผลิตและคุณภาพของฝักสดในฤดูแล้งและฤดูฝนของภาคใต้ในสภาพดินไร่ ในการประชุมวิชาการข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 39 ระหว่างวันที่ 27-29 สิงหาคม 2562 ณ โรงแรมลพบุรีอินน์ รีสอร์ท จังหวัดลพบุรี


การนำเสนอผลงานภาคโปสเตอร์

1. เรื่อง : การเปรียบเทียบลักษณะส่งเสริมความทนแล้งของข้าวโพด 2 สายพันธุ์
Comparisons of the characteristics promoting drought tolerance of 2 varieties maize
โดย : ภัสยกร ปิจนะพัน ณัฏฐนันท์ ทับทะมิตร์ พิศรานันท์ ไชร์บัวคา และปิยมาภรณ์
2. เรื่อง : ความผิดปกติของข้าวโพดที่แสดงอาการใบหงิก
Maize disorders that show leaf curling
โดย : วรานนท์ บุญเกิด ธนะศรี รุ่นอินทร์ และ กิตติศักดิ์ ศรีระแพง
3. เรื่อง : อัตราแถวและวันปลูกสายพันธุ์พ่อแม่ที่เหมาะสมในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5
Optimum Row Ratio and Planting Dates of Female and Male Parents in Hybrid Maize Hybrid Maize "Nakhon Sawan 5"
โดย : กัญหวัชญา ศิลัลิต ศุวิพัฒน์ ไกรเทศ จำนงค์ ชัญการ ชนิษฐนันท์ ศุภสุริยางกูร และสุดใจ วงศ์ศุภโชค
4. เรื่อง : การพัฒนาสายพันธุ์ลูกผสมรวมโดยวิธีคัดเลือกสลับ S1 – Half – Sib สำหรับใช้ผลิตข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมทางการค้า
Development of Composite – sibbed Lines by Alternate S1 – Half – Sibbed Selections for Commercial Waxy Corn Hybrids
โดย : สิทธินันท์ พรงไทย์ ศรีกมล หลงคะประเสริฐ วิทัยก้อม พรประพนธ และจงกลดา พลาธรี
5. เรื่อง : ผลของการจัดระยะปลูกข้าวโพดหวานต่อผลผลิตและคุณภาพของฝักสดในฤดูแล้งและฤดูฝนของภาคใต้ในสภาพดินไร่
Effects of Plant Spacing on Yield and Quality of Sweet Corn in Dry and Rainy Season in Upland Field of Southern Thailand.
โดย : พรฤดา เจ่นบุ๋ สุดนธ์ วงศ์ระนะ จตรง เกิดศรี และสายชล บุญธีศรี
6. เรื่อง : ความหนาแน่นต้นต่อพื้นที่ที่เหมาะสมของข้าวโพดไร่ลูกผสมในจังหวัดนครราชสีมา
Optimum Plant Density of Field Corn Hybrids in Nakhon Ratchasima Province
โดย : ยุวดี ทินจันทร์ สดใส ช่างเหล็ก สำราญ ศรีชมพร และ ปวีณา ทองเหลือง


ผลของการจัดระยะปลูกข้าวโพดหวานต่อผลผลิตและคุณภาพของฝักสด
ในฤดูแล้งและฤดูฝนของภาคใต้ในสภาพดินไร่
Effects of Plant Spacing on Yield and Quality of Sweet Corn
in Dry Season and Rainy Season in Upland Field of Southern Thailand.
พรฤดา เจ่นบุ๋ สุดนธ์ วงศ์ระนะ จตรง เกิดศรี
สายชล บุญธีศรี และสมชาย ลงทองหลิ่ว
Phorn-uma Bangsae, Sukon Wongchana, Chatong Kerdsri,
Saichon Boonnasanee and Somchai Po-oblek
บทคัดย่อ

4. การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับนานาชาติ

4.1 นำเสนอแบบโปสเตอร์ จำนวน 2 เรื่อง

1) Potential of plant growth promoting rhizobacteria biofertilizerto increase plants production efficiency ในการประชุมวิชาการนานาชาติ The 21st World Congress of Soil Science, Rio de Janeiro, Brazil, 12-17 August 2018.

Potential of Plant Growth Promoting Rhizobacteria biofertilizer to increase plants production efficiency

Department of Agriculture (DOA), Thailand has developed Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) biofertilizer which is categorized into 3 products i.e. PGPR-I for corn, PGPR- II for rice, and PGPR-III for sugarcane and cassava. Each product contains different species of rhizobacteria. The product efficiency to the crop will be varied depending on planting condition. Therefore, the DOA's PGPR-I, -II, -III products was investigated. First, efficiency of PGPR-I on growth and yield of maize and sweet corn grown on sandy loam and clay loam was investigated in 2011-2013. The results showed that maize and sweet corn differently responded to PGPR-I. Application of PGPR-I in sandy loam showed highly response of maize and sweet corn to PGPR-I than in clay loam. This can reduce N, P and K fertilizer application by 50% of the recommended rate. Second, efficiency of PGPR-II on rice growth and yield was determined in dry and rainy seasons during 2015 in comparison to none application of PGPR-II. The results showed that there were not significant different in percentage of filled grain but the application of PGPR- II significantly increased straw dry weight and grain yield. This can reduced production cost about 22.5%. Third, efficiency of PGPR-III on growth and yield of sugarcane grown on sandy loam soil was conducted during 2010 to 2011. The result showed that PGPR-III inoculated did not significantly promote height, stalk diameter and aboveground fresh weight. However, it was found that the PGPR-III application significantly increased stalk number per tiller cane yield and sugar yield about 36%, 11.2% and 13.8%, respectively. In addition, application of PGPR-III can decrease N chemical fertilizer about 50% or about 25% of overall N, P and K as recommendation. Forth, efficiency of PGPR-III application on growth and yield of cassava grown on sandy soil was investigated. The result showed that the application of PGPR-III significantly increased plant height, fresh root yield as well as starch yield about 5.1%, 5.8% and 4.2%, respectively as compared to non PGPR- III application. Moreover, the application of PGPR-III with chemical fertilizer showed increasing of fresh root yield about 8.98% as compared to application of only chemical fertilizer. This can reduce N fertilizer application for cassava production in sandy soil by 20% of the recommendation rate and subsequently reduced production cost.

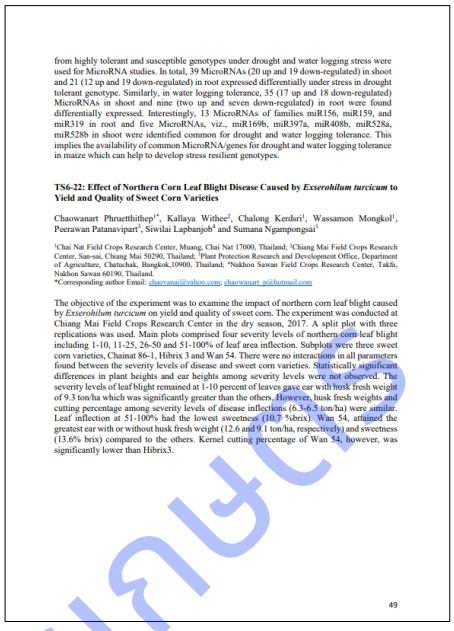
Kunlayakorn Prongjunthuek; Suphakarn Luanmanee; Phatchayaphon Meaunchang
Department of Agriculture, 50 Phahonyothin Rd., Lad Yao, Chatuchack, Bangkok 10900 Thailand (kunlayakorn@hotmail.com)

Keywords: Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) biofertilizer; maize; sweet corn; rice; sorghum; cassava.

Financial Support: Royal Thai Government, Department of Agriculture, Thailand.

กองวิชาการเกษตร

2) Effect of Northern Corn Leaf Blight Disease Caused by *Exserohilum turcicum* to Yield and Quality of Sweet Corn Varieties ในการประชุมวิชาการนานาชาติ The 13th Asian Maize Conference on Maize for Food, Feed, Nutrition and Environmental Security" Ludhiana, India, 8 - 10 October 2018



from highly tolerant and susceptible genotypes under drought and water logging stress were used for MicroRNA studies. In total, 39 MicroRNAs (20 up and 19 down-regulated) in shoot and 21 (12 up and 19 down-regulated) in root expressed differentially under stress in drought tolerant genotype. Similarly, in water logging tolerance, 35 (17 up and 18 down-regulated) MicroRNAs in shoot and nine (two up and seven down-regulated) in root were found differentially expressed. Interestingly, 13 MicroRNAs of families miR156, miR159, and miR319 in root and five MicroRNAs, viz., miR169b, miR397a, miR408b, miR528a, miR528b in shoot were identified common for drought and water logging tolerance. This implies the availability of common MicroRNA/genes for drought and water logging tolerance in maize which can help to develop stress resilient genotypes.

TS6-22: Effect of Northern Corn Leaf Blight Disease Caused by *Exserohilum turcicum* to Yield and Quality of Sweet Corn Varieties

Chaowanart Phruetthithep[1*], Kallaya Withee[2], Chalong Kerdsri[1], Wassamon Mongkol[1], Peerawan Patanavipart[3], Siwilai Lapbanjob[4] and Sumana Ngampongsai[1]

[1]Chai Nat Field Crops Research Center, Muang, Chai Nat 17000, Thailand; [2]Chiang Mai Field Crops Research Center, San-sai, Chiang Mai 50290, Thailand; [3]Plant Protection Research and Development Office, Department of Agriculture, Chatuchak, Bangkok,10900, Thailand; [4]Nakhon Sawan Field Crops Research Center, Takfa, Nakhon Sawan 60190, Thailand.
*Corresponding author Email: chaowanai@yahoo.com; chaowanart_p@hotmail.com

The objective of the experiment was to examine the impact of northern corn leaf blight caused by *Exserohilum turcicum* on yield and quality of sweet corn. The experiment was conducted at Chiang Mai Field Crops Research Center in the dry season, 2017. A split plot with three replications was used. Main plots comprised four severity levels of northern corn leaf blight including 1-10, 11-25, 26-50 and 51-100% of leaf area infection. Subplots were three sweet corn varieties, Chainat 86-1, Hibrix 3 and Wan 54. There were no interactions in all parameters found between the severity levels of disease and sweet corn varieties. Statistically significant differences in plant heights and ear heights among severity levels were not observed. The severity levels of leaf blight remained at 1-10 percent of leaves gave ear with husk fresh weight of 9.3 ton/ha which was significantly greater than the others. However, husk fresh weights and cutting percentage among severity levels of disease inflections (6.3-6.5 ton/ha) were similar. Leaf inflection at 51-100% had the lowest sweetness (10.7 °brix). Wan 54, attained the greatest ear with or without husk fresh weight (12.6 and 9.1 ton/ha, respectively) and sweetness (13.6% brix) compared to the others. Kernel cutting percentage of Wan 54, however, was significantly lower than Hibrix3.

กรมวิชาการเกษตร

5. ต้นแบบเทคโนโลยี

- ระดับภาคสนาม จำนวน 6 ต้นแบบ

1) เทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสม (การใช้ปุ๋ยเคมี) สำหรับการผลิตข้าวโพดหวานและข้าวโพดข้าวเหนียวในดินร่วน-ร่วนเหนียว

2) คำแนะนำการใช้ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟตเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมี

3) คำแนะนำการใช้ปุ๋ยร่วมกับการจัดการเศษซากพืชอย่างเหมาะสม

4) เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ข้าวโพดหวานพันธุ์ไฮบริกซ์ 3

5) เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยเคมีสำหรับการผลิตข้าวโพดหวานลูกผสมเพื่อบริโภคฝักสดในภาคใต้ ชุดดินบางนรา ชุดดินแกลง และชุดดินนาท่าม

6) ระยะปลูกที่เหมาะสมสำหรับการผลิตข้าวโพดหวานในสภาพดินนาและดินไร่

กรมวิชาการเกษตร