

รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย แผนงานวิจัยและพัฒนาข้าวโพดฝักสด
2. โครงการวิจัย การวิจัยและพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดหวาน
กิจกรรม การพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) -
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) การพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Hybrids Sweet corn development
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง กิตติภพ วายุภาพ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน
ผู้ร่วมงาน วรธรรม มงคล ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท
นงลักษณ์ ปันลาย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี
เชาวนาถ พฤทธิเทพ ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท
จิราลักษณ์ ภูมิไธสง ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท

5. บทคัดย่อ

การพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม ในโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดหวานของศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท มีวัตถุประสงค์หลักในการพัฒนาสายพันธุ์ข้าวโพดหวาน และคัดเลือกสายพันธุ์เหล่านั้นเพื่อเป็นสายพันธุ์พ่อแม่ที่ดีสำหรับการผลิตเป็นพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมเดี่ยวที่ให้ผลผลิตสูง และมีคุณภาพบริโภคดี โดยใช้วิธีผสมตัวเอง (selfing) เพื่อให้ได้สายพันธุ์แท้ที่มีความคงตัวทางพันธุกรรมสูง ร่วมกับการคัดเลือกสายพันธุ์แบบสืบประวัติ (pedigree selection) และการคัดเลือกสายพันธุ์แท้ที่มีความสามารถในการให้ลูกผสมที่ดีด้วยวิธีการผสมทดสอบ (testcross) ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี ในฤดูแล้ง ปี 2554-2558 การพัฒนาสายพันธุ์ สามารถคัดเลือกสายพันธุ์ผสมตัวเองข้าวโพดหวานชั่วต่างๆ ที่มีลักษณะที่ดี ได้จำนวน 462 สายพันธุ์ ใช้เป็นแหล่งพันธุกรรมพัฒนาต่อไป การผสมทดสอบ (testcross) เพื่อผลิตเมล็ดข้าวโพดหวานลูกผสม ปี 2554 ใช้สายพันธุ์แท้เบอร์ 75 เป็นสายพันธุ์ทดสอบ ได้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมจำนวน 39 คู่ผสม ปี 2555 ใช้สายพันธุ์แท้เบอร์ 66 เป็นสายพันธุ์ทดสอบ ได้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมจำนวน 44 คู่ผสม ปี 2556 ใช้สายพันธุ์แท้เบอร์ 66 เป็นสายพันธุ์ทดสอบ ได้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมจำนวน 50 คู่ผสม ปี 2557 ใช้สายพันธุ์แท้เบอร์ 66 และสายพันธุ์แท้เบอร์ 75 เป็นสายพันธุ์ทดสอบ ได้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมจำนวน 41 คู่ผสม ปี 2558 ใช้สายพันธุ์แท้เบอร์ 66 สายพันธุ์แท้เบอร์ 75 สายพันธุ์ S15A07 S15A03 S15A01 S15A09 S15B01 S15B05 S15A08 CLei0840 และ S15A09 เป็นสายพันธุ์ทดสอบ ได้เมล็ดพันธุ์

ข้าวโพดหวานลูกผสมจำนวน 108 คู่ผสม เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมในแต่ละปี นำเข้าประเมินผลผลิต และคุณภาพการบริโภคในการทดลองเปรียบเทียบเบื้องต้น การเปรียบเทียบมาตรฐาน และการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ในระหว่างปี 2554-2558 และคัดเลือกสายพันธุ์ที่ดีสำหรับพัฒนาเป็นพันธุ์ลูกผสมที่ดีเด่นในลำดับถัดไป

คำหลัก: ข้าวโพดหวาน ปรับปรุงพันธุ์

Abstracts

Development of hybrid sweet corn in the breeding program of Chai Nat Field Crops Research Center was to breeding sweet corn inbred lines which were selected for parental lines of single-cross hybrid. Pedigree selection and selfing lines were used. After that, selectively inbred lines were crossed with tester for single-cross hybrid at Chai Nat Field Crops Research Center and Lopburi Agricultural Research and Development Center during 2011-2015. The results showed that four hundred and sixty two selfing lines were selected which using for germplasm in the breeding program. For testcross hybrids, in 2011, had thirty nine hybrid seed varieties, inbred no. 75 as tester. In 2012 and 2013, had forty four and fifty hybrid seed varieties respectively, inbred no. 66 as tester. In 2014, had forty one hybrid seed varieties, inbred no. 66 and no. 75 as tester. In 2015, had one hundred and eight hybrid seed varieties, inbred no. 66 no. 75 S15A07 S15A03 S15A01 S15A09 S15B01 S15B05 S15A08 CLei0840 and S15A09 as tester. Hybrid sweet corn seed varieties in each year were to yield evaluated and bite test eating quality on preliminary yield trials, standard yield trials and farmer yield trials during 2011-2015 for selection of elite lines and hybrid varieties.

Keywords: sweet corn breeding

6. คำนำ

ข้าวโพดหวานเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่งที่สามารถปลูกได้ตลอดทั้งปี สถานการณ์การผลิตของข้าวโพดหวาน ตั้งแต่ปี 2554-2558 พบว่า ปี 2554 มีพื้นที่ปลูก 233,760 ไร่ ผลผลิต 446,918 ตัน หลังจากนั้นพื้นที่ปลูกลดลง โดยในปี 2557 มีพื้นที่ปลูก 228,609 ไร่ ผลผลิต 459,490 ตัน และคาดการณ์พื้นที่ปลูกในปี 2558 คือ 230,835 ไร่ ผลผลิต 468,828 ตัน (ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2559) โดยผลผลิตต่อไร่เพิ่มสูงขึ้นจากปี 2554 ประมาณ 8 เปอร์เซ็นต์ พันธุ์ที่เกษตรกรใช้ส่วนใหญ่เป็นประเภทพันธุ์ลูกผสมเดี่ยว (single cross hybrid) ซึ่งเกิดจากการผสมข้ามระหว่างสายพันธุ์แท้ (inbred line) 2 สายพันธุ์ ความสำเร็จของการผลิตพันธุ์ลูกผสมขึ้นอยู่กับการใช้สายพันธุ์พ่อแม่ที่มีความแตกต่างทางพันธุกรรม แหล่งเชื้อพันธุกรรมในโครงการปรับปรุงพันธุ์จึงควรมีพื้นฐานทางพันธุกรรมที่แตกต่างกัน (สุทัศน์, 2552) จากนั้นนำมาผสมตัวเองติดต่อกันร่วมกับการคัดเลือกแบบสืบประวัติเพื่อให้ได้สายพันธุ์แท้ที่มีความคงตัวทางพันธุกรรมสูง และคัดเลือกสายพันธุ์แท้ที่มีลักษณะที่ดีผสมข้ามกับสายพันธุ์แท้อื่น ๆ เพื่อผลิตพันธุ์ลูกผสมเดี่ยว (ภฤชญา, 2551) โครงการ

ปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมของศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ได้ดำเนินการสกัดสายพันธุ์แท้ข้าวโพดหวานลูกผสมอย่างต่อเนื่องทุกปี ทำให้ได้สายพันธุ์ผสมตัวเองชั่วต่าง ๆ ในแต่ละปี ที่สามารถพัฒนาให้เป็นสายพันธุ์แท้ที่ดี และมีโอกาสคัดเลือกสายพันธุ์พ่อแม่ที่สามารถผลิตพันธุ์ลูกผสมเดี่ยวที่ดีได้อีกในอนาคต

7. อุปกรณ์และวิธีการ

- อุปกรณ์

1. เชื้อพันธุ์กรรมข้าวโพดหวานจากแหล่งต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนภายในประเทศ
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 18-46-0 สูตร 0-0-60 และสูตร 46-0-0
3. สารเคมีสำหรับป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรู

- วิธีการ

การคัดเลือกแบบผสมตัวเองแบบฝึกต่อแถว และคัดเลือกแบบสืบประวัติ (S1 ear to row and pedigree selection)

ปี 2554 สกัดสายพันธุ์ข้าวโพดหวาน โดยคัดเลือกต้นที่มีลักษณะทางการเกษตรที่ดีจากสายพันธุ์ต่างๆ เช่น ระบบรากแข็งแรง ไม่หักล้ม ตำแหน่งฝักอยู่ต่ำ หรือกึ่งกลางลำต้น เปลือกหุ้มฝักปิดมิด ไม่เป็นโรค เป็นต้น และผสมตัวเอง

ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม โดยผสมสายพันธุ์ข้าวโพดหวานที่ได้คัดเลือกไว้ในปี 2553 กับสายพันธุ์ทดสอบ (tester) เพื่อใช้ประเมินผลผลิตต่อไป

ปี 2555 สกัดสายพันธุ์ข้าวโพดหวาน โดยคัดเลือกต้นที่มีลักษณะทางการเกษตรที่ดีจากสายพันธุ์ต่างๆ เช่น ระบบรากแข็งแรง ไม่หักล้ม ตำแหน่งฝักอยู่ต่ำ หรือกึ่งกลางลำต้น เปลือกหุ้มฝักปิดมิด ไม่เป็นโรค เป็นต้น และผสมตัวเอง

ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม โดยผสมสายพันธุ์ข้าวโพดหวานที่ได้คัดเลือกไว้ในปี 2554 กับสายพันธุ์ทดสอบ (tester) เพื่อใช้ประเมินผลผลิตต่อไป

ปี 2556 สกัดสายพันธุ์ข้าวโพดหวาน โดยคัดเลือกต้นที่มีลักษณะทางการเกษตรที่ดีจากสายพันธุ์ต่างๆ เช่น ระบบรากแข็งแรง ไม่หักล้ม ตำแหน่งฝักอยู่ต่ำ หรือกึ่งกลางลำต้น เปลือกหุ้มฝักปิดมิด ไม่เป็นโรค เป็นต้น และผสมตัวเอง

ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม โดยผสมสายพันธุ์ข้าวโพดหวานที่ได้คัดเลือกไว้ในปี 2555 กับสายพันธุ์ทดสอบ (tester) เพื่อใช้ประเมินผลผลิตต่อไป

ปี 2557 สกัดสายพันธุ์ข้าวโพดหวาน โดยคัดเลือกต้นที่มีลักษณะทางการเกษตรที่ดีจากสายพันธุ์ต่างๆ เช่น ระบบรากแข็งแรง ไม่หักล้ม ตำแหน่งฝักอยู่ต่ำ หรือกึ่งกลางลำต้น เปลือกหุ้มฝักปิดมิด ไม่เป็นโรค เป็นต้น และผสมตัวเอง

ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม โดยผสมสายพันธุ์ข้าวโพดหวานที่ได้คัดเลือกไว้ในปี 2556 กับสายพันธุ์ทดสอบ (tester) เพื่อใช้ประเมินผลผลิตต่อไป

ปี 2558 สกัดสายพันธุ์ข้าวโพดหวาน โดยคัดเลือกต้นที่มีลักษณะทางการเกษตรที่ดีจากสายพันธุ์ต่างๆ เช่น ระบบรากแข็งแรง ไม่หักล้ม ตำแหน่งฝักอยู่ต่ำ หรือกึ่งกลางลำต้น เปลือกหุ้มฝักปิดมิด ไม่เป็นโรค เป็นต้น และผสมตัวเอง

ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสม โดยผสมสายพันธุ์ข้าวโพดหวานที่ได้คัดเลือกไว้ในปี 2557 กับสายพันธุ์ทดสอบ (tester) เพื่อใช้ประเมินผลผลิตต่อไป

- วิธีปฏิบัติ

การสร้างสายพันธุ์ที่มีความคงตัวทางพันธุกรรมสูง ใช้วิธีการผสมตัวเอง (selfing) ร่วมกับการคัดเลือกสืบประวัติ (pedigree method) โดยการคัดเลือกต้นข้าวโพดหวานที่มีลักษณะทางการเกษตรที่ดี เช่น ระบบรากแข็งแรง ไม่หักล้ม ทนทานต่อโรคทางใบ ตำแหน่งฝักอยู่ต่ำ เปลือกหุ้มฝักปิดมิด เป็นต้น ผสมพันธุ์โดยนำละอองเกสรตัวผู้ผสมกับเกสรตัวเมียบนต้นเดียวกัน ด้วยการควบคุมละอองเกสรและผสมเกสรด้วยมือ (hand controlled pollination) เก็บเกี่ยวฝักเมื่อเมล็ดพันธุ์ระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา (physiological maturity) ไปแล้ว กะเทาะเมล็ดแยกฝัก สำหรับนำไปปลูกแบบฝักต่อแถว (ear-to-row) ในฤดูต่อไป การผสมพันธุ์ในรุ่นหลัง ๆ จะคัดเลือกผสมพันธุ์เฉพาะในแถวที่ดีของแต่ละสายพันธุ์

การผสมทดสอบ (testcross) เพื่อคัดเลือกสายพันธุ์ผสมตัวเองที่มีความสามารถในการให้ลูกผสมที่ดี โดยการคัดเลือกสายพันธุ์ผสมตัวเองที่มีลักษณะทางการเกษตรกรรมที่ดี และมีความสม่ำเสมอในสายพันธุ์ โดยปลูกสายพันธุ์ผสมตัวเองที่ได้รับการคัดเลือกสายพันธุ์ละ 1 แถว ใช้เป็นสายพันธุ์แม่ และปลูกสายพันธุ์ทดสอบ (tester) ใช้เป็นสายพันธุ์พ่อ ในอัตราส่วนแถวสายพันธุ์แม่ 4 แถว สลับแถวสายพันธุ์พ่อ 2 แถว เมื่อถึงระยะออกดอก ถอดข้อดอกตัวผู้ออกจากต้นที่อยู่ในแถวสายพันธุ์แม่ ปลอ่ยให้ได้รับละอองเกสรตัวผู้จากแถวสายพันธุ์ทดสอบเท่านั้น เก็บเกี่ยวฝักในแถวสายพันธุ์แม่เมื่อเมล็ดพันธุ์ระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยาไปแล้ว กะเทาะเมล็ดในสายพันธุ์แม่แต่ละสายพันธุ์รวมกัน

การปลูกและดูแลรักษาโดยใส่ปุ๋ยรองพื้นสูตร 18-46-0 อัตรา 17 กิโลกรัมต่อไร่ และสูตร 0-0-60 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อสายพันธุ์ข้าวโพดหวานอายุ 14 วันหลังปลูก ถอนแยกให้เหลือ 1 ต้นต่อหลุม ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ แบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 เมื่ออายุ 20-25 วันหลังปลูก และครั้งที่ 2 เมื่ออายุ 40-45 วันหลังปลูก

- การบันทึกข้อมูล

1. Plan ting date = วันปลูก คือ วันที่ให้น้ำครั้งแรก หรือวันที่ดินมีความชื้นเพียงพอสำหรับการงอก หลังจากการหยอดเมล็ด

2. Day to tassel = จำนวนวันหลังโพรยละอองเกสร 50% คือ จำนวนวันตั้งแต่วันปลูกถึงวันที่อับละอองเกสรแตกเป็นจำนวน 50% ของจำนวนต้นทั้งหมด

3. Day to silk = จำนวนวันออกไหม 50% คือ จำนวนวันตั้งแต่วันปลูกถึงวันที่ไหมโผล่พ้นเปลือกหุ้มฝัก เป็นจำนวน 50% ของจำนวนต้นทั้งหมด

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลาดำเนินงาน: ปี 2554 – 2558

สถานที่ดำเนินงาน: ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ระหว่างปี 2554-2558 การสร้างสายพันธุ์ผสมตัวเองทั้งสายพันธุ์รุ่นแรก ๆ (early generation lines) และสายพันธุ์ผสมตัวเองรุ่นหลังๆ (advance generation lines) เพื่อใช้เป็นสายพันธุ์พ่อแม่ในการผลิตลูกผสม สามารถคัดเลือกสายพันธุ์ที่ดีได้จำนวน 462 สายพันธุ์

การผสมทดสอบ (testcross) เพื่อผลิตเมล็ดข้าวโพดหวานลูกผสม ปี 2554 การผสมทดสอบใช้สายพันธุ์แท็บเบอร์ 75 เป็นสายพันธุ์ทดสอบ ได้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมจำนวน 39 คู่ผสม (ตารางที่ 1) ปี 2555 ใช้สายพันธุ์แท็บเบอร์ 66 เป็นสายพันธุ์ทดสอบ ได้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมจำนวน 44 คู่ผสม (ตารางที่ 2) ปี 2556 ใช้สายพันธุ์แท็บเบอร์ 66 เป็นสายพันธุ์ทดสอบ ได้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมจำนวน 50 คู่ผสม (ตารางที่ 3) ปี 2557 ใช้สายพันธุ์แท็บเบอร์ 66 และสายพันธุ์แท็บเบอร์ 75 เป็นสายพันธุ์ทดสอบ ได้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมจำนวน 41 คู่ผสม (ตารางที่ 4) ปี 2558 ใช้สายพันธุ์แท็บเบอร์ 66 สายพันธุ์แท็บเบอร์ 75 สายพันธุ์ S15A07 S15A03 S15A01 S15A09 S15B01 S15B05 S15A08 CLei0840 และ S15A09 เป็นสายพันธุ์ทดสอบ ได้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมจำนวน 108 คู่ผสม (ตารางที่ 5) เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมในแต่ละปี นำเข้าประเมินผลผลิตในการเปรียบเทียบเบื้องต้น การเปรียบเทียบมาตรฐาน และการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ในระหว่างปี 2554-2558

จากผลการทดสอบศักยภาพของพันธุ์ลูกผสมในการทดลองเปรียบเทียบเบื้องต้น การเปรียบเทียบมาตรฐาน และการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร พบว่า สายพันธุ์ผสมตัวเองจำนวน 5 สายพันธุ์ ให้ลูกผสมทดสอบที่ดีเมื่อผสมข้ามกับสายพันธุ์ทดสอบสายพันธุ์แท็บเบอร์ 66 และสายพันธุ์ผสมตัวเองจำนวน 10 สายพันธุ์ ให้ลูกผสมทดสอบที่ดีเมื่อผสมข้ามกับสายพันธุ์ทดสอบสายพันธุ์แท็บเบอร์ 75 ซึ่งสายพันธุ์ผสมตัวเองเหล่านี้จะถูกนำมาผสมข้ามระหว่างกลุ่ม (factorial cross) เพื่อค้นหาคู่ผสมที่ดีสำหรับการผลิตพันธุ์ลูกผสมต่อไป

9. สรุปผลการทดลองและวิจารณ์

การสร้างสายพันธุ์ผสมตัวเอง (selfing line) สามารถคัดเลือกสายพันธุ์ผสมตัวเองข้าวโพดหวานที่รุ่นต่างๆ ได้จำนวน 462 สายพันธุ์

การผสมทดสอบในระหว่างปี 2554-2558 ได้เมล็ดลูกผสมทดสอบ (topcross hybrid) จำนวน 39 44 50 41 และ 108 คู่ผสม ตามลำดับ

10. การนำผลงานไปใช้ประโยชน์

นำผลที่ได้ไปพัฒนาต่อในโครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมในปีต่อไป

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

ขอขอบคุณศูนย์วิจัยพืชไร่ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจังหวัดต่างๆ ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ปลูกทดสอบ

12. เอกสารอ้างอิง

กฤษฎา สัมพันธ์รักษ์. 2551. ปรับปรุงพันธุ์พืช พื้นฐาน วิธีการ และแนวคิด. สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.

ศูนย์สารสนเทศการเกษตรสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2559. ข้าวโพดหวาน: เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ปี 2554 -2558. <http://www.oae.go.th/download/prcai/vegetable/sweetcorn.pdf>. 10 กุมภาพันธ์ 2559.

สุทัศน์ ศรีวัฒนพงศ์. 2552. การปรับปรุงพันธุ์พืช. พิมพ์ครั้งที่ 2. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 259 หน้า

Table 1 Hybrid Sweet corn which inbred no. 75 as tester and hybrid seed weight, rainy season, 2011.

No.	Pedigree	Tester	Weight (g)
1	Super Agro (S) 1-2-6-B-1	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	1,528
2	Super Agro (S) 1-3-3-B-1	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	1,154
3	Super Agro (S) 1-4-1-B-1	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	854
4	Super Agro (S) 1-5-4-B-B	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	614
5	Super Agro (S) 1-5-4-B-B	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	677
6	Super Agro (S) 7-3-1-B-B	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	340
7	Super Agro (S) 7-3-4-B-B	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	1,841
8	Super Agro (S) 7-3-5-B-1	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	205
9	Super Agro (S) 7-3-6-B-1	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	397
10	Super Agro (S) 17-5-3-B-1	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	768
11	Super Agro (S) 11-1-3-B-1	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	207
12	Super Agro (S) 23-2-3-B-1	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	0
13	Super Agro (S) 24-3-2-B-1	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	1,067
14	Super Agro (S) 25-1-2-B-1	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	0
15	Super Agro (S) 26-1-1	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	47
16	Super Agro (S) 33-1-1-1	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	163
17	Super Agro (S) 33-2-1-1	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	1,361
18	Super Agro (S) 40-2-1-1	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	1,664
19	Sweeter 93-1(S) 1-1-1-B	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	951
20	Sweeter 93-1(S) 2-3-1-B	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	0
21	Sweeter 93-1(S) 3-5-1-B	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	116
22	Sweeter 93-1(S) 5-1-1-B	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	1,668
23	Sweeter 93-1(S) 15-4-1-B	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	2,287
24	Sweeter 93-1(S) 6-2-1-B	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	881

Table 1 (Continue)

No.	Pedigree	Tester	Weight (g)
25	Sweeter 93-1(S) 6-4-B-1	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	3,340
26	Sweeter 93-1(S) 66-5-B-1	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	1,780
27	Sweeter 93-1(S) 88-6-B-1	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	115
28	Super Agro (S)-111-1-B	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	1,490
29	Super Agro (S)-141-1-B	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	0
30	Super Agro (S)-31-1-B	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	251
31	Super Agro (S)-22-1-B	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	0
32	ក្រូច 5(S) 22-1-1-B	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	1,224
33	ក្រូច 5(S) 23-2-1-B	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	363
34	ក្រូច 14(S) 21-1-1-B	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	1,874
35	Sh-A(S) 15-1-1-B	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	1,740
36	Sh-A(S) 16-4-1-B	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	1,314
37	Sh-A(S) 18-1-1-B	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	208
38	Sh-A(S) 10-2-1-B	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	1,126
39	Sh-A(S) 9-4-1-B	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	263
40	Sh-A(S) 11-4-1-B	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	662
41	Sh-A(S) 12-2-1-B	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	2,036
42	Sh-A(S) 13-9-1-B	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	1,356
43	Sh-A(S) 14-3-1-B	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	1,959
44	Sweeter 96-1(S) 8-1-1-B	Hybrix 4 (S) 9-1-B-B-B	3,460

Table 2 Hybrid Sweet corn which inbred no. 66 as tester, rainy season, 2012.

No.	Lines code	Hybrid code	Pedigree
1	4	CNS.120466	SWT93)-3-4-1-1-1-B-B
2	6	CNS.120666	SWT93)-3-4-1-2-1-B-B
3	7	CNS.120766	SWT93)-3-5-4-1-2-1-B
4	8	CNS.120866	SHA)-14-2-1-1-B-B
5	9	CNS.120966	SHA)-22-7-1-1-1-B
6	10	CNS.121066	SHA)-22-8-1-1-B-B
7	11	CNS.121166	SHA)-47-1-1-3-B-B
8	12	CNS.121266	SHA)-15-1-1-1-1-B
9	15	CNS.121566	SWT93)-16-5-3-1-2-B-B
10	16	CNS.121666	SWT93)-19-2-2-1-1-1-B
11	17	CNS.121766	SHA)-5-5-1-3-B-B
12	18	CNS.121866	SHA)-96-1-1-2-1-B
13	19	CNS.121966	SHA)-97-2-1-4-B-B
14	20	CNS.122066	SHA)-16-1-2-1-B
15	21	CNS.122166	SHA)-21-1-2-3-B
16	28	CNS.122866	SPA)-12-3-2-1-1-B
17	29	CNS.122966	SPA)-12-3-2-1-3-B
18	31	CNS.123166	Inb4
19	32	CNS.123266	Inb40
20	33	CNS.123366	SWT93)-15-5-1-1-1-B
21	34	CNS.123466	SWT93)-16-1-3-4-1-B
22	35	CNS.123566	SWT93)-16-1-1-1-2-B
23	36	CNS.123666	SWT93)-16-1-3-4-3-B
24	37	CNS.123766	SHB)-72-1-1-1-B
25	38	CNS.123866	KRA5)4-3-1-2-B-B

26	41	CNS.124166	SPA)-7-3-6-2-3-B
27	42	CNS.124266	SHA(s)-5-1-1-2-B

Table 2 (Continue)

No.	Lines code	Hybrid code	Pedigree
28	43	CNS.124366	Sweeter 93)-16-1-4-1-2-B
29	44	CNS.124466	Sweeter 93)-16-1-4-2-1-B
30	46	CNS.124666	SHA)-23-2-1-2-B
31	47	CNS.124766	SHA)-75-1-1-1-B
32	48	CNS.124866	SHA)-71-2-2-B
33	49	CNS.124966	SHA)-16-3-1-1-B
34	50	CNS.125066	SHA)-30-1-1-1-B
35	51	CNS.125166	SHA)-53-2-2-1-B
36	52	CNS.125266	SHA)-80-1-1-1-B
37	53	CNS.125366	SHA)-81-1-1-2-B
38	54	CNS.125466	SHA)-84-1-1-2-B
39	55	CNS.125566	SHA)-84-3-1-4-B
40	56	CNS.125666	SHB)-6-1-2-1-B
41	57	CNS.125766	SHB)-19-1-1-1-B
42	58	CNS.125866	SHB)-22-2-2-2-B
43	59	CNS.125966	SHB)-27-8-2-1-B
44	60	CNS.126066	SHB)-29-5-1-1-B

Table 3 Hybrid Sweet corn which inbred no. 66 as tester, rainy season, 2013.

No.	Hybrids code	Pedigree
1	CNSH13266001	SPA)-1-2-5-1-1-B-1-1-1
2	CNSH13266003	SPA)-5-4-3-2-2-B-1-B-1
3	CNSH13266024	SPA)-15-1-1-3-2-B-6-1-1
4	CNSH13266027	SPA)-12-3-1-2-1-B-1-2-1
5	CNSH13266029	SWT93)-3-3-7-1-2-B-6-2-2
6	CNSH13266051	SWT93)-1- 3-3-1-1-B-5-1-1
7	CNSH13266053	SHA) -7-1-2-2-B-1-2-1
8	CNSH13266057	SHA) -13-4-2-1-B-3-2-1
9	CNSH13266058	SHA) -14-1-1-1-B-1-B-1
10	CNSH13266062	SHA)-16-2-1-1-B-1-1-1
11	CNSH13266066	SHA)-23-2-1-2-B-6-2-1
12	CNSH13266071	SHA) -27-1-2-3-B-2-B-1
13	CNSH13266073	SHA) -30-1-1-1-B-14-1-1
14	CNSH13266088	SHA) -60-B-2-2-B-1-1-1
15	CNSH13266107	SHA) -81-1-1-2-B-2-B-1
16	CNSH13266127	SHA) -84-3-1-4-B-2-1-1
17	CNSH13266130	SHA) -84-3-1-4-B-3-B-1
18	CNSH13266134	SHA) -84-3-1-4-B-7-1-1
19	CNSH13266135	SHA) -84-3-1-4-B-8-1-1
20	CNSH13266148	SHA) -94-3-2-2-B-4-1-1
21	CNSH13266158	SHA) -100-2-1-4-B-10-1-1
22	CNSH13266169	SHA) -100-2-1-4-B-8-1-1
23	CNSH13266174	SHB)-6-3-2-1-B-2-2-1

24	CNSH13266182	SHB)-7-2-1-1-B-6-B-1
25	CNSH13266197	SHB)-17-1-1-1-B-3-B-2-1
26	CNSH13266208	SHB)-19-1-1-1-B-14-1-1

Table 3 (Continued)

No.	Hybrids code	Pedigree
27	CNSH13266210	SHB)-19-1-1-1-B-14-2-1
28	CNSH13266224	SHB)-20-2-2-1-B-3-B-1
29	CNSH13266226	SHB)-20-2-2-1-B-4-1-1
30	CNSH13266229	SHB)-20-2-2-1-B-4-2-1
31	CNSH13266232	SHB)-22-2-1-1-B-2-B-1
32	CNSH13266238	SHB)-22-2-2-2-B-3-1-1
33	CNSH13266239	SHB)-22-2-2-2-B-3-B-1
34	CNSH13266251	SHB)-27-8-2-1-B-10-B-1
35	CNSH13266255	SHB)-27-8-2-1-B-4-B-1
36	CNSH13266261	SHB)-28-2-1-1-B-2-B-1
37	CNSH13266262	SHB)-28-2-1-1-B-3-1-1
38	CNSH13266276	Inb4)-5-2-1
39	CNSH13266392	LL54)-B-9-1
40	CNSH13266397	SPA)-7-3-6-2-3-B-B-B
41	CNSH13266399	SWT93)-3-4-1-2-1-B-B-B
42	CNSH13266400	SWT93)-19-2-2-1-1-1-B-B
43	CNSH13266402	SHA)-47-1-1-3-B-B-B
44	CNSH13266403	SHA)-84-1-1-2-B-B-B
45	CNSH13266404	SHA)-97-2-1-4-B-B-B
46	CNSH13266405	SHB)-22-2-2-B-B-1
47	CNSH13266406	SHB)-27-8-2-1-B-B
48	CNSH13266407	SHB)-29-5-1-1-B-B-B
49	CNSH13266408	SHB)-72-1-1-1-B-B

Table 4 Female and male code of sweet corn hybrid, CNS 66 and CNS 75 as tester at Chai Nat Field Crops Research Center, Chai Nat province and Lopburi Agricultural Research and Development Center, Lopburi province, dry seasons, 2014.

No.	Female code	Male code	Hybrid name
1	SFX 001	CNS 66	sw1426601
2	SHA 056	CNS 66	sw1326602
3	SHA 058	CNS 66	sw1326603
4	SKR007	CNS 66	sw1326604
5	SN233	CNS 66	sw1426605
6	CLei0838	CNS 66	sw1426606
7	CLei0856	CNS 66	sw1426607
8	SHB020	CNS 66	sw1226608
9	SHB022	CNS 66	sw1226609
10	SN066	CNS 66	sw1426610
11	SN098	CNS 66	sw1426611
12	SN158	CNS 66	sw1426612
13	SWT042	CNS 66	sw1226613
14	SHA001	CNS 75	sw1427501
15	SHA003	CNS 75	sw1427502
16	SHA016	CNS 75	sw1427503
17	SHA037	CNS 75	sw1427504
18	SHA052	CNS 75	sw1427505
19	SHA056	CNS 75	sw1427506
20	SHA058	CNS 75	sw1427507
21	SHB010	CNS 75	sw1427508
22	SKR006	CNS 75	sw1427509
23	SN016	CNS 75	sw1427510

24	SN025	CNS 75	sw1427511
25	SN029	CNS 75	sw1427512
26	SN040	CNS 75	sw1427513
27	SN087	CNS 75	sw1427514
28	SN127	CNS 75	sw1427515
29	SN129	CNS 75	sw1427516
30	SN179	CNS 75	sw1427517

Table 4 (Continued)

No.	Female code	Male code	Hybrid name
31	SN244	CNS 75	sw1427518
32	SN369	CNS 75	sw1427519
33	SN385	CNS 75	sw1427520
34	SPA030	CNS 75	sw1427521
35	SWB001	CNS 75	sw1427522
36	SWT027	CNS 75	sw1427523
37	SWT029	CNS 75	sw1427524
38	SWT066	CNS 75	sw1427525
39	CLei0838	CNS 75	sw1427526
40	CLei0856	CNS 75	sw1427527
41	SN380	CNS 75	sw1427528

Table 5 Female and male code of sweet corn hybrid at Chai Nat Field Crops Research Center, Chai Nat province and Lopburi Agricultural Research and Development Center, Lopburi province, dry seasons, 2015.

No.	Female code	Male code	Hybrid name
1	SN066	CNS66	S1501
2	SN158	CNS66	S1502
3	CNS75	SN380	S1503
4	CNS66	SHA056	S1504
5	CNS75	SWT042	S1505
6	CNS.55(s)-5-1	CNS75	S1506
7	CNS.55(s)-7-1	CNS75	S1507
8	CNS.55(s)-10-1	CNS75	S1508
9	CNS.55(s)-17-1	CNS75	S1509
10	CNS.55(s)-18-1	CNS75	S1510
11	CNS.55(s)-32-1	CNS75	S1511
12	CNS.55(s)-33-3	CNS75	S1512
13	CNS.55(s)-45-1	CNS75	S1513
14	CNS.55(s)-47-1	CNS75	S1514
15	CNS.55(s)-47-2	CNS75	S1515

16	CNS.55(s)-58-1	CNS75	S1516
17	CNS.55(s)-67-1	CNS75	S1517
18	CNS.55(s)-70-1	CNS75	S1518
19	CNS.55(s)-75-1	CNS75	S1519
20	CNS.55(s)-78-1	CNS75	S1520
21	CNS.55(s)-86-1	CNS75	S1521
22	CNS.55(s)-86-2	CNS75	S1522
23	CNS.55(s)-86-3	CNS75	S1523
24	CNS.55(s)-93-1	CNS75	S1524
25	CNS.55(s)-95-1	CNS75	S1525
26	CNS.55(s)-96-1	CNS75	S1526
27	CNS.55(s)-96-2	CNS75	S1527
28	CNS.55(s)-96-3	CNS75	S1528
29	CNS.55(s)-98-2	CNS75	S1529
30	CNS.55(s)-99-1	CNS75	S1530
31	CNS.55(s)-99-3	CNS75	S1531
32	WDK52)-1	CNS75	S1532
33	S15B02	S15A07	S1533
34	S15B06	S15A07	S1534
35	S15B16	S15A07	S1535

Table 5 (Continued)

No.	Female code	Male code	Hybrid name
36	S15B19	S15A07	S1536
37	S15B06	S15A03	S1537
38	S15B09	S15A03	S1538
39	S15B16	S15A03	S1539
40	S15B01	S15A01	S1540
41	S15B04	S15A01	S1541
42	S15B06	S15A01	S1542
43	S15B08	S15A01	S1543
44	S15B12	S15A09	S1544
45	S15B18	S15A01	S1545
46	S15B05	S15B01	S1546

47	S15B06	S15A07	S1547
48	S15B08	S15A07	S1548
49	S15B09	S15A07	S1549
50	S15B03	S15B05	S1550
51	S15B15	S15A07	S1551
52	S15B04	S15B05	S1552
53	S15B27	S15A07	S1553
54	S15B10	S15B05	S1554
55	S15B09	S15A08	S1555
56	S15B12	CLei0840	S1556
57	S15B14	S15A08	S1557
58	S15B15	S15A08	S1558
59	S15B16	S15A08	S1559
60	S15B18	S15A08	S1560
61	S15B19	S15A08	S1561
62	S15B21	S15A08	S1562
63	S15B22	S15A08	S1563
64	S15B25	S15A08	S1564
65	S15B25	S15A08	S1565
66	CLei0838	CNS75	S1566
67	S15B04	S15A09	S1567
68	S15B06	S15A09	S1568
69	S15B08	S15A09	S1569
70	S15B09	S15A09	S1570
71	S15B13	S15A09	S1571
72	S15B14	S15A09	S1572
73	S15B15	S15A09	S1573
74	S15B16	S15A09	S1574
75	S15B18	S15A09	S1575

Table 5 (Continued)

No.	Female code	Male code	Hybrid name
76	S15B19	S15A09	S1576
77	S15B21	S15A09	S1577
78	S15B22	S15A09	S1578
79	S15B23	S15A09	S1579
80	S15B24	S15A09	S1580

81	S15B25	S15A09	S1581
82	S15B26	S15A09	S1582
83	S15B27	S15A09	S1583
84	S15B05	CNS.75	S1584
85	S15B07	CNS.75	S1585
86	S15B08	CNS.75	S1586
87	S15B12	CNS.75	S1587
88	S15B24	CNS.75	S1588
89	CLei0856	CNS66	S1589
90	S15A02	CLei0840	S1590
91	S15A03	CLei0840	S1591
92	CLei0856	CNS75	S1592
93	S15B07	CLei0840	S1593
94	S15B28	CLei0840	S1594
95	SHA058	CNS66	sw1426603
96	SHA058	CNS75	sw1427507
97	SHA056	CNS75	sw1427506
98	SN380	CNS75	sw1427528
99	SN158	CNS66	sw1426612
100	CNS55)-5-1	CNS75	s1506
101	CNS55)-7-1	CNS75	s1507
102	CNS55)-10-1	CNS75	s1508
103	CNS55)-45-1	CNS75	s1513
104	CNS55)-78-1	CNS75	s1520
105	SWT042	CNS66	CNS1226613
106	SHB020	CNS66	CNS1226608
107	SHB022	CNS66	CNS1226609
108	SN098	CNS66	CNS1226611
