



สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

## แบบสรุ่ยย่อการวิจัย

### 1. รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการวิจัย

#### 1.1 ชื่อเรื่อง

การปรับปรุงพันธุ์สังเคราะห์ข้าวโพดเทียน

The Synthetic Variety Improvement of Tein Corn (*Zea may* L. Sub species *caratina*)

#### 1.2 ชื่อคณะผู้วิจัย

##### 1.2.1 หัวหน้าโครงการวิจัย

นาย กิตติ บุญเลิศนิรันดร์

ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์

หน่วยงาน สาขาวิชาพืชศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัย

เทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ อ. พระนครศรีอยุธยา

จ.พระนครศรีอยุธยา

โทรศัพท์ 089-0506418

โทรสาร 0-3532-3621

Email : kitti.v@rmutsb.ac.th

##### 1.2.2 ผู้ร่วมโครงการวิจัย

ผศ. ระวีวรรณ สุวรรณศรี

ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์

Raweewan Suwanasorn

หน่วยงาน สาขาวิชาพืชศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ จ. พระนครศรีอยุธยา 13000

โทรศัพท์ 035-709096,

081-7454313

โทรสาร 035-709096

Email: -

ดร. สุชาดา บุญเลิศนิรันดร์

ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์

Dr. Suchada Boonlertnirun

หน่วยงาน สาขาวิชาพืชศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ จ. พระนครศรีอยุธยา 13000

โทรศัพท์ 035-709096,

084-7680071

โทรสาร 035-709096

Email: kittihuntra@hotmail.com

**นายเสน่ห์ บัวสนธิ****ตำแหน่ง อาจารย์**

Mr. Sanae Bausanit

**หน่วยงาน** สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรม  
เกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ จ. พระนครศรีอยุธยา 13000

**โทรศัพท์** 035-709096, 08-3043-5145**โทรสาร** 035-709096**Email:** buasanittsane@hotmail.com**ดร. ชูศักดิ์ จอมพุก****ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์**

Dr. Choosak Jompuk

**หน่วยงาน** ภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต  
กำแพงแสน จ.นครปฐม 73140

**โทรศัพท์** 034-351887, 086-9818658 **โทรสาร** 034-281-266**Email:** agrcsj@ku.ac.th

### 1.3 งบประมาณที่ได้รับ และระยะทำการวิจัย

ได้รับงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2554 งบประมาณที่ได้รับ 318,000 บาท (สามแสน  
หนึ่งหมื่นแปดพันบาทถ้วน)

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี เริ่มทำการวิจัยเมื่อ กรกฎาคม 2554 ถึง 30 มิถุนายน 2555

## 2. ความสำคัญ และที่มาของปัญหาการวิจัย

ข้าวโพดเทียนเป็นข้าวโพดฝักสดในกลุ่มเดียวกับแต่ข้าวโพดข้าวเหนียว (waxy corn) ที่มีฝักขนาดเล็ก ความยาวฝัก 10-15 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางฝัก 2-3 เซนติเมตร มีจำนวนแถวของเมล็ด 8-12 แถว รสชาติดี ปลูกได้ทุกภาคของประเทศตลอดทั้งปี ทุกสภาพพื้นที่ที่มีน้ำเพียงพอและมีการระบายน้ำดี (สถานีทดลองพืชไร่ศรีสำโรง, 2543) เมล็ดมีความนุ่มและเหนียว หวานเล็กน้อย เป็นที่นิยมบริโภค ตลาดภายในประเทศมีความต้องการสูง พันธุ์ข้าวโพดเทียนที่เกษตรกรใช้ปลูกส่วนใหญ่เกษตรกรเก็บเมล็ดโดยคัดเลือกฝักที่มีลักษณะเป็นที่พึงพอใจ และเก็บเมล็ดเพื่อทำพันธุ์ต่อเนื่องกันมายาวนาน จึงมีลักษณะเป็นพันธุ์พืชพื้นบ้าน (Local variety) ที่มีฐานพันธุกรรมค่อนข้างแคบ (narrow genetic base) แต่คงพันธุกรรมที่เป็นประโยชน์ไว้อย่างมากมาย เนื่องจากมีความแตกต่างกันในแต่ละท้องถิ่น เช่น สีเมล็ด ขนาดฝัก และอายุเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกันในแต่ละท้องถิ่น พันธุ์ข้าวโพดเทียนที่นิยมปลูกมีอยู่หลายแหล่งด้วยกัน โดยนิยมเรียกชื่อพันธุ์ตามแหล่งจำหน่าย แหล่งปลูกและสีของเมล็ด เช่น พันธุ์เทียนอยุธยา เทียนเหลืองสุโขทัย ข้าวสุโขทัย ขาวนครศรี เทียนแปดแถว เป็นต้น ปัจจุบันการผลิตข้าวโพดฝักสดเกษตรกรเปลี่ยนมาใช้พันธุ์ลูกผสมมากขึ้น เนื่องจากผลผลิตสูง มีความสม่ำเสมอ และเมล็ดพันธุ์มีคุณภาพดี ดังเช่นที่ประสบผลสำเร็จในข้าวโพดฝักอ่อน ข้าวโพดหวาน และข้าวโพดข้าวเหนียว

การพัฒนาพันธุ์ลูกผสมจำเป็นต้องพัฒนาสายพันธุ์แท้ที่มีสมรรถนะการรวมตัวที่ดีต่อกัน เพื่อเป็นสายพันธุ์พ่อแม่ ขณะที่สายพันธุ์พ่อแม่ดังกล่าว ต้องมีศักยภาพและคุ้มทุนกับการผลิตเมล็ดพันธุ์ด้วย สำหรับในข้าวโพดเทียนซึ่งเกษตรกรมีเทคโนโลยีการผลิตและรูปแบบจำหน่ายที่หลากหลาย การส่งเสริมพันธุ์สังเคราะห์ เพื่อทดแทนพันธุ์พื้นบ้าน จึงเป็นแนวทางหนึ่ง ในการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีการผลิตของเกษตรกร และเตรียมความพร้อมใน

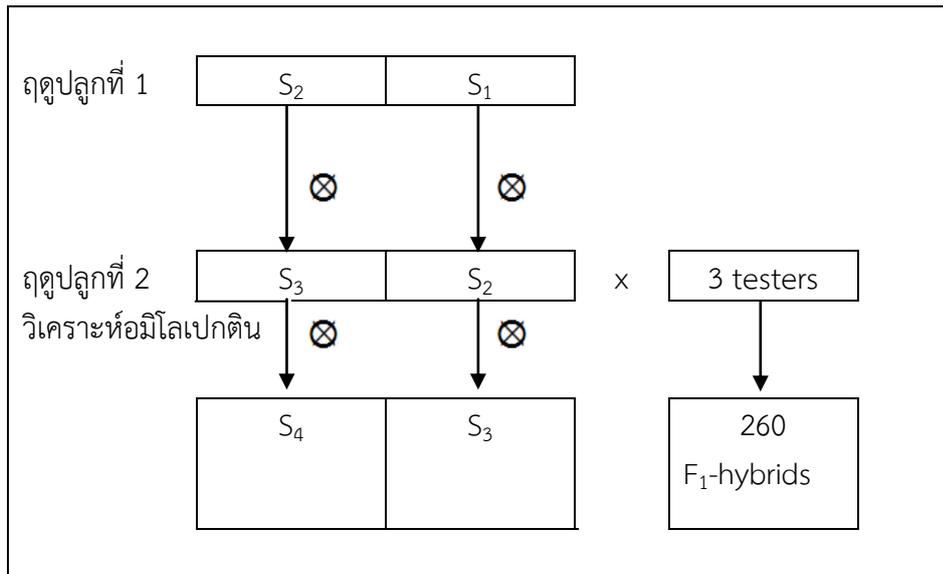
การพัฒนาพันธุ์ลูกผสมในอนาคต ข้อดีของพันธุ์สังเคราะห์ คือ สามารถใช้ประโยชน์จากเฮเทอโรซีส มีการปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมที่กว้างขวางกว่าพันธุ์ลูกผสม และเกษตรกรสามารถเก็บเมล็ดไว้ทำพันธุ์ต่อได้ 2-3 ชั่วรุ่น จึงเหมาะสมสำหรับพื้นที่ผลิตที่ยังขาดความพร้อมของเทคโนโลยีและระบบการตลาดที่ไม่แน่นอน ขณะเดียวกันพันธุ์สังเคราะห์ยังสามารถใช้เป็นประชากรพื้นฐานสำหรับการสกัดสายพันธุ์แท้ได้ดี แนวคิดในการวิจัยนี้ จึงได้พยายามพัฒนาสายพันธุ์อินเบรดข้าวโพดเทียนที่มีสมรรถนะการผสมทั่วไป เพื่อเป็นแหล่งพันธุกรรมของการพัฒนาพันธุ์สังเคราะห์ โดยใช้ข้าวโพดเทียนพันธุ์พื้นบ้านเป็นแหล่งพันธุกรรมพื้นฐาน ส่งเสริมให้เกษตรกรใช้พันธุ์ดี และปรับปรุงเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเทียน และใช้เป็นประชากรพื้นฐานสำหรับการปรับปรุงพันธุ์ลูกผสมในระยะต่อไป

**3. วัตถุประสงค์ของแผนงานวิจัย**

- 3.1 เพื่อพัฒนาสายพันธุ์ข้าวโพดเทียน ให้มีคุณภาพการบริโภคดี ฝักดก และผลผลิตสูง
- 3.2 คัดเลือกสายพันธุ์ข้าวโพดเทียนที่มีสมรรถนะการผสมดี สำหรับสร้างพันธุ์สังเคราะห์ (synthetic variety)

**4. ระเบียบวิธีวิจัย**

นำสายพันธุ์ข้าวโพดเทียนผสมตัวเองชั่วที่ 1 ( $S_1$ ) และสายพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ( $S_2$ ) จากโครงการที่ 1 เป็นสายพันธุ์เริ่มต้นของงานวิจัย (ดังภาพที่ 3-1) ซึ่งประกอบด้วยสายพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 1 ของข้าวโพดเทียน 3 พันธุ์ คือ ข้าวโพดเทียนบ้านเกาะ (TBK) ข้าวโพดเทียนขอนแก่น (TKKU1) และข้าวโพดเทียนสวรรคร์ (TSW) และเริ่มต้นจากสายพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 จากลูกผสมระหว่างพันธุ์ คือ 1) พันธุ์เทียนหันตรา x G1-2 (THT/G1-2), 2) เทียนสุโขทัย x E1-2 (TSK/E1-2) และ 3) พันธุ์อินทรี/TBK//TBK (INS/TBK//TBK) หลังจากการปลูกและคัดเลือกสายพันธุ์ที่ดีที่สุดผสมตัวเองจำนวน 2 ครั้งใน 2 ฤดูปลูก ได้เมล็ดสายพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 3 ( $S_3$ ) และเมล็ดสายพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 4 ( $S_4$ ) และได้ผสมพันธุ์แบบ Topcross โดยใช้สายพันธุ์ทดสอบ (tester) จำนวน 3 สายพันธุ์ ผสมกับสายพันธุ์ผสมตัวเองที่คัดเลือกไว้ ดังภาพที่ 3-1



ภาพที่ 3-1 แสดงแผนผังการผสมพันธุ์ข้าวโพดเทียน

## 5. ผลการวิจัย

การปรับปรุงสายพันธุ์อินเบรตข้าวโพดเทียนเพื่อสร้างพันธุ์สังเคราะห์ ได้เมล็ดสายพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 3 ( $S_3$ ) จำนวน 65 สายพันธุ์ กล่าวคือ จากพันธุ์ TBK จำนวน 10 สายพันธุ์ จากพันธุ์ TKKU1 จำนวน 25 สายพันธุ์ และจากพันธุ์ TSW จำนวน 30 สายพันธุ์ และจากการสกัดสายพันธุ์จากประชากรลูกผสมของสายพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ( $S_2$ ) ได้เมล็ดสายพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 4 ( $S_4$ ) จำนวน 125 สายพันธุ์ จากคู่ผสม THT/G1-2 จำนวน 30 สายพันธุ์ จากคู่ผสม TSK/E1-2 จำนวน 30 สายพันธุ์ จากคู่ผสม THT/CS-1 จำนวน 5 สายพันธุ์ และจากคู่ผสม INS/TBK/TBK จำนวน 60 สายพันธุ์ รวมทั้งสิ้นคัดเลือกไว้ 190 สายพันธุ์ นอกจากนี้ ได้ผสมพันธุ์แบบ topcross โดยใช้ตัวทดสอบ 3 สายพันธุ์ ได้แก่ THT/G1-2 ( $S_3$ ), INS/TBK/TBK ( $S_3$ ) และ TSW ( $S_2$ ) ผสมกับสายพันธุ์ทดสอบซึ่งเป็นสายพันธุ์  $S_3$  จากคู่ผสม THT/G1-2 ( $S_3$ ), TSK/E1-2 ( $S_3$ ), THT/CS-1 ( $S_3$ ) และ คู่ผสม INS/TBK/TBK ( $S_3$ ) และสายพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ( $S_2$ ) จากพันธุ์ TSW ( $S_2$ ) ได้ลูก topcross จำนวน 260 สายพันธุ์ เพื่อนำไปทดสอบผลผลิตในโครงการปีที่ 2 ต่อไป

## 6. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

สายพันธุ์อินเบรตข้าวโพดเทียน สายพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 4 ( $S_4$ ) จำนวน 125 สายพันธุ์ และชั่วที่ 3 ( $S_3$ ) จำนวน 65 สายพันธุ์ สายพันธุ์เหล่านี้ จะปลูกและผสมตัวเองเพื่อเพิ่มระดับ homozygosity ต่อไป เพื่อใช้เป็นแหล่งพันธุ์กรรมของการสร้างพันธุ์สังเคราะห์ต่อไป

ลูกผสมชั่วที่ 1 ( $F_1$  hybrid) จากการผสมพันธุ์แบบ topcross ได้จำนวน 260 คู่ผสม จะต้องปลูกทดสอบผลผลิตในฤดูต่อไป เพื่อประเมินสมรรถนะการผสมทั่วไปและสมรรถนะการผสมเฉพาะ เพื่อใช้เป็นข้อมูลการคัดเลือกสายพันธุ์พ่อแม่ที่ดี สำหรับการสร้างพันธุ์สังเคราะห์ต่อไป

## 7. การนำไปใช้ประโยชน์

สายพันธุ์ข้าวโพดเทียนผสมตัวเองชั่วที่ 3 ( $S_3$ ) และชั่วที่ 4 ( $S_4$ ) สามารถนำไปผสมพันธุ์เพื่อศึกษาสมรรถนะการผสม เพื่อจะใช้เป็นสายพันธุ์อินเบรตสำหรับสร้างพันธุ์สังเคราะห์ข้าวโพดเทียน ที่ให้ผลผลิตสูง ขนาดฝักมีความสม่ำเสมอ คุณภาพการรับประทานฝักสดดีต่อไป