



สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

## แบบสรุปผู้บริหาร (Executive Summary)

### 1. รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการวิจัย

#### 1.1 ชื่อเรื่อง

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

#### 1.2 คณะผู้วิจัย

##### 1.2.1 หัวหน้าโครงการ

นายกิตติ บุญเลิศนรินทร์ ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
Kitti Boonlertnirun

หน่วยงาน สาขาวิชาพืชศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ จ. พระนครศรีอยุธยา 13000  
โทรศัพท์ 035-709096, 089-0506418 โทรสาร 035-709096  
Email: kitti.b@rmutsb.ac.th

##### 1.2.2 ผู้ร่วมโครงการวิจัย

ผศ. ระวีวรรณ สุวรรณสร ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
Raweewan Suwanasorn

หน่วยงาน สาขาวิชาพืชศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ จ. พระนครศรีอยุธยา 13000  
โทรศัพท์ 035-709096, 081-7454313 โทรสาร 035-709096  
Email: -

ดร. สุชาดา บุญเลิศนรินทร์ ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์  
Suchada Boonlertnirun

หน่วยงาน สาขาวิชาพืชศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ จ. พระนครศรีอยุธยา 13000  
โทรศัพท์ 035-709096, 084-7680071 โทรสาร 035-709096  
Email : kittihuntra@hotmail.com

นายเสนธ์ บัวสนิท

ตำแหน่ง อาจารย์

Sanae Bausanit

หน่วยงาน สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตรและ

อุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ จ.

พระนครศรีอยุธยา 13000

โทรศัพท์ 035-709096, 08-3043-5145

โทรสาร 035-709096

Email: buasanittsane@hotmail.com

ดร. ชูศักดิ์ จอมพุก

ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์

Choosak Jompuk

หน่วยงาน ภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต

กำแพงแสน จ.นครปฐม 73140

โทรศัพท์ 034-351887, 086-9818658

โทรสาร 034-281266

Email: agrcsj@ku.ac.th

### 1.3 งบประมาณและระยะเวลาทำการวิจัย

ได้รับทุนอุดหนุนวิจัยประจำปี 2554 จำนวนเงิน 318,000 บาท (สามแสนหนึ่งหมื่นแปดพันบาทถ้วน)  
ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี เริ่มทำการวิจัยเมื่อ กรกฎาคม 2554 ถึง 30 มิถุนายน 2555

## 2. สรุปโครงการวิจัย

ข้าวโพดเทียนมีการปลูกอยู่ทั่วไปในทุกภาคของประเทศไทย พันธุ์ที่ใช้ในแต่ละท้องถิ่นมีประวัติความเป็นมาแตกต่างกัน เกษตรกรเป็นผู้คัดเลือกพันธุ์เพื่อใช้ปลูกเอง และใช้ปลูกต่อเนื่องกันมาเป็นเวลานาน ทำให้มีลักษณะเป็นพันธุ์พื้นเมืองในแต่ละท้องถิ่น มีความแปลกแตกต่างกันอย่างมาก แต่แต่ละพันธุ์มีฐานพันธุกรรมค่อนข้างแคบ (narrow genetic base) ทำให้เกิดความเสื่อมถอยทางพันธุกรรมอันเนื่องมาจากการผสมเลือดชิด (inbreeding depression) และผลผลิตต่ำ ดังนั้น การปรับปรุงพันธุ์โดยการคัดเลือกอย่างมีระบบ หรือผสมพันธุ์ใหม่เพื่อเพิ่มความแปรปรวนทางพันธุกรรม แล้วคัดเลือกเพื่อปรับปรุงสายพันธุ์สำหรับสร้างพันธุ์ผสมเปิด พันธุ์สังเคราะห์ หรือ พันธุ์ลูกผสมซึ่งสามารถเพิ่มผลผลิตของข้าวโพดเทียนพันธุ์พื้นเมืองได้ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาสายพันธุ์ข้าวโพดเทียนให้มีคุณภาพการบริโภคดี ฝักดก และผลผลิตสูง และ 2) คัดเลือกสายพันธุ์ข้าวโพดเทียนที่มีสมรรถนะการผสมดี สำหรับสร้างพันธุ์สังเคราะห์

สกัดสายพันธุ์อินเบรตจากสายพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ( $S_2$ ) จำนวน 97 สายพันธุ์ จาก 4 แหล่งพันธุกรรม กล่าวคือจากกลุ่มผสม THT/G1-2 ( $S_2$ ), TSKT/E1-2 ( $S_2$ ), THT/CS-1 ( $S_2$ ) และ INS/TBK/TBK ( $S_2$ ) และจากสายพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 1 ( $S_1$ ) จาก 3 แหล่งพันธุกรรม คือพันธุ์ TBK ( $S_1$ ), TKKU1 ( $S_1$ ) และ TSW ( $S_1$ ) แหล่งพันธุกรรมละ 100 สายพันธุ์ รวมเป็น 300 สายพันธุ์ ปลูกและคัดเลือกแบบผสมตัวเอง (selfing) จำนวน 2 ฤดู ปลูก ได้สายพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 4 ( $S_4$ ) จาก 4 แหล่งพันธุกรรม โดยมีสีเมล็ดในฝักของกลุ่มผสม THT/G1-2 และ กลุ่มผสม THT/CS-1 มีเมล็ดเป็นสีเหลือง, ขาว และสีขาว-เหลืองในฝักเดียวกัน ส่วนสายพันธุ์จากพันธุ์ TSK/E1-2 มีสี

เมล็ดเป็นสีขาวทั้งฝัก และสายพันธุ์จากคู่ผสม INS/TBK//TBK มีเมล็ดเป็นสีเหลืองทั้งฝัก ส่วนสายพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 3 ( $S_3$ ) มีเมล็ดเป็นสีขาวทั้งฝักทั้ง 3 คู่ผสม มีอายุวันออกไหมแตกต่างกันไปในแต่ละคู่ผสม มีค่าเฉลี่ยในช่วง 36-47 วัน จากการคัดเลือกลักษณะทางการเกษตรที่ดีของสายพันธุ์ ได้คัดเลือกสายพันธุ์ไว้จำนวน 195 สายพันธุ์ นอกจากนี้ นำตัวทดสอบ (tester) 3 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ผสมตัวเองจากคู่ผสม THT/G1-2 ( $S_3$ ), INS/TBK//TBK ( $S_3$ ) และจากพันธุ์ TSW ( $S_2$ ) ผสมกับสายพันธุ์ทดสอบซึ่งเป็นสายพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 3 ( $S_3$ ) จากสายพันธุ์ของคู่ผสม THT/G1-2 ( $S_3$ ), TSK/E1-2 ( $S_3$ ), THT/CS-1 ( $S_3$ ) และ INS/TBK//TBK ( $S_3$ ) และจากสายพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ( $S_2$ ) จากพันธุ์ TSW ( $S_2$ ) ได้ลูก topcross จำนวน 260 สายพันธุ์ เพื่อนำไปทดสอบผลผลิตในโครงการปีที่ 2 สายพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 4 และชั่วที่ 3 ทั้ง 195 สายพันธุ์ จะสามารถพัฒนาต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อทราบผลของการทดสอบผลผลิตเบื้องต้นของ topcross ทั้งนี้เนื่องจากจะเลือกเฉพาะสายพันธุ์ที่มีสมรรถนะการผสมที่ดีไปพัฒนาต่อ เพื่อสร้างเป็นพันธุ์ข้าวโพดเทียนสังเคราะห์ ซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์จาก heterosis วิธีหนึ่ง และเกษตรกรสามารถเก็บเมล็ดพันธุ์สังเคราะห์ไว้ปลูกได้ 2-3 ครั้ง โดยที่พันธุ์ยังมีเสถียรภาพในด้านผลผลิตและคุณภาพ

## บทคัดย่อ

กิตติ บุญเลิศนิรันดร์<sup>1</sup> สุชาติ บุญเลิศนิรันดร์<sup>1</sup> ระวีวรรณ สุวรรณศรี<sup>1</sup>  
เสนห์ บัวสนธิ<sup>2</sup> และ ชูศักดิ์ จอมพุก<sup>3</sup>

การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเทียนให้ได้พันธุ์สังเคราะห์ที่มีผลผลิตสูง และมีคุณภาพการบริโภคที่ดี เป็นเทคโนโลยีทางเลือกแก่เกษตรกรในการพัฒนาการผลิตข้าวโพดเทียนของเกษตรกร การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาสายพันธุ์ข้าวโพดเทียนให้มีคุณภาพการบริโภคดี ฝักดก และผลผลิตสูง และ 2) คัดเลือกสายพันธุ์ข้าวโพดเทียนที่มีสมรรถนะการผสมดี สำหรับสร้างพันธุ์สังเคราะห์ จากความรู้พื้นฐานพันธุ์สังเคราะห์ที่ดีเริ่มจากการคัดเลือกสายพันธุ์อินเบรตที่มีสมรรถนะการรวมตัวดีสำหรับใช้เป็นสายพันธุ์พ่อ-แม่ งานวิจัยเริ่มต้นจากการสกัดสายพันธุ์อินเบรตด้วยวิธีการมาตรฐาน โดยการผสมตัวเอง 2 ครั้ง โดยเริ่มต้นจากสายพันธุ์อินเบรต S<sub>1</sub> ของข้าวโพดเทียน 3 ประชากร ได้เมล็ด S<sub>3</sub> จำนวน 65 สายพันธุ์ คือ สายพันธุ์ผสมตัวเองจาก พันธุ์เทียนบ้านเกาะ (TBK) จำนวน 10 สายพันธุ์ จากเทียนขอนแก่น 1 (TKKU1) จำนวน 25 สายพันธุ์ และจากพันธุ์เทียนสวรรค์ (TSW) จำนวน 30 สายพันธุ์ และสกัดจากสายพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 (S<sub>2</sub>) ของการผสมระหว่างพันธุ์ ได้เมล็ดสายพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 4 (S<sub>4</sub>) จำนวน 125 สายพันธุ์ คือ 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<sub>3</sub>), INS/TBK/TBK (S<sub>3</sub>) และ TSW (S<sub>2</sub>) ผสมกับสายพันธุ์ทดสอบซึ่งเป็นอินเบรต S<sub>3</sub> จากกลุ่มสายพันธุ์ THT/G1-2 (S<sub>3</sub>), TSK/E1-2 (S<sub>3</sub>), THT/CS-1 (S<sub>3</sub>) และ INS/TBK/TBK (S<sub>3</sub>) และอินเบรต S<sub>2</sub> จากกลุ่มสายพันธุ์ TSW (S<sub>2</sub>) ได้ลูก topcross จำนวน 260 สายพันธุ์ เพื่อนำไปทดสอบผลผลิตในฤดูต่อไป

<sup>1</sup> สาขาวิชาพืชศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

<sup>2</sup> สาขาวิทยาศาสตร์การอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

<sup>3</sup> ภาควิชาพืชไร่-นา คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

## Abstract

Kitti Boonlertnirun<sup>1</sup> Suchada Boonlertnirun<sup>1</sup> Raweewan Suwanasorn<sup>1</sup>  
Sanae Bausanit<sup>2</sup> and Choosak Jompuk<sup>3</sup>

Breeding of tein corn for synthetic variety having high yield and high consumer quality is an alternative technology for farmers to improve their tein corn production. The objectives of this study were; 1) to develop tein inbred line for high consumer quality, prolific and high yield, and 2) to select tein inbred line with high combining ability for synthetic variety. From the basic knowledge, good synthetic varieties were composed of high combining ability of inbred parents. In this study, the extract inbred line was self-pollinated of selected lines about two times. For  $S_1$  of 3 populations, sixty-five of  $S_3$  inbred lines were obtained comprising 10 lines of Tein Ban Kao (TBK), 25 lines of Tein Khon Khaen University 1 (TKKU1) and 30 lines of Tein Sawan (TSW). Moreover, the  $S_2$  of four crossing between varieties, one hundred and twenty-five of  $S_4$  lines were obtained comprising of 30 lines from THT/G1-2, 30 lines from TSK/E1-2, 5 from THT/CS-1 and 60 lines from INS/TBK//TBK. Total selected inbred line was about 190 lines. Moreover, two hundred and sixty hybrids of top-crosses were obtained using 3 tester lines namely, THT/G1-2 ( $S_3$ ), INS/TBK//TBK ( $S_3$ ) and TSW ( $S_2$ ) crossing with  $S_3$  of THT/G1-2 ( $S_3$ ), TSK/E1-2 ( $S_3$ ), THT/CS-1 ( $S_3$ ) and INS/TBK//TBK ( $S_3$ ), and  $S_2$  of TSW ( $S_2$ ). The yield trial of top cross hybrids will be planted for the next season.

---

<sup>1</sup> Dept. plant science, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Pranakornsri Ayuttaya

<sup>2</sup> Dept. food science, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Pranakornsri Ayuttaya

<sup>3</sup> Dept. of Agronomy, Faculty of Agriculture at Kamphaeng Saen, Kasetsart University, Nakhonpathom