



The research developed the selected second generation of 124 selfing lines that contain double recessive waxy genes (*wxwx*). All of the advanced lines will be further used in the hybrid waxy corn breeding program at Chai Nat Field Crops Research Center.

## 6. คำนำ

ข้าวโพดข้าวเหนียวเป็นข้าวโพดชนิดหนึ่งที่เกษตรกรไทยนิยมปลูกเพื่อการบริโภคฝักสด โดยทั่วไปนั้นเกษตรกรนิยมปลูกข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์พื้นเมือง เนื่องจาก มีคุณภาพบริโภคดี และรสชาติตรงตามความต้องการของผู้บริโภคในแต่ละท้องถิ่น การปลูกข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์พื้นเมืองอย่างต่อเนื่องมาเป็นเวลานาน ทำให้ผลผลิตข้าวโพดข้าวเหนียวมีผลผลิตต่ำลง และมีความอ่อนแอต่อสภาพแวดล้อมมากขึ้น เนื่องจาก ข้าวโพดข้าวเหนียวมีฐานพันธุกรรมแคบ จึงมีความเสื่อมถอยทางพันธุกรรมมาก ทำให้เกิดความอ่อนแอของสายพันธุ์เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จึงมีหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนพยายามปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียวให้มีลักษณะที่ดีขึ้น มีความแข็งแรงมากขึ้น และมีคุณภาพบริโภคดีขึ้น โดยมีวิธีการปรับปรุงพันธุ์ที่หลากหลาย วิธีการหนึ่งที่ได้รับ ความสนใจจากนักปรับปรุงพันธุ์ คือ การนำลักษณะที่ดีจากข้าวโพดชนิดอื่นเพิ่มเติมเข้ามาในพันธุกรรมของข้าวโพดข้าวเหนียว เช่น ลักษณะความแข็งแรงและการปรับเข้ากับสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมจากข้าวโพดไร่ (ทวิศักดิ์, 2540; โชคชัยและคณะ, 2544) หรือการใช้พันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมที่เป็นพันธุ์การค้าที่มีลักษณะทางคุณภาพบริโภคที่ดี จะช่วยทำให้การพัฒนาสายพันธุ์อินเบรครุดหน้าได้อย่างรวดเร็ว ไม่ต้องผ่านขั้นตอนการปรับปรุงประชากร และยังเป็นการใช้ประโยชน์จากยีนผลบวกได้อย่างต่อเนื่อง (กฤษฎา, 2559)

## 7. วิธีการดำเนินการ

### - อุปกรณ์และวัสดุ

1. สายพันธุ์อินเบรด (S3) ข้าวโพดข้าวเหนียวจากศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา
2. สายพันธุ์แท้ข้าวโพดไร่จากศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์
3. สายพันธุ์แท้ข้าวโพดฝักอ่อนจากศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา
4. ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมที่เป็นพันธุ์การค้า
5. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และ 46-0-0
6. วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลงานทดลอง
7. เครื่องหยอดเมล็ดข้าวโพดด้วยมือ
8. น้ำกลั่น
9. กระดาษทราย
10. สารละลายโพแทสเซียมไอโอไดด์ (KI) ความเข้มข้น 1N ประกอบด้วย ไอโอดีน 3 กรัม ต่อโพแทสเซียมไอโอไดด์ 10 กรัม ละลายในน้ำ 1 ลิตร

- วิธีการ

#### ฤดูที่ 1

ผสมข้ามระหว่างสายพันธุ์อินเบรดข้าวโพดข้าวเหนียวกับสายพันธุ์อินเบรดข้าวโพดไร่และสายพันธุ์แท้ข้าวโพดฝักอ่อน โดยคัดเลือกผสมเฉพาะต้นที่มีลักษณะที่ดี

ผสมข้ามระหว่างสายพันธุ์อินเบรดข้าวโพดข้าวเหนียวกับข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมที่เป็นการค้า โดยคัดเลือกผสมเฉพาะต้นที่มีลักษณะที่ดี

#### ฤดูที่ 2

ผสมข้ามระหว่างลูกผสม (F1) ของสายพันธุ์อินเบรดข้าวโพดข้าวเหนียวกับสายพันธุ์อินเบรดข้าวโพดไร่และข้าวโพดฝักอ่อน กับลูกผสม (F1) ของสายพันธุ์อินเบรดข้าวโพดข้าวเหนียวกับข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมที่เป็นการค้า ได้เป็นลูกผสมคู่

#### ฤดูที่ 3

ปลูกลูกผสมคู่ที่ได้จากฤดูที่ 2 คู่ผสมละ 2 แถว คัดเลือกคู่ผสมที่ดี เพื่อผสมตัวเอง ได้เมล็ดผสมตัวเอง รุ่นที่ 1 คัดเลือกฝัก กระจายเมล็ดคลุกรวม (bulk) เมล็ดจากคู่ผสมเดียวกัน

#### ฤดูที่ 4

ปลูกสายพันธุ์ผสมตัวเองรุ่นที่ 1 จากคู่ผสมที่คัดเลือกได้ คู่ผสมละ 2 แถว คัดเลือกต้นที่ดี 5-7 ต้น ต่อคู่ผสม ทำการผสมตัวเอง ได้เมล็ดผสมตัวเองรุ่นที่ 2 และทดสอบเมล็ดที่ฝักของต้นที่ผสมตัวเอง ด้วยสารละลายโพแทสเซียมไอโอไดด์ โดยคัดเลือกเฉพาะฝักที่ดีทดสอบ ชัดด้วยกระดาษทรายบริเวณด้านบนของเมล็ด ให้ถึงชั้นของเอนโดสเปิร์ม คัดเลือกเมล็ดที่ให้ผลทดสอบที่เป็นสีน้ำตาลแดงของแต่ละคู่ผสม เพื่อคัดเลือกยีน waxy ของฝักที่ได้มาที่เป็นยีนคู่แฝด wxwx

- เวลาและสถานที่

ตุลาคม 2556 ถึง กันยายน 2558 ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา

### 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

#### ฤดูที่ 1

ผสมข้ามระหว่างสายพันธุ์แท้ข้าวโพดข้าวเหนียว จำนวน 5 สายพันธุ์ กับสายพันธุ์แท้ข้าวโพดไร่ จำนวน 2 สายพันธุ์ และสายพันธุ์แท้ข้าวโพดฝักอ่อน จำนวน 2 สายพันธุ์ ได้ลูกผสมทั้งหมดจำนวน 20 ลูกผสม และปลูกลูกผสมข้ามระหว่างสายพันธุ์แท้ข้าวโพดข้าวเหนียว จำนวน 5 สายพันธุ์ กับข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมที่เป็นการค้า จำนวน 4 พันธุ์ ได้ลูกผสมทั้งหมดจำนวน 20 ลูกผสม

## ฤดูที่ 2

ผสมข้ามระหว่างลูกผสม (F1) ของสายพันธุ์อินเบรตข้าวโพดข้าวเหนียวกับสายพันธุ์อินเบรตข้าวโพดไร่และข้าวโพดฝักอ่อน กับลูกผสม (F1) ของสายพันธุ์อินเบรตข้าวโพดข้าวเหนียวกับข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมที่เป็นการค้าได้เป็นลูกผสมคู่จำนวน 400 คู่ผสม

## ฤดูที่ 3

ปลูกลูกผสมคู่ที่ได้จากฤดูที่ผ่านมา คัดเลือกคู่ผสมที่มีลักษณะที่ดี ได้จำนวน 218 คู่ผสม และได้ทำการผสมพันธุ์คู่ผสมที่คัดเลือกไว้แบบผสมตัวเอง ได้สายพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 1 ( $S_1$ ) จำนวน 650 สายพันธุ์

## ฤดูที่ 4

ปลูกสายพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 1 และคัดเลือกสายพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 1 ที่มีลักษณะที่ดีเพื่อสร้างสายพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ได้จำนวน 375 สายพันธุ์ และสามารถคัดเลือกสายพันธุ์ที่มียืนคู่แฝด  $wxwx$  ได้จำนวน 124 สายพันธุ์ สำหรับใช้ในโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียวต่อไป

จากการปลูกสายพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 1 พบว่า สามารถคัดเลือกต้นที่มีลักษณะทางการเกษตรที่ดีได้จำนวนมาก เช่น มีลักษณะตำแหน่งฝักบนลำต้นที่อยู่ต่ำลง ความกว้างยาวฝักมากขึ้น ลำต้นมีลักษณะความแข็งแรงมากขึ้น เป็นต้น เนื่องจาก ได้รับพันธุกรรมที่ดีจากข้าวโพดไร่ ข้าวโพดฝักอ่อน และข้าวโพดข้าวเหนียวที่เป็นพันธุ์การค้า ซึ่งส่งผลในทางบวกในการเพิ่มความหลากหลายทางพันธุกรรมให้กับสายพันธุ์อินเบรตที่ได้พัฒนาขึ้น จะส่งผลให้ได้ลูกผสมที่มีความดีเด่นทั้งผลผลิตและคุณภาพดังเช่นการทดลองของ (มณีขิมา, 2546)

## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

สายพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียวที่ได้รับการพัฒนา และได้รับพันธุกรรมจากข้าวโพดไร่ ข้าวโพดฝักอ่อน และข้าวโพดข้าวเหนียวที่ได้รับการพัฒนาแล้ว มีลักษณะทางการเกษตรที่ดีขึ้นกว่าสายพันธุ์ดั้งเดิม สามารถใช้เป็นแหล่งพันธุกรรมสำหรับการพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมได้ดีในอนาคตต่อไป

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

สายพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ที่ผ่านการคัดเลือก จำนวน 124 สายพันธุ์ จะนำเข้าสู่โครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมของศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาทต่อไป

## 11. เอกสารอ้างอิง

กฤษฎา สัมพันธรักษ์. 2559. *ปรับปรุงพันธุ์ลูกผสม*. ภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 83 หน้า.

โชคชัย เอกทัศนาวรรณ ชไมพร เอกทัศนาวรรณ นพพงศ์ จุลจจอหอ และฉัตรพงศ์ บาลลา. 2544. ศักยภาพของเชื้อพันธุกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสม, น. 1-9. ใน *สัมมนาข้าวโพด*

อุตสาหกรรมครั้งที่ 7 เรื่องข้าวโพดอุตสาหกรรมกับการพัฒนาเศรษฐกิจไทย. กลุ่มงานเกษตรและ  
อุตสาหกรรมเกษตร สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ, กรุงเทพฯ.

ทวีศักดิ์ ภู่อำ. 2540. ข้าวโพดหวาน : การปรับปรุงพันธุ์และการปลูกเพื่อการค้า. พิมพ์ครั้งที่ 1. โอ. เอส. พรินติ้ง  
เฮาส์, กรุงเทพฯ. 188 หน้า.

มณชิมา แสงเกต. 2546. การใช้เชื้อพันธุกรรมจากข้าวโพดต่าง ประเภทเพื่อปรับปรุงสายพันธุ์อินเบรตและลูกผสม  
ของข้าวโพดข้าวเหนียว. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,  
กรุงเทพฯ. 78 หน้า.