

การพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดหวานเพื่อปลูกในนาหลังเก็บเกี่ยวข้าว

Development of Sweet Corn Variety for Planting in Paddy Field after Rice

ฉลอง เกิดศรี¹ सरायुथ ชวงพิมพ์¹ และพวงผกา เกียรติขวัญบุตร¹
Chalong Kerdsri¹ Sarayuth Choangpimp¹ and Phoangphaka Keatikhuanbut¹

บทคัดย่อ

การพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา เริ่มตั้งแต่ปี 2543 เป็นต้นมา โดยเริ่มจากการสกัดสายพันธุ์แท้จากประชากรข้าวโพดหวานที่ได้พัฒนาขึ้นมาใหม่ จากนั้นทำการคัดเลือกสายพันธุ์แท้ที่เหมาะสมสำหรับการใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ในการผลิตพันธุ์ลูกผสม นำลูกผสมที่ได้จากพ่อแม่ดังกล่าวไปทดสอบศักยภาพในการให้ผลผลิตทั้งภายในศูนย์ฯ และภายนอกศูนย์ฯ พบว่า มีลูกผสมที่มีศักยภาพในการนำไปผลิตในสภาพดินนาได้ จำนวน 5 พันธุ์ ได้แก่ ฉลง1740 ฉลง0656 ฉลง1756 ฉลง3656 และ ฉลง3856 จึงได้นำไปทดสอบในสภาพพื้นที่ของเกษตรกร พบว่า ฉลง3656 เป็นข้าวโพดหวานลูกผสมที่แสดงศักยภาพสูงในการให้ผลผลิตในสภาพพื้นที่นา

คำสำคัญ: ข้าวโพดหวาน, พืชหลังนา

Abstract

The sweet corn hybrid development of Songkhla Agricultural Research and Development Center has begun since 2000. The inbred lines were extracted from the new sweet corn populations. These inbred lines were tested, and the suitable inbred lines were used as parent lines of hybrid production. The hybrid potential was tested in- and out-station. There are five hybrids (CL1740, CL0656, CL1756, CL3656, and CL3856) which have high potential hybrids for planting in paddy field condition. And these hybrids were also tested in farmer field after rice harvesting. The result showed that the new sweet corn hybrid, CL3656, was the highest yield potential hybrid in paddy field condition.

Keywords: sweet corn, after rice harvesting

บทนำ

การทำนาในพื้นที่ภาคใต้ นั้น เป็นการทำนาเพื่อปลูกข้าวสำหรับการบริโภคในครัวเรือนเป็นหลัก เมื่อผลิตได้มากกว่าปริมาณความต้องการบริโภคในครัวเรือน จึงจะขายนำรายได้สู่ครอบครัว ซึ่งชาวนาแต่ละรายมีพื้นที่ทำนามิ่มากนักเฉลี่ยเพียงรายละไม่เกิน 10 ไร่ และได้ผลผลิตโดยเฉลี่ยเพียง 38 ถังต่อไร่ หรือ 380 กิโลกรัมต่อไร่เท่านั้น ทำให้ชาวนาในภาคใต้มีรายได้จากการทำนายน้อยมาก ชาวนาในภาคใต้บางรายมีรายได้

¹ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110

¹ Songkhla Agricultural Research and Development Center P.O.Box 80 Hat Yai Songkhla Tel. 074205895

E-mail : chalong_maize@live.com

จากการทำนาเฉลี่ยเพียง 100 บาทต่อคนต่อไร่ต่อเดือน ชาวนาส่วนใหญ่จึงเปลี่ยนพื้นที่นาไปเป็นสวนยางพารา หรือปาล์มน้ำมัน พื้นที่ทำนาของชาวนาบางรายก็ได้ถูกเปลี่ยนแปลงไปเป็นกรรมสิทธิ์ของ พ่อค้า กลุ่มทุน นำไปลงทุนพัฒนาเป็นการทำนาถ้ำ โรงงานอุตสาหกรรม สิ่งปลูกสร้าง บ้านจัดสรร ที่อยู่อาศัย หรือบางรายก็เลิกทำนาจนกลายเป็นพื้นที่นารกร้างว่างเปล่าในที่สุด

จากสถานการณ์ดังกล่าวข้างต้นจึงส่งผลให้พื้นที่นาของภาคใต้ และจำนวนชาวนาในภาคใต้ลดลงอย่างต่อเนื่อง ในอัตราที่สูงขึ้นทุกปี และมีแนวโน้มต้องซื้อข้าวจากแหล่งผลิตอื่นของประเทศเข้ามาในภาคใต้เพิ่มขึ้นทุกปี ที่สุดแล้วอาจจะเกิดภาวะข้าวขาดแคลนได้ในอนาคต หน่วยงานภาครัฐต่างๆ ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญจึงได้พยายามหาหนทางและวิธีการต่างๆ เพื่อดำรงวิถีชีวิตชาวนาภาคใต้ไว้มิให้สูญหายไป นโยบายหนึ่ง คือ การเพิ่มรายได้ให้แก่ชาวนาภายหลังฤดูการปลูกข้าว ด้วยการปลูกพืชไร่อาหารที่มีอายุสั้นและต้องการน้ำน้อย เพื่อให้เป็นการใช้พื้นที่ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ข้าวโพดหวาน เป็นพืชทางเลือกหนึ่งของเกษตรกรที่ต้องการปลูกหลังการเก็บเกี่ยวข้าว เพื่อเสริมรายได้ให้แก่ครอบครัว เนื่องจาก เป็นพืชที่ให้ผลตอบแทนสูง โดยมีราคาขายฝักสดสูงถึงกิโลกรัมละ 10-20 บาท (สุนิสา, 2550) การปลูกและการจัดการดูแลรักษาไม่ยุ่งยาก อีกทั้ง ยังไม่มีการระบาดของโรคและแมลงจนถึงกระทบต่อผลผลิตและรายได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งไม่มีการระบาดของโรคราน้ำค้าง ซึ่งเป็นโรคที่สำคัญของข้าวโพดหวาน (ฉลอง, 2549) และมียังความต้องการผลผลิตฝักสดของตลาดและผู้บริโภคในพื้นที่ภาคใต้อยู่ในระดับสูง ผลผลิตที่ผลิตได้ในปัจจุบันยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาดและผู้บริโภคในท้องถิ่น รวมไปถึงผู้บริโภคที่เป็นนักท่องเที่ยวทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ นโยบายการส่งเสริมจากภาครัฐและองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นของหลายจังหวัด จึงได้พยายามผลักดันให้เป็นสินค้าประจำถิ่นในแต่ละท้องถิ่นของภาคใต้ จึงเป็นการเพิ่มโอกาสของการขยายตัวในอนาคต รวมถึง มีหน่วยงานของกรมวิชาการเกษตรให้การสนับสนุนทางวิชาการอยู่ในพื้นที่หลายหน่วยงาน จึงเป็นการง่ายต่อการพัฒนาและแก้ไขปัญหาได้ทันทั่วทั้ง อย่างไรก็ตาม ปัญหาการผลิตข้าวโพดหวานในภาคใต้ที่สำคัญ คือ ปัจจัยการผลิตมีราคาสูงขึ้นเป็นลำดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมที่มีจำหน่ายในท้องตลาดเป็นพันธุ์ที่พัฒนาขึ้นโดยบริษัทเอกชน ซึ่งมีแนวโน้มราคาสูงขึ้นทุกปี กรมวิชาการเกษตรได้เล็งเห็นความสำคัญที่จะลดต้นทุนการผลิตในส่วนของราคาเมล็ดพันธุ์ จึงมีนโยบายให้ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลาพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมให้เกษตรกรในภาคใต้ได้ใช้เพื่อลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มรายได้

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมเดี่ยวให้เหมาะสมกับการผลิตในพื้นที่นาภาคใต้

วิธีการศึกษา

1. การสกัดสายพันธุ์แท้ โดยคัดเลือกต้นที่มีลักษณะทางเกษตรกรรมดี ทำการผสมตัวเองโดยการควบคุมละอองเกสร เพื่อให้ได้สายพันธุ์แท้ที่มีความคงตัวทางพันธุกรรม ดำเนินการในระหว่างปี 2549-51 (ฉลอง, 2554)

2. การคัดเลือกสายพันธุ์แท้ คัดเลือกสายพันธุ์แท้ที่มีลักษณะทางเกษตรกรรมดี ทดลองจับคู่ผสมข้ามพันธุ์โดยคำนึงถึงวันออกดอกที่ใกล้เคียงกัน และพื้นฐานทางพันธุกรรมที่แตกต่างกัน จากนั้นทดสอบศักยภาพการให้ผลผลิตของลูกผสม โดยในต้นฤดูฝนปี 2551 ปลูกทดสอบศักยภาพการให้ผลผลิตของลูกผสม จำนวน 75 ลูกผสม ร่วมกับพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมที่เป็นการค้า จำนวน 6 พันธุ์ โดยวางแผนการทดลองแบบ 9x9 simple lattice ตามวิธีการสร้างแผนที่เสนอโดย Robinson และ Watson (1949 อ้างโดย สุรพล, 2526)

และวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดลองตามคำอธิบายของสุรพล (2526) ส่วนการทดลองปลายฤดูฝนนำ ลูกผสมทดลองที่ได้จากการผสมข้ามสายพันธุ์แบบพบกันหมดของสายพันธุ์แท้ที่คัดเลือกไว้ จำนวน 9 สายพันธุ์ ได้ลูกผสมเดี่ยว จำนวน 36 ลูกผสม และลูกผสมทดลองที่ได้จากการจับคู่ผสมข้ามสายพันธุ์ตามความเหมาะสม ของอายุวันออกดอก และความแตกต่างทางพันธุกรรมของสายพันธุ์แท้ข้าวโพดหวาน 10 สายพันธุ์ จำนวน 45 ลูกผสม รวมพันธุ์ลูกผสมทดลอง จำนวน 81 คู่ผสม ปลูกทดสอบศักยภาพการให้ผลผลิตของลูกผสม ร่วมกับ พันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมที่เป็นการค้า จำนวน 9 พันธุ์ โดยโดยวางแผนการทดลองแบบ 9x10 simple rectangular lattice ตามวิธีการสร้างแผนที่เสนอโดย Robinson และ Watson (1949 อ้างโดย สุรพล, 2526) และวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดลองตามคำอธิบายของสุรพล (2526) คัดเลือกสายพันธุ์แท้ที่ให้ลูกผสมที่ดีสำหรับใช้เป็นสายพันธุ์พ่อแม่ ดำเนินการในระหว่างปี 2551-52 (ฉลอง, 2554)

3. การคัดเลือกสายพันธุ์พ่อแม่ โดยนำสายพันธุ์แท้ที่ผ่านการคัดเลือกมาผสมแบบพบกันหมดโดยไม่ สลับพ่อแม่ และประเมินสมรรถนะการผสมของลักษณะผลผลิตน้ำหนักรวมทั้งเปลือก และน้ำหนักรวมเปลือก เปลือก ตามวิธีการของ Griffing (1956) วิธีการที่ 4 แบบรุ่นที่ 1 (Method 4, Model 1) ซึ่งมีรายละเอียดการ วิเคราะห์อธิบายไว้โดย Singh และ Chaudhary (1985) ดำเนินการในปี 2552 (ฉลอง และคณะ, 2553)

4. การทดสอบศักยภาพของลูกผสมเดี่ยว โดยคัดเลือกข้าวโพดหวานลูกผสมที่เกิดจากสายพันธุ์พ่อแม่ ที่ผ่านการคัดเลือก นำมาทดสอบศักยภาพในการให้ผลผลิตร่วมกับพันธุ์ลูกผสมที่เป็นการค้า จำนวน 4 พันธุ์ ในสภาพดินไร่และดินนา โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก จำนวน 3 ซ้ำ วิเคราะห์ความ แปรปรวนรวมทั้งสองสภาพดินของการให้ผลผลิตน้ำหนักรวมทั้งเปลือกและผลผลิตน้ำหนักรวมเปลือก ดำเนินการในปี 2553 (ฉลอง และคณะ, 2554)

5. การทดสอบศักยภาพของพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมเดี่ยวในพื้นที่นาของเกษตรกรภาคใต้ โดยนำ ข้าวโพดหวานลูกผสมที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพบริโภค เข้าทดสอบในพื้นที่นาของ เกษตรกรภาคใต้ โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก จำนวน 3 ซ้ำ ดำเนินการในปี 2554

ผลการศึกษา

1. การสกัดสายพันธุ์แท้ ได้สายพันธุ์ผสมตัวเองช่วงที่ 5 จำนวน 225 สายพันธุ์ และคัดเลือกสายพันธุ์ ที่มีลักษณะดีเด่น และไม่มี ความใกล้เคียงกับเครือญาติ จำนวน 14 สายพันธุ์

2. การคัดเลือกสายพันธุ์แท้ จากผลการทดสอบศักยภาพของลูกผสมที่เกิดสายพันธุ์แท้ที่ได้คัดเลือก ไว้ทั้งสองฤดูกาล พบว่า ข้าวโพดหวานลูกผสมเดี่ยวที่พัฒนาขึ้นใหม่นั้น มีศักยภาพในการให้ผลผลิตและคุณภาพ ผลผลิตใกล้เคียงกับพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมที่เป็นการค้า และเป็นพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมที่มีศักยภาพใน การให้ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตสูง ซึ่งข้าวโพดหวานลูกผสมที่ได้รับการพัฒนาขึ้นใหม่ที่มีศักยภาพสูงมี ลักษณะที่ดี ดังนี้ ให้ผลผลิตน้ำหนักรวมทั้งเปลือกอยู่ระหว่าง 3,040-3,386 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่ข้าวโพด หวานลูกผสมที่เป็นการค้าบางพันธุ์เช่น ไฮบริกซ์-3 และเอทีเอส-5 ให้ผลผลิต 3,310 และ 2,806 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และข้าวโพดหวานลูกผสมดังกล่าวให้ผลผลิตน้ำหนักรวมเปลือกอยู่ระหว่าง 2,140-2,275 กิโลกรัมต่อไร่ มีความกว้างฝัก 5.1-5.3 เซนติเมตร มีความยาวฝัก 18.5-21.6 เซนติเมตร มีแกนเล็ก เมล็ดเล็ก ได้ปริมาณเมล็ดสดต่อฝักมาก มีความหวานสูง และรสชาติการบริโภคดีถึงดีมาก จึงได้คัดเลือกสายพันธุ์แท้จาก ข้อมูลศักยภาพของลูกผสม เพื่อประเมินความสามารถในการใช้เป็นสายพันธุ์พ่อแม่ จำนวน 9 สายพันธุ์ ได้แก่ CL0803 CL0806 CL0836 CL0838 CL0840 CL0848 CL0855 CL0856 และ CL0864

3. การคัดเลือกสายพันธุ์พ่อแม่ จากผลการประเมินสมรรถนะการผสมของสายพันธุ์แท้ข้าวโพดหวาน ที่ได้รับการคัดเลือก จำนวน 9 สายพันธุ์ ดังกล่าวข้างต้น พบว่า สายพันธุ์แท้ที่ให้ค่าสมรรถนะการผสมทั่วไปสูง

ทั้งลักษณะการให้ผลผลิตน้ำหนักฝักทั้งเปลือกและผลผลิตน้ำหนักฝักปอกเปลือก ได้แก่ สายพันธุ์แท้ CL0803 CL0806 CL0836 CL0838 และ CL0840 คู่ผสมที่มีค่าสมรรถนะการผสมเฉพาะสูงทั้งสองลักษณะ ได้แก่ CL0806xCL0855 CL0836xCL0840 CL0836xCL0856 CL0838xCL0848 และ CL0840xCL0864 คู่ผสม CL0836xCL0840 เป็นคู่ผสมที่ดีที่สุดที่เกิดจากสายพันธุ์พ่อแม่ที่มีค่าสมรรถนะการผสมของสายพันธุ์แท้สูงทั้งสองแบบ ซึ่งมีศักยภาพในการพัฒนาให้เป็นพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมเดี่ยวที่ให้ผลผลิตสูง สายพันธุ์แท้ CL0836 และ CL0840 สามารถนำไปใช้เป็นตัวทดสอบเพื่อคัดเลือกสายพันธุ์พ่อแม่ในโครงการปรับปรุงพันธุ์ลูกผสมได้ในอนาคต

4. การทดสอบศักยภาพของลูกผสมเดี่ยว จำนวน 4 ลูกผสม ที่เกิดจากสายพันธุ์พ่อแม่ที่ผ่านการคัดเลือกจำนวน 5 สายพันธุ์ และข้าวโพดหวานลูกผสมที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตสูงจากการทดสอบในขั้นตอนต่างๆ จำนวน 6 ลูกผสม ผลการทดสอบศักยภาพของข้าวโพดหวานลูกผสมเดี่ยวมีดังนี้

ผลผลิตน้ำหนักฝักทั้งเปลือก

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนรวม พบว่า การให้ผลผลิตน้ำหนักฝักทั้งเปลือกของพันธุ์ข้าวโพดหวานในสภาพดินไร่และในสภาพดินนามีความแตกต่างกันทางสถิติ การให้ผลผลิตของข้าวโพดหวานแต่ละพันธุ์ในแต่ละสถานที่การผลิตมีความแตกต่างกันทางสถิติ และมีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างสถานที่การผลิตกับพันธุ์ข้าวโพดหวาน แสดงว่า มีข้าวโพดหวานบางพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงในสภาพไร่ที่ดอน แต่ให้ผลผลิตต่ำในสภาพที่ลุ่มดินนา หรือมีข้าวโพดหวานบางพันธุ์ที่ให้ผลผลิตต่ำในสภาพไร่ที่ดอน แต่ให้ผลผลิตสูงในสภาพที่ลุ่มดินนา

จากตารางที่ 1. พบว่า การผลิตข้าวโพดหวานในสภาพดินไร่ พันธุ์ข้าวโพดหวานที่ให้ผลผลิตน้ำหนักฝักทั้งเปลือกสูงสุด คือ เอทีเอส-5 ให้ผลผลิตเท่ากับ 3,390 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าข้าวโพดหวานทุกพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รองลงมา คือ ไฮบริกซ์-51 ซึ่งให้ผลผลิตเท่ากับ 3,030 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับข้าวโพดหวานลูกผสมที่เป็นการค้าพันธุ์วิน-99 และข้าวโพดหวานลูกผสมที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ จำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ ฉลุ้ง3640 และ ฉลุ้ง3656 ซึ่งข้าวโพดหวานพันธุ์ดังกล่าวให้ผลผลิต เท่ากับ 2,910 2,970 และ 2,880 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ข้าวโพดหวานลูกผสมที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ จำนวน 3 พันธุ์ ได้แก่ ฉลุ้ง3640 ฉลุ้ง3656 และ ฉลุ้ง0640 สามารถให้ผลผลิตได้สูงกว่าข้าวโพดหวานลูกผสมที่เป็นการค้าพันธุ์อินทรี-2 (2,570 กิโลกรัมต่อไร่) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งข้าวโพดหวานพันธุ์ดังกล่าวให้ผลผลิต 2,970 2,880 และ 2,790 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

ส่วนในสภาพดินนา พบว่า ข้าวโพดหวานลูกผสมที่เป็นการค้าพันธุ์ไฮบริกซ์-51 ให้ผลผลิตน้ำหนักฝักทั้งเปลือกสูงที่สุด เท่ากับ 2,860 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ข้าวโพดหวานที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาใหม่ จำนวน 8 พันธุ์ ได้แก่ ฉลุ้ง306 ฉลุ้ง5536 ฉลุ้ง0640 ฉลุ้ง1740 ฉลุ้ง3640 ฉลุ้ง0656 ฉลุ้ง3656 และ ฉลุ้ง3856 ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 2,740-2,840 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งให้ผลผลิตสูงกว่าข้าวโพดหวานลูกผสมที่เป็นการค้าพันธุ์อินทรี-2 (2,280 กิโลกรัมต่อไร่) และวิน-99 (2,510 กิโลกรัมต่อไร่) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ ข้าวโพดหวานที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาใหม่พันธุ์ฉลุ้ง3640 (2,840 กิโลกรัมต่อไร่) ยังให้ผลผลิตสูงกว่าข้าวโพดหวานลูกผสมที่เป็นการค้าพันธุ์เอทีเอส-5 (2,620 กิโลกรัมต่อไร่) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อเปรียบเทียบการให้ผลผลิตน้ำหนักฝักทั้งเปลือกของพันธุ์ข้าวโพดหวานแต่ละพันธุ์ในสภาพไร่ที่ดอน และในสภาพที่ลุ่มดินนา พบว่า ข้าวโพดหวานลูกผสมที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาใหม่ฉลุ้ง1740 ให้ผลผลิตในสภาพดินนาสูงกว่าการผลิตในสภาพดินไร่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยให้ผลผลิตสูงกว่า 230 กิโลกรัมต่อไร่ ในทางกลับกันข้าวโพดหวานลูกผสมที่เป็นการค้าพันธุ์อินทรี-2 วิน-99 และเอทีเอส-5 ให้ผลผลิตในสภาพไร่ที่ดอนสูงกว่าการผลิตในสภาพที่ลุ่มดินนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยให้ผลผลิตสูงกว่า 290 400 และ 770 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

Table 1. SxV table of means for unhusked weight (kg/rai), average over 3 replications

Variety	Location		Difference
	Upland soil	Paddy soil	
Chalung0306	2,580 fgh	2,730 abc	-150
Chalung0636	2,410 h	2,510 d	-100
Chalung5536	2,740 d-g	2,730 abc	10
Chalung0640	2,790 cde	2,760 abc	30
Chalung1740	2,560 gh	2,790 ab	-230 *
Chalung3640	2,970 bc	2,840 a	130
Chalung0656	2,500 h	2,670 a-d	-170
Chalung1756	2,600 e-h	2,570 cd	30
Chalung3656	2,880 bcd	2,740 abc	140
Chalung3856	2,760 def	2,760 abc	0
INSEE-2	2,570 fgh	2,280 e	290 **
WIN-99	2,910 bcd	2,510 d	400 **
HiBrix-51	3,030 b	2,860 a	170
ATS-5	3,390 a	2,620 bcd	770 **
Location mean	2,764	2,670	94

In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT. LSD .05 = 191 kg/rai and LSD .01 = 266 kg/rai.

* and ** = significant at 5% and 1% level, respectively.

ผลผลิตน้ำหนักฝักปอกเปลือก

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนรวม พบว่า การให้ผลผลิตน้ำหนักฝักปอกเปลือกในสภาพดินไร่ และในสภาพดินนา มีความแตกต่างกันทางสถิติ การให้ผลผลิตของข้าวโพดหวานแต่ละพันธุ์ในแต่ละสถานที่ การผลิตมีความแตกต่างกันทางสถิติ และมีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างสถานที่การผลิตกับพันธุ์ข้าวโพดหวาน แสดงว่า มีข้าวโพดหวานบางพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงในสภาพดินไร่ แต่ให้ผลผลิตต่ำในสภาพดินนา หรือมีข้าวโพดหวานบางพันธุ์ที่ให้ผลผลิตต่ำในสภาพดินไร่ แต่ให้ผลผลิตสูงในสภาพดินนา

จากตารางที่ 2. พบว่า ในสภาพดินไร่นั้น พันธุ์ข้าวโพดหวานที่ให้ผลผลิตน้ำหนักฝักปอกเปลือกสูงสุด คือ เอทีเอส-5 และไฮบริกซ์-51 ให้ผลผลิตเท่ากับ 2,380 และ 2,270 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ มากกว่า ข้าวโพดหวานทุกพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รองลงมา คือ ข้าวโพดหวานลูกผสมที่พัฒนาขึ้นใหม่ ฉลุง3856 ซึ่งให้ผลผลิตเท่ากับ 2,150 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับข้าวโพดหวานลูกผสมที่เป็นการค้า พันธุ์วิน-99 ซึ่งให้ผลผลิต เท่ากับ 2,130 กิโลกรัมต่อไร่ ข้าวโพดหวานลูกผสมที่พัฒนาขึ้นใหม่ จำนวน 8 พันธุ์ ได้แก่ ฉลุง5536 ฉลุง0640 ฉลุง1740 ฉลุง3640 ฉลุง0656 ฉลุง1756 ฉลุง3656 และ ฉลุง3856 สามารถให้ผลผลิตได้สูงกว่าข้าวโพดหวานลูกผสมที่เป็นการค้าพันธุ์อินทรี-2 (1,660 กิโลกรัมต่อไร่) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งข้าวโพดหวานพันธุ์ดังกล่าวให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 1,780-2,150 กิโลกรัมต่อไร่

ส่วนในสภาพดินนา พบว่า ข้าวโพดหวานลูกผสมที่เป็นการค้าพันธุ์ไฮบริกซ์-51 ให้ผลผลิตน้ำหนักฝักปอกเปลือกสูงสุด เท่ากับ 2,290 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าข้าวโพดหวานทุกพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รองลงมา คือ ข้าวโพดหวานลูกผสมที่พัฒนาขึ้นใหม่ ฉลุง3856 ซึ่งให้ผลผลิตเท่ากับ 2,130 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าข้าวโพดหวานทุกพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้น ให้ผลผลิตน้อยกว่าพันธุ์ไฮบริกซ์-51 อย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติ ข้าวโพดหวานลูกผสมที่พัฒนาขึ้นใหม่ จำนวน 7 พันธุ์ ได้แก่ ฉลุง0306 ฉลุง0640 ฉลุง1740 ฉลุง3640 ฉลุง0656 ฉลุง1756 และ ฉลุง3656 ให้ผลผลิตไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับข้าวโพดหวานลูกผสมที่เป็นการค้าพันธุ์วิน-99 และเอทีเอส-5 ซึ่งให้ผลผลิต เท่ากับ 1,990 และ 1,940 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ข้าวโพดหวานที่ได้รับการพัฒนาขึ้นใหม่ทุกพันธุ์ ให้ผลผลิตสูงกว่าข้าวโพดหวานลูกผสมที่เป็นการค้าพันธุ์อินทรี-2 (1,540 กิโลกรัมต่อไร่) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้น พันธุ์ฉลุง0636 ซึ่งให้ผลผลิตเท่ากับ 1,640 กิโลกรัมต่อไร่

เมื่อเปรียบเทียบการให้ผลผลิตน้ำหนักฝักเปลือกเปลือกของพันธุ์ข้าวโพดหวานแต่ละพันธุ์ในสภาพดินไร่ และในสภาพที่ลุ่มดินนา พบว่า ข้าวโพดหวานลูกผสมที่ได้รับการพัฒนาขึ้นใหม่ จำนวน 4 พันธุ์ ได้แก่ ฉลุง0306 ฉลุง1740 ฉลุง0656 และ ฉลุง1756 ให้ผลผลิตในสภาพดินนาสูงกว่าการผลิตในสภาพดินไร่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยให้ผลผลิตสูงกว่า 170 160 160 และ 210 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ในทางกลับกัน ข้าวโพดหวานลูกผสมที่ได้รับการพัฒนาขึ้นใหม่ จำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ ฉลุง5536 และ ฉลุง3640 รวมถึงข้าวโพดหวานลูกผสมที่เป็นการค้าพันธุ์อินทรี-2 วิน-99 และเอทีเอส-5 ให้ผลผลิตในสภาพดินไร่สูงกว่าการผลิตในสภาพดินนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยให้ผลผลิตสูงกว่า 220 100 120 140 และ 440 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

Table 2. SxV table of means for husked weight (kg/rai), average over 3 replications

Variety	Location		Difference
	Upland soil	Paddy soil	
Chalung0306	1,730 ef	1,900 c	-170 **
Chalung0636	1,630 f	1,640 de	-10
Chalung5536	1,930 d	1,710 d	220 **
Chalung0640	1,940 d	1,960 c	-20
Chalung1740	1,780 e	1,940 c	-160 **
Chalung3640	2,020 cd	1,920 c	100 **
Chalung0656	1,790 e	1,950 c	-160 **
Chalung1756	1,790 e	2,000 c	-210 **
Chalung3656	2,010 d	1,970 c	40
Chalung3856	2,150 b	2,130 b	20
INSEE-2	1,660 f	1,540 e	120 **
WIN-99	2,130 bc	1,990 c	140 **
HiBrix-51	2,270 a	2,290 a	-20
ATS-5	2,380 a	1,940 c	440 **
Location mean	1,943	1,920	94

In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT. LSD .05 = 59 kg/rai and LSD .01 = 83 kg/rai.

** = significant at 1% level

จากผลการทดลองข้างต้นจึงสรุปได้ว่า ข้าวโพดหวานลูกผสมที่ได้รับการพัฒนาขึ้นใหม่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตในสภาพดินไร่และดินนาแตกต่างกัน พันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกในสภาพดินไร่ ได้แก่ ผลิต 5536 และ ผลิต3640 พันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกในสภาพดินนา ได้แก่ ผลิต1740 ผลิต0656 และ ผลิต 1756 ส่วนพันธุ์ผลิต3656 และ ผลิต3856 สามารถปลูกได้ทั้งสภาพดินไร่และดินนา และลูกผสมที่มีศักยภาพในสภาพดินนาจึงควรได้รับการทดสอบในสภาพไร่นาของเกษตรกรต่อไป

5. การทดสอบศักยภาพของพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมเดี่ยวในพื้นที่นาของเกษตรกรภาคใต้ จำนวน 8 แปลงทดสอบ ในพื้นที่จังหวัดสงขลา พัทลุง และสตูล สามารถเก็บเกี่ยวและวิเคราะห์ผลการทดลองได้ จำนวน 1 แปลงทดสอบ คือ ที่จังหวัดสตูล ส่วนแปลงทดสอบที่เหลือยังอยู่ในระยะการติดเมล็ด จากการทดสอบข้าวโพดหวานลูกผสมจำนวน 8 พันธุ์ ได้แก่ ผลิต1740 ผลิต3606 ผลิต3640 ผลิต3836 ผลิต5617 ผลิต 5636 ผลิต5638 และ ผลิต47336 ร่วมกับข้าวโพดหวานลูกผสมที่เป็นการค้า คือ อินทรี2 และ ชูการ์75 ปรากฏผลในตารางที่ 3 (Table 3) ดังนี้

ลักษณะผลผลิตน้ำหนักฝักทั้งเปลือก

ข้าวโพดหวานลูกผสมผลิต3640 ให้ผลผลิตสูงที่สุด เท่ากับ 2,944 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับผลิต5636 ซึ่งให้ผลผลิตรองลงมา เท่ากับ 2,858 กิโลกรัมต่อไร่ ข้าวโพดหวานลูกผสมดีเด่นทั้งสองให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์อื่นๆ และพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมที่เป็นการค้าอินทรี2 (2,090 กิโลกรัมต่อไร่) และชูการ์75 (2,517 กิโลกรัมต่อไร่) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ข้าวโพดหวานลูกผสมผลิต1740 ผลิต3606 และ ผลิต47336 ให้ผลผลิตไม่แตกต่างจากพันธุ์ชูการ์75 โดยให้ผลผลิตเท่ากับ 2,432 2,517 และ 2,688 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ

ลักษณะผลผลิตน้ำหนักฝักปกเปลือก

ข้าวโพดหวานลูกผสมรุ่น 47336 ให้ผลผลิตสูงที่สุด เท่ากับ 2,078 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมที่เป็นการค้าอินทรี 2 (1,506 กิโลกรัมต่อไร่) และชูการ์ 75 (1,822 กิโลกรัมต่อไร่) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับข้าวโพดหวานลูกผสมดีเด่นรุ่น 3640 รุ่น 5636 และรุ่น 5638 ซึ่งให้ผลผลิตรองลงมา เท่ากับ 1,933 1,992 และ 1,933 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ นอกจากนี้ข้าวโพดหวานลูกผสมดีเด่นอื่นๆ ยังให้ผลผลิตไม่แตกต่างจากพันธุ์ชูการ์ 75 แต่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์อินทรี 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ลักษณะความกว้างฝัก

ข้าวโพดหวานลูกผสมดีเด่นรุ่น 5638 มีความกว้างฝักเฉลี่ย 4.80 เซนติเมตร มากกว่าข้าวโพดหวานลูกผสมทุกพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ข้าวโพดหวานลูกผสมดีเด่นรุ่น 3606 มีความกว้างฝักเฉลี่ยน้อยที่สุด เท่ากับ 4.17 เซนติเมตร น้อยกว่าข้าวโพดหวานลูกผสมทุกพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์อินทรี 2 ซึ่งมีความกว้างฝักเฉลี่ย 4.27 เซนติเมตร ส่วนข้าวโพดหวานลูกผสมดีเด่นอื่นๆ นั้น มีความกว้างฝักเฉลี่ยไม่แตกต่างจากข้าวโพดหวานลูกผสมที่เป็นการค้าพันธุ์ชูการ์ 75 ซึ่งมีความกว้างฝักเฉลี่ย 4.43 เซนติเมตร

ลักษณะความยาวฝัก

ข้าวโพดหวานลูกผสมดีเด่นจำนวน 4 ลูกผสม ได้แก่ รุ่น 3606 รุ่น 3640 รุ่น 5636 และ รุ่น 47336 มีค่าเฉลี่ยความยาวฝักไม่แตกต่างทางสถิติกับข้าวโพดหวานลูกผสมที่เป็นการค้าพันธุ์ชูการ์ 75 (17.93 เซนติเมตร) โดยมีค่าเฉลี่ยความยาวฝักเท่ากับ 17.53 17.70 18.13 และ 18.27 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่มีค่าเฉลี่ยความยาวฝักมากกว่าพันธุ์อินทรี 2 (15.97 เซนติเมตร) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ค่าความหวาน

จากการวัดค่าความหวานจากน้ำคั้นของเมล็ดสดข้าวโพดหวาน โดยการใช้เครื่องมือ hand refractometer พบว่า กับข้าวโพดหวานลูกผสมที่เป็นการค้าพันธุ์อินทรี 2 มีค่าความหวานสูงที่สุดเท่ากับ 17.0 องศาบริกซ์ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับข้าวโพดหวานลูกผสมดีเด่นจำนวน 6 ลูกผสม ได้แก่ รุ่น 1740 รุ่น 3640 รุ่น 5617 รุ่น 5636 รุ่น 5638 และ รุ่น 47336 โดยมีค่าความหวานเท่ากับ 16.0 16.9 16.6 15.2 15.6 และ 16.4 องศาบริกซ์ ตามลำดับ ข้าวโพดหวานลูกผสมดีเด่นดังกล่าวข้างต้น ยกเว้น รุ่น 5636 มีค่าความหวานสูงกว่าข้าวโพดหวานลูกผสมที่เป็นการค้าพันธุ์ชูการ์ 75 ซึ่งมีค่าความหวาน เท่ากับ 13.7 องศาบริกซ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Table 3. means for yield (unhusked ear weight and husked ear weight), ear diameter, ear length and sweetness at Satun province, average over 3 replications

Variety	Yield		Diameter		Length		Sweetness	
	Unhusked kg/rai	Husked	cm				%Brix	
Chalung1740	2,432 d	1,822 bcd	4.60 b	16.83 b	16.0	ab		
Chalung3606	2,517 cd	1,719 d	4.17 f	17.53 a	14.0	cd		
Chalung3640	2,944 a	1,933 abc	4.57 bc	17.70 a	16.9	a		
Chalung3836	2,389 d	1,792 cd	4.40 cde	16.63 bc	14.4	bcd		
Chalung5617	2,346 d	1,719 d	4.37 de	16.63 bc	16.6	a		
Chalung5636	2,858 ab	1,992 ab	4.47 bcd	18.13 a	15.2	a-d		
Chalung5638	2,432 d	1,933 abc	4.80 a	16.03 c	15.6	abc		
Chalung47336	2,688 bc	2,078 a	4.43 b-e	18.27 a	16.4	a		
INSEE2	2,090 e	1,506 e	4.27 ef	15.97 c	17.0	a		
SUGAR75	2,517 cd	1,822 bcd	4.43 b-e	17.93 a	13.7	d		
Mean	2,521	1,832	4.45	17.17	15.6			

In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

วิจารณ์และสรุปผล

จากการทดสอบศักยภาพของพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมเดี่ยวในพื้นที่นาของเกษตรกรภาคใต้ จำนวน 1 แปลงทดสอบ ที่จังหวัดสตูล พบว่า ข้าวโพดหวานลูกผสมดีเด่นฉลุ 5636 มีศักยภาพในการผลิตในพื้นที่นา สอดคล้องกับผลการทดสอบศักยภาพของลูกผสมเดี่ยว (ฉลอง และคณะ, 2554) แต่ยังมีข้อด้อย คือ มีค่าความหวานไม่สูงนัก ในขณะที่ข้าวโพดหวานลูกผสมดีเด่นฉลุ 3640 ซึ่งฉลอง และคณะ (2554) ได้สรุปไว้ว่าเหมาะสมสำหรับการปลูกในสภาพไร่มากกว่าสภาพพื้นที่นา กลับแสดงศักยภาพการให้ผลผลิตของพันธุ์สูงมากในพื้นที่จังหวัดสตูลในแปลงทดสอบนี้ ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากลักษณะเนื้อดินของแปลงทดสอบในพื้นที่ที่มีความแตกต่างกัน กล่าวคือ การทดสอบศักยภาพของลูกผสมเดี่ยว (ฉลอง และคณะ, 2554) ทำการทดสอบที่จังหวัดพัทลุง ซึ่งเป็นดินชุดบางนา (Bang Nara series : Ba) เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ส่วนการทดสอบศักยภาพของพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมเดี่ยวในพื้นที่นาของเกษตรกรภาคใต้ที่จังหวัดสตูลเป็นดินชุดโคกเคียน (Khok Khian series : Ko) ซึ่งมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ในทำนองเดียวกันข้าวโพดหวานลูกผสมดีเด่นฉลุ 1740 ซึ่งฉลอง และคณะ (2554) ได้สรุปไว้ว่า เหมาะสมสำหรับการปลูกในพื้นที่นากลับไม่ได้แสดงศักยภาพในการให้ผลผลิตเหนือกว่าพันธุ์อื่นๆ อย่างเด่นชัดในพื้นที่แปลงทดสอบจังหวัดสตูล

อย่างไรก็ตาม จากการพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมเดี่ยวในภาคใต้ สามารถพัฒนาพันธุ์ที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตสูงหลายลูกผสม ซึ่งยังต้องได้รับการทดสอบศักยภาพการผลิตในพื้นที่นาหลังการเก็บเกี่ยวข้าวในพื้นที่ต่างๆ ของภาคใต้ให้กว้างขวางมากขึ้น เพื่อแนะนำพันธุ์ที่ดีแก่เกษตรกรผู้สนใจปลูกข้าวโพดหวานในภาคใต้ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- ฉลอง เกิดศรี. 2549. เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหวานที่ดีและเหมาะสม, น. 46-73. ใน เอกสาร
ประกอบการอบรมโครงการฝึกอบรมหลักสูตร “ระบบการจัดการคุณภาพพืช GAP” วันที่ 28
กุมภาพันธ์ - 3 มีนาคม 2549 ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา จัดโดย สำนักวิจัย
และพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8, สงขลา.
- ฉลอง เกิดศรี สรายุทธ ช่วงพิมพ์ พวงผกา เกียรติขวัญบุตร และ สมพงษ์ ทองช่วย. 2553. การคัดเลือกสาย
พันธุ์พ่อแม่ของข้าวโพดหวานลูกผสมด้วยค่าประเมินสมรรถนะการผสมของสายพันธุ์แท้.
วารสารวิชาการเกษตร 28(2): 134-143.
- ฉลอง เกิดศรี. 2554. ความก้าวหน้าในการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดหวานของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร
สงขลา. น. 5.2.1-5.2.11. ใน เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการ อนาคตข้าวโพดฝักสดไทย...สู่
การเพิ่มคุณภาพและมูลค่าผลผลิตอย่างยั่งยืน 15-17 กุมภาพันธ์ 2554 ณ โรงแรมเดอะเลกาซี ริ
เวอร์แคว รีสอร์ท, กาญจนบุรี.
- ฉลอง เกิดศรี สรายุทธ ช่วงพิมพ์ และ พวงผกา เกียรติขวัญบุตร. 2554. ศักยภาพการให้ผลผลิตของข้าวโพด
หวานลูกผสมพันธุ์ใหม่ในดินไร่และดินนา. น. 131-137. ใน การประชุมวิชาการข้าวโพดและข้าว
ฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 35. 24-27 พฤษภาคม 2554 ณ โรงแรม มารวย การ์เด้น, กรุงเทพฯ.
- สุนิสา กุลสิริโรจนพงศ์. 2550. การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตข้าวโพดหวานในอำเภอท่า
แพ จังหวัดสตูล ปีการเพาะปลูก 2547/48. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- สุรพล อุปติสกุล. 2526. สถิติการวางแผนทดลอง เล่ม 2 (พิมพ์ครั้งที่ 1). แอัสเสทการพิมพ์, กรุงเทพฯ. 511
น.
- Griffing, B. 1956. Concept of general and specific combining ability in relation to diallel
crossing systems. Aust. J. Bio. Sci. 9: 463-493.
- Singh, R.K. and B.D. Chauahary. (1977). Biometrical Methods in Quantitative Genetic Analysis.
Kalyani Publishers. New DelHi, India. 318 p.