

# การเปรียบเทียบพันธุ์ท้องถิ่นข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ใหม่ในพื้นที่ จังหวัดพะเยาและเชียงราย

## Regional yield trails of new hybrid varieties of sweet corn in Phayao and Chiangrai province, Thailand

ประเสริฐ ธาหล้า<sup>1</sup>, โชคชัย เอกทัศนาวรรณ<sup>2</sup> และ กิตติ ลัจจาววัฒนา<sup>1\*</sup>

Prasert Thala<sup>1</sup>, Chokechai Aekatasanawan<sup>2</sup> and Kitti Satjawattana<sup>1\*</sup>

**บทคัดย่อ:** การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินพันธุ์ท้องถิ่นข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ใหม่เพื่อคัดเลือกที่ให้ผลผลิตและความหวานสูงและปรับตัวได้ดีในสภาพอากาศในพื้นที่จังหวัดพะเยาและเชียงราย นำพันธุ์ลูกผสมที่ผ่านการคัดเลือกและทดสอบเปรียบเทียบพันธุ์ในแปลงเกษตรกรมาแล้ว 3 พื้นที่ ใน 2 จังหวัด จำนวน 3 พันธุ์ และลูกผสมพันธุ์ใหม่ 6 พันธุ์ ทั้งหมดพัฒนาพันธุ์โดยศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ใช้พันธุ์การค้า 3 พันธุ์ เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block มี 3 ซ้ำ ณ แปลงเกษตรกรจังหวัดพะเยาและเชียงราย โดยทั้งสองพื้นที่ปลูกในฤดูร้อน ระหว่างเดือน มีนาคม-พฤษภาคม ปี พ.ศ. 2555 ผลการวิเคราะห์ร่วม พบว่าพันธุ์ KSSC 312 และ KSSC 604 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด (2,824 และ 2,866 กก./ไร่ ตามลำดับ) แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์เปรียบเทียบทั้ง 3 พันธุ์คือพันธุ์เปรียบเทียบ 1, 2 และ 3 (2,771, 2,700 และ 2,715 กก./ไร่ ตามลำดับ) พันธุ์ KSSC 312 และ KSSC 316 มีความหวานเฉลี่ยสูงสุด (15.53 และ 15.43% brix ตามลำดับ) สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญกับ พันธุ์เปรียบเทียบ 1 (13.32 % brix) พันธุ์ KSSC 309 มีวันเก็บเกี่ยวสั้นที่สุด 74 วัน ซึ่งน้อยกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ 3 (78 วัน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับลักษณะทางการเกษตรอื่นๆ ลูกผสมให้ค่าเฉลี่ยดีกว่าหรือเทียบเท่าพันธุ์เปรียบเทียบ การแปรรูปของโรงงานพบว่า พันธุ์ KSSC 604 ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตฝักดีสูงสุด (2,294 กก./ไร่) แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับ พันธุ์เปรียบเทียบ 2 (2,094 กก./ไร่) ส่วนผลผลิตน้ำหนักรีดเมล็ดดีพบว่า พันธุ์ KSSC 309 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักรีดเมล็ดดีสูงสุด (1,325 กก./ไร่) แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับ พันธุ์เปรียบเทียบ 2 (1,050 กก./ไร่) ซึ่งลูกผสม 8 จาก 9 พันธุ์ ให้เปอร์เซ็นต์สเปคโรงงาน 100 % โดยได้คัดเลือกพันธุ์ KSSC 309, KSSC 312 และ KSSC 604 เพื่อนำไปปลูกทดสอบเชิงการค้าต่อไป

**คำสำคัญ:** *Zea mays* L. saccharata, ผลผลิตสูง, ความหวาน, การทดสอบพันธุ์, การปรับปรุงพันธุ์

**ABSTRACT:** The objective of this study was to evaluate new hybrid varieties of sweet corn in regional yield trails in order to select new hybrid varieties with high yield, high sweetness content and good adaptability in Phayao and Chiang Rai Province, Thailand. Three selected hybrids farm yield trails in three locations, six new hybrids developed from National Corn and Sorghum Research Center, Nakhon Ratchasima and three checks entries, check varieties 1, 2 and 3, were tested in two locations at farmers' fields, Phayao and Chiang-Rai province, between March - May in 2012, using randomized complete block (RCB) with three replications. Combined analysis showed that the hybrid KSSC 312 and KSSC 604 gave similar yields of 2,824 and 2,866 kg/Rai, respectively, whereas the checks, check variety 1, 2 and 3 gave yields of 2,771, 2,700 and 2,715 kg/Rai, respectively. The hybrids KSSC 312 and KSSC 316

<sup>1</sup> คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยพะเยา จ.พะเยา 56000

School of Agriculture and Natural Resources, University of Phayao, Phayao 56000

<sup>2</sup> ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา 30320

National Corn and Sorghum Research Center, Pak Chong, Nakhon Ratchasima 30320

\* Corresponding author: k\_satjawattana@hotmail.com

had total soluble solid values of 15.53 and 15.43 % brix, respectively, which were significantly higher than did check variety1 (13.32 % brix). The hybrid KSSC 309 had 74 days to harvest, which was significantly shorter than check variety3 (78 days). For other agronomic traits, all hybrids were better than or similar to the checks. For the quality traits required by processing factory, the hybrid KSSC 604 had the highest husked fresh ear weight (2,294 kg/Rai), which was significantly higher than the check variety2 (2,094 kg/Rai), and the hybrid KSSC 309 had significantly higher cut kernel weight (1,325 kg/Rai) than did the check variety2 (1,050 kg/Rai). Eight of nine hybrids had quality traits that met 100% factory's specifications. Three hybrids KSSC 309, KSSC 312 and KSSC 604 are selected for pre-commercial yield trial in next steps.

**Keywords:** *Zea mays* L. *saccharata*, height yield, sweetness, varietal trials, breeding

## บทนำ

ข้าวโพดหวาน (*Zea mays* L. *saccharata*) จัดเป็นพืชอายุสั้นที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ให้ผลตอบแทนแก่เกษตรกรผู้ปลูกสูง สามารถจำหน่ายได้ในตลาดบริโภคสดและโรงงานอุตสาหกรรม ผลผลิตข้าวโพดหวานประมาณร้อยละ 50 จะถูกนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานส่งไปจำหน่ายต่างประเทศ (สถาบันอินทรีจันทร์สถิตย์เพื่อการค้นคว้าและพัฒนาพืชศาสตร์, 2555) ปัจจุบันประเทศไทยส่งออกข้าวโพดหวานและผลิตภัณฑ์เป็นอันดับ 4 ของโลก (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2554) เนื่องจากหลากหลายปัจจัยหนุน รวมทั้งการส่งออกที่มีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่อง ทำให้บรรดาผู้ประกอบการในธุรกิจผักและผลไม้กระป๋องหันมาให้ความสนใจการผลิตข้าวโพดหวานสด แห้งเย็นและแห้งแข็งก็เพิ่มขึ้นเช่นกัน แต่การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดหวานของประเทศไทยนั้นดำเนินอย่างเป็นระบบตั้งแต่ปี 2510-11 โดยมีการนำพันธุ์ Hawaiian Super sweet มาใช้ในการปรับปรุงพันธุ์อย่างต่อเนื่องจนได้พันธุ์ Thai Super Sweet composite # 1 DMR ซึ่งต้านทานรา น้ำค้าง และได้ใช้กันอย่างแพร่หลาย (ทวีศักดิ์, 2540) ต่อจากนั้นมีนักปรับปรุงพันธุ์ทั้งราชการและบริษัทจำนวนมากที่มีโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดหวานได้นำพันธุ์นี้มาใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ และได้พันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย จัดเป็นเชื้อพันธุ์กรรมที่มีศักยภาพสูง และได้พันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมเดี่ยวของภาครัฐ ได้แก่ พันธุ์อินทรี 1 และอินทรี 2 เป็นต้น (โชคชัย และคณะ, 2539; 2544; 2545) ซึ่งส่วนมากเป็นการปรับปรุงพันธุ์เพื่อใช้ในการปลูกพื้นที่

ทั่วประเทศแบบไม่จำเพาะเจาะจงพื้นที่ มีการทดสอบความสามารถในการปรับตัวของพันธุ์ในหลายพื้นที่และฤดูกาล ส่งเสริมแก่เกษตรกรตามขั้นตอนทั่วไป อย่างไรก็ตาม ในเขตภาคเหนือระยะ 4 ปีที่ผ่านมาผลผลิตข้าวโพดหวานในภาคเหนือเพิ่มขึ้นกว่าหนึ่งเท่าตัวทุกปี ทำให้ในปัจจุบันแหล่งปลูกข้าวโพดหวานที่สำคัญของไทยอยู่ทางภาคเหนือ จากเดิมแหล่งปลูกจะอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันตก ปัจจุบันจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานมีประมาณ 30 โรงงาน พันธุ์การค้าที่เกษตรกรนิยมปลูกได้แก่พันธุ์ Sugar 75, Hi-brix 3, Hi-brix 53, ATS 5 และพันธุ์ ATS 8 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ทางบริษัทเอกชนปรับปรุงพันธุ์ขึ้น มีเพียงพันธุ์อินทรี 2 เท่านั้นที่ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติปรับปรุงพันธุ์ขึ้น (โชคชัย, 2539; 2545; กมล และสรวุฒิ, 2547; โกวิท และคณะ, 2554) แต่ปัญหาในปัจจุบันคือ ในเขตพื้นที่ภาคเหนือนั้น เช่น จังหวัดพะเยา และเชียงราย มีสภาพภูมิอากาศที่แตกต่างจากทางภาคกลางหรือตะวันออกเฉียงเหนือ กล่าวคือในฤดูหนาวสภาพอากาศจะค่อนข้างหนาวเย็นกว่าปกติและต่อเนื่องเป็นระยะเวลาหลายเดือน ทำให้พันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์การค้าที่ปรับปรุงพันธุ์ในภาคกลางหรือตะวันออกเฉียงเหนือไม่สามารถปรับตัวได้ เป็นปัญหาสำคัญของการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดหวานทางภาคเหนือ ซึ่งการปรับปรุงพันธุ์ในปัจจุบันก็เริ่มให้ความสำคัญต่อการปรับปรุงพันธุ์ที่ใช้เฉพาะพื้นที่หรือภูมิภาค (Specific location) ซึ่งหากมีการเปรียบเทียบพันธุ์และพัฒนาสายพันธุ์ข้าวโพดหวานก็จะเป็นการแก้ปัญหาระยะยาว ซึ่งผลดีทั้งหมดจะตกอยู่กับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานในพื้นที่ภาคเหนือนั่นเอง (โกวิท และคณะ, 2554)

การวิจัยครั้งนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ใหม่ที่ให้ผลผลิตและความหวานสูงปรับตัวได้ดีในสภาพอากาศในพื้นที่ภาคเหนือ โดยเฉพาะจังหวัดพะเยาและเชียงราย โดยได้นำพันธุ์ข้าวโพดหวานนำลูกผสมพันธุ์ใหม่ผ่านการคัดเลือกและทดสอบเปรียบเทียบพันธุ์ในแปลงเกษตรกรมาแล้ว 3 พื้นที่ ใน 2 จังหวัดดังกล่าว ซึ่งผลปรากฏว่าเป็นข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ใหม่ที่ให้ผลผลิตและความหวานสูงและที่สำคัญคืออายุเก็บเกี่ยวไม่ยาวแม้ปลูกในฤดูหนาว (กิตติ และคณะ, 2554) และมีความเป็นไปได้ในการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกในพื้นที่ต่อไปในอนาคต

### วิธีการศึกษา

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ใช้พันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมที่ผ่านการคัดเลือกและทดสอบเปรียบเทียบพันธุ์ในแปลงเกษตรกรมาแล้ว 3 พื้นที่ ใน 2 จังหวัดคือพะเยาและเชียงราย จำนวน 3 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ KSSC 604, KSSC 903 และ KSSC 905 (กิตติ และคณะ, 2554) ร่วมกับพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ใหม่จำนวน 6 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ KSSC 301, KSSC 305, KSSC 309, KSSC 312, KSSC 314 และพันธุ์ KSSC 316 ทั้งหมดพัฒนาโดยศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ใช้พันธุ์การดำเป็นพันธุ์เปรียบเทียบ (Check) จำนวน 3 พันธุ์ คือ พันธุ์เปรียบเทียบ 1, 2 และ 3 ณ แปลงเกษตรกรจังหวัดพะเยาและเชียงรายที่ระดับความสูงประมาณ 1,500-2,000 เมตรจากระดับน้ำทะเล ในฤดูร้อน ระหว่างเดือน มีนาคม-พฤษภาคม ปี พ.ศ. 2555 วางแผนการทดลองแบบ RCB (Randomized Complete Block) จำนวน 3 ซ้ำ แต่ละแปลงย่อยปลูก 2 แถวๆ ยาว 5 เมตร ระยะปลูก 75 x 25 ซม. ก่อนปลูกใส่ปุ๋ยรองพื้นสูตร 15-15-15 อัตรา 40 กก./ไร่ และใส่ปุ๋ยแต่งหน้าสูตร 46-0-0 หลังจากปลูก 1 เดือน พร้อมพูนโคน อัตรา 40 กก./ไร่ หลังจากนั้นพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยฉีดพ่นสารควบคุมวัชพืชก่อนข้าวโพดหวานงอกหลังจากให้น้ำด้วย

อาหาราซิน (atrazing) และสารควบคุมแมลงศัตรูพืชตามความจำเป็น การให้น้ำจะให้โดยระบบไหลผ่านร่อง (Flow row) ร่วมกับระบบให้น้ำแบบสปริงเกอร์

การบันทึกข้อมูลประกอบด้วย วันสลัดละของเถสรและวันออกไหม 50 เปอร์เซ็นต์ วันเก็บเกี่ยว (นับจากวันปลูก) ความสูงต้นและความสูงฝัก (ก่อนเก็บเกี่ยว 1 วัน โดยวัดจากฐานต้นถึงข้อใบธง และข้อฝักบนสุด สุ่มวัด 10 ต้นต่อแปลงย่อย คิดเป็นค่าเฉลี่ยเป็นชม.) คะแนนโรคทางใบ (คะแนน 1-5, 1 = เป็นโรคมากตั้งแต่ต้นถึงใบธง, 5 = เป็นโรคน้อยเฉพาะใบล่าง) ความยาวฝัก (วัดถึงปลายฝัก และปลายสุดที่ติดฝัก) ความกว้างฝัก (วัดเส้นผ่าศูนย์กลางจากกลางฝัก) จำนวนแถวของเมล็ด สีเมล็ด (ระบุสีตามแบบที่โรงงานใช้ (Code) ความนุ่มโดยใช้วิธีกดชิมแล้วให้คะแนน (คะแนน 1-5, 1 ดีน้อยที่สุด, 5 = ดีมากที่สุด) ความหวานโดยใช้ refractometer มีค่าเป็น % brix และปริมาณผลผลิตเป็นกิโลกรัมต่อไร่ สำหรับข้อมูลด้านอุตสาหกรรม การแปรรูปของโรงงานโดย ส่งตัวอย่างข้าวโพดหวานเข้าโรงงานเก็บข้อมูล น้ำหนักฝักสดทั้งเปลือก น้ำหนักฝักสดปอกเปลือก น้ำหนักเปลือก น้ำหนักกรีดเมล็ดดี และเปอร์เซ็นต์การกรีดเมล็ดดี การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การทดสอบค่าเฉลี่ยของลักษณะโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance) โดยใช้การวิเคราะห์ร่วมแบบ RCB (combined analysis) และทดสอบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี DMRT (Duncan's New Multiple Range Test) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

### ผลการศึกษา

#### การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Combined analysis) ของการเปรียบเทียบพันธุ์ ณ แปลงเกษตรกรจังหวัดพะเยาและเชียงราย พบว่า ปฏิกริยาระหว่างพื้นที่และพันธุ์ในลักษณะ วันสลัดละของเถสรและวันออกไหม 50 เปอร์เซ็นต์ความสูงต้น ความสูงฝักความยาวฝัก คะแนนการเกิดโรคและความนุ่ม (Table 1-2)

### ลักษณะทางการเกษตร

จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยลักษณะทางการเกษตรของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ใหม่พบว่า ลูกผสมทดสอบส่วนใหญ่ให้ค่าเฉลี่ยวันสลัดละของเกสร 50% วันออกไหมและวันเก็บเกี่ยวสั้นกว่าพันธุ์เปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญโดยพันธุ์ KSSC 301 ให้ค่าเฉลี่ยวันสลัดละของเกสร 50% และวันเก็บเกี่ยวสั้นที่สุดเท่ากับ 54, 59 และ 74.83 วัน ตามลำดับ แตกต่างกับ พันธุ์เปรียบเทียบ 3 ที่ให้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 58, 64 และ 78.67 วัน ตามลำดับ ส่วนลักษณะความสูงต้นและฝักลูกผสมทดสอบส่วนใหญ่ให้ค่าเฉลี่ยความสูงต้นและฝักสูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ โดยพันธุ์ KSSC 301 ให้ค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 225.39 และ 120.49 ซม. ตามลำดับ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์เปรียบเทียบ 2 ที่ให้ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 173.95 และ 86.23 ซม. ตามลำดับ ส่วนลักษณะอื่นๆ ได้แก่ กว้างและความยาวฝัก จำนวนแถว ค่ะแนนโรคทางใบและความนุ่ม พบว่า ลูกผสมส่วนใหญ่ให้ค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์เปรียบเทียบทั้ง 3 พันธุ์ (Table 3)

### ผลผลิตและความหวาน

ผลการวิเคราะห์ร่วมพบว่าค่าเฉลี่ยผลผลิตและความหวานของการเปรียบเทียบพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์ลูกผสมพันธุ์ใหม่ใน 2 พื้นที่วิจัย ณ แปลงเกษตรกรในจังหวัดพะเยา และเชียงราย พบว่า ลูกผสมพันธุ์ใหม่ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตสูงในระดับที่น่าพึงพอใจแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับพันธุ์เปรียบเทียบ โดยรวมแล้วค่าเฉลี่ยผลผลิตในทุกๆ พันธุ์ (รวมพันธุ์เปรียบเทียบ) ในพื้นที่แปลงเกษตรกรในจังหวัดพะเยาสูงกว่าแปลงเกษตรกรจังหวัดเชียงราย ซึ่งพันธุ์ลูกผสม KSSC 312 และ KSSC 604 ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตสูงสุดเท่ากับ 2,824 และ 2,866 กก./ไร่ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์เปรียบเทียบทั้ง 3 พันธุ์คือ พันธุ์เปรียบเทียบ 1,2 และ 3 ที่ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตที่ 2,771, 2,700 และ 2,715 กก./ไร่ ตามลำดับ สำหรับความหวานพบว่า พันธุ์ KSSC 312 และ KSSC 316 ให้ค่าความหวานเฉลี่ยสูงสุดที่ 15.53% และ 15.43 % brix ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าอย่างมี

นัยสำคัญกับพันธุ์เปรียบเทียบทั้ง 3 พันธุ์ ที่ให้ค่าเฉลี่ยความหวานเท่ากับ 13.32%, 14.31%, และ 13.54% brix ตามลำดับ (Table 4)

### การทดสอบการแปรรูปของโรงงาน

จากผลการทดสอบการแปรรูปของโรงงานแปรรูปโดย บริษัท แอ็กโกร-ออน (ไทยแลนด์) จำกัด ในพื้นที่แปลงเกษตรกรจังหวัดพะเยา พบว่าข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์ KSSC 604 ให้ค่าเฉลี่ยน้ำหนักฝักสดทั้งเปลือกและหลังปอกเปลือกสูงสุดเท่ากับ 3,306 และ 2,294 กก./ไร่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์เปรียบเทียบ 2 ที่ให้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3,047 และ 2,094 กก./ไร่ ตามลำดับ ส่วนผลผลิตน้ำหนักรีดเมล็ดดีพบว่า ข้าวโพดหวานพันธุ์ลูกผสมให้ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1,132-1,325 กก./ไร่ โดยพันธุ์ KSSC 309 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักรีดเมล็ดดี มากที่สุดเท่ากับ 1,325 กก./ไร่ ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์เปรียบเทียบ 2 ที่ให้ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1,050 กก./ไร่ ส่วนเปอร์เซ็นต์การรีดเมล็ดดีพบว่า ข้าวโพดหวานพันธุ์ลูกผสมให้ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 35.73-42.16 % โดยพันธุ์ KSSC 309 มีค่าเฉลี่ยดีที่สุดเท่ากับ 42.16 % ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์เปรียบเทียบทั้ง 3 พันธุ์และสำหรับ-ขนาดฝัก ที่ตรงตามลักษณะที่โรงงานต้องการ (ฝักยาว 10-12 ซม.และความกว้างฝัก 5.5-5.5 ซม.) พบว่าข้าวโพดหวานลูกผสมทั้งหมดมีขนาดของฝักตรงตามความต้องการของโรงงานทั้งหมด 100 % เมื่อเทียบเท่ากับพันธุ์เปรียบเทียบ ยกเว้น พันธุ์ KSSC 301 ที่ให้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 94.40 % (Table 5)

### วิจารณ์

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของผลผลิตโดยรวมแล้วให้ผลผลิตน้ำหนักรีดฝักสดสูงกว่า (2,427-2,886 กก./ไร่) หรือไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์การค้า (2,700-2,771 กก./ไร่) ที่ใช้เป็นพันธุ์เปรียบเทียบทั้ง 3 พันธุ์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ โกวิท และคณะ (2554) ที่ให้ผลการทดลองในทิศทางเดียวกัน และพันธุ์ข้าวโพด

ลูกผสมที่ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตสูงและความหวานที่ตีรวมถึงลักษณะทางการเกษตรอื่นๆ ดีกว่าหรือไม่ แตกต่างกับพันธุ์เปรียบเทียบกับพันธุ์ KSSC 604 ซึ่งผ่านการทดสอบมาแล้วในปี 2551-2552 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก พันธุ์ KSSC 604 มีลักษณะเฉพาะที่ต้านทานโรคราสนิมดี ขนาดของฝักและเมล็ด (ยาวและกว้าง) ใหญ่กว่า พันธุ์เปรียบเทียบกับ 1 ที่เป็นผลมาจากลักษณะประจำพันธุ์ (โชคชัย และคณะ, 2550) และเนื่องจากข้าวโพดหวานลูกผสมที่นำมาทดสอบเกิดจากการพัฒนาพันธุ์มาจากข้าวโพดไร่ ซึ่งมีฐานพันธุกรรมที่ดีและถ่ายทอดลักษณะดีเด่นทางการเกษตรเหล่านั้น เช่น ผลผลิต ความต้านทานโรค ความแข็งแรงของลำต้นและระบบราก ไปยังข้าวโพดหวานลูกผสมด้วย (โชคชัย, 2539) และเมื่อพิจารณาถึงการทดสอบการแปรรูปในระดับโรงงานอุตสาหกรรมโดยโรงงาน แอกริ-ออน (ไทยแลนด์) จำกัด พบว่าข้าวโพดหวาน

ลูกผสมพันธุ์ใหม่ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตทั้งเปลือก และผลผลิตการกรีดเมล็ดดีเทียบเท่าพันธุ์การค้าที่ให้ค่าเฉลี่ยสูงสุดของพันธุ์เปรียบเทียบกับพันธุ์เปรียบเทียบกับ 1 (เฉลี่ย 1,275 กก./ไร่) เช่น พันธุ์ KSSC 309, KSSC 312 และ KSSC 604 (เฉลี่ย 1,325, 1,266 และ 1,275 กก./ไร่ ตามลำดับ) และมีเปอร์เซ็นต์การกรีดเมล็ดดีอยู่ในเกณฑ์ที่สูง (35.73-42.16 %) ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์เปรียบเทียบกับ และที่สำคัญข้าวโพดพันธุ์ลูกผสมพันธุ์ใหม่มีลักษณะที่ตรงตามความต้องการในการแปรรูปของโรงงาน 100 % แสดงถึงศักยภาพของลูกผสมพันธุ์ใหม่ที่นำมาทดสอบในพื้นที่จังหวัดพะเยาและเชียงราย โดยจะได้นำพันธุ์ดังกล่าวไปทดสอบเปรียบเทียบกับพันธุ์ในระดับไร่หรือไร่เกษตรกรบริเวณกว้าง (โชคชัย, 2544; โกวิท และคณะ, 2554) แบบ Strip Test เพื่อเป็นการทดสอบก่อนออกเป็นพันธุ์การค้าต่อไป (ทวีศักดิ์, 2540)

**Table 1** Mean squares from combined analysis of variances of yield and other characters of sweet corn's hybrid grown in Phayao and Chiang Rai on May, 2012.

Mean Squares													
Sources of Variation	df	Days to 50%		Days to Harvest	Height (cm.)		Ear (cm.)		Kernel rows	Foliar disease <sup>1/</sup>	Tenderness <sup>1/</sup>	Sweetness (% brix)	Yield (kg./rai)
		Tassel	Silk		Plant	Ear	Width	Length					
locations (L)	1	144.50*	276.13*	600.89*	10977.92*	1457.55*	0.14	41.95*	0.41	0.06	0.01	41.39*	1.65 *
Rep. within L.	4	0.17	2.08	0.97	231.04	70.99	0.05	2.35	0.35	0.03	0.14	2.45	39581.19
Hybrids (H)	11	13.50*	18.13*	6.71*	1580.88*	1726.62*	0.14*	6.91*	10.44*	0.98 *	0.78*	3.07*	116692.19*
L x H	11	4.05*	4.49*	0.53	89.67*	155.773*	0.03	1.51*	0.35	0.82*	0.16*	0.53	52493.31
Pooled error	44	1.89	2.45	0.52	58.06	30.75	0.30	0.68	0.35	0.13	0.08	0.66	50478.53
CV (%)		2.53	2.61	0.95	3.65	5.44	7.4	4.36	3.89	9.01	8.32	5.56	8.45

\* significant at 0.05 probability level.

<sup>1/</sup> 1 = poorest, 5 = best.

**Table 2** Mean squares from combined analysis of variance for yield percentage of sweet corn's hybrid grown in Phayao and Chiang Rai on May, 2012.

Mean Squares						
Sources of Variation	df	Fresh ear weight (kg./Rai)		Husk weight (kg./Rai)	Cut kernel weight (kg./Rai)	Cut kernel percentage (%)
		Whole ear	Husked ear			
locations (L)	1	1.65*	3971872.48*	9299906.28*	1674907.53*	270.9
Rep. within L.	4	39581.19	65823.71	7964.28	122179.45	124.46
Hybrids (H)	11	116692.19*	90136.20*	31265.08*	82578.20*	83.39*
L x H	11	52493.32	48869.57	8982.38	14228.32	8.46
Pooled error	44	50478.53	39797.73	5964.16	19949.31	15.48
CV (%)		8.45	10.19	13.28	12.68	9.32

\* significant at 0.05 probability level.

**Table 3** Means from combined analysis of variance for yield and other characters of sweet corn's hybrid grown in Phayao and Chiang Rai on May, 2012.

Varieties	Days to 50%		Days to Harvest	Height (cm.)		Ear (cm.)		Kernel rows	Foliar disease <sup>1/</sup>	Tenderness <sup>1/</sup>	Grain type <sup>2/</sup>
	Tasseling	Silking		Plant	Ear	Width	Length				
KSSC 301	56 <sup>b</sup>	62 <sup>b</sup>	77.00 <sup>b</sup>	225.39 <sup>ab</sup>	120.49 <sup>b</sup>	4.41 <sup>c</sup>	18.78 <sup>bc</sup>	15.90 <sup>b</sup>	3.50 <sup>c</sup>	3.61 <sup>bc</sup>	YW
KSSC 305	55 <sup>ab</sup>	60 <sup>bc</sup>	75.33 <sup>def</sup>	194.40 <sup>f</sup>	89.98 <sup>ef</sup>	4.79 <sup>ab</sup>	18.80 <sup>bc</sup>	14.87 <sup>cd</sup>	4.17 <sup>ab</sup>	3.23 <sup>de</sup>	Y
KSSC 309	54 <sup>c</sup>	59 <sup>c</sup>	74.83 <sup>f</sup>	205.83 <sup>de</sup>	93.88 <sup>e</sup>	4.77 <sup>ab</sup>	18.96 <sup>bc</sup>	13.93 <sup>ef</sup>	4.33 <sup>a</sup>	2.93 <sup>ef</sup>	YO
KSSC 312	55 <sup>bc</sup>	60 <sup>bc</sup>	75.50 <sup>c-f</sup>	224.08 <sup>abc</sup>	102.11 <sup>cd</sup>	4.74 <sup>ab</sup>	18.47 <sup>bc</sup>	14.93 <sup>cd</sup>	4.17 <sup>ab</sup>	3.54 <sup>bcd</sup>	YW
KSSC 314	54 <sup>c</sup>	60 <sup>bc</sup>	75.33 <sup>def</sup>	201.28 <sup>ef</sup>	89.69 <sup>ef</sup>	4.77 <sup>ab</sup>	18.53 <sup>bc</sup>	14.67 <sup>de</sup>	4.25 <sup>a</sup>	3.28 <sup>cde</sup>	Y
KSSC 316	54 <sup>c</sup>	60 <sup>bc</sup>	75.83 <sup>cde</sup>	199.34 <sup>ef</sup>	95.76 <sup>de</sup>	4.67 <sup>b</sup>	18.04 <sup>cd</sup>	15.47 <sup>bc</sup>	4.42 <sup>a</sup>	3.62 <sup>bc</sup>	YW
KSSC 903	55 <sup>bc</sup>	60 <sup>bc</sup>	75.00 <sup>ef</sup>	214.91 <sup>cd</sup>	105.64 <sup>c</sup>	4.41 <sup>c</sup>	17.40 <sup>d</sup>	13.60 <sup>f</sup>	4.25 <sup>a</sup>	2.97 <sup>ef</sup>	YO
KSSC 905	55 <sup>bc</sup>	60 <sup>bc</sup>	76.00 <sup>cd</sup>	211.58 <sup>d</sup>	119.18 <sup>b</sup>	4.62 <sup>bc</sup>	17.30 <sup>d</sup>	14.70 <sup>d</sup>	3.00 <sup>d</sup>	3.80 <sup>ab</sup>	BI
KSSC 604	55 <sup>bc</sup>	61 <sup>b</sup>	75.50 <sup>c-f</sup>	221.13 <sup>bc</sup>	114.51 <sup>b</sup>	4.93 <sup>a</sup>	19.38 <sup>b</sup>	16.07 <sup>b</sup>	4.08 <sup>ab</sup>	3.50 <sup>bcd</sup>	YW
Check variety 1	55 <sup>bc</sup>	60 <sup>cc</sup>	76.33 <sup>bc</sup>	199.87 <sup>ef</sup>	71.40 <sup>g</sup>	4.55 <sup>bc</sup>	19.31 <sup>b</sup>	14.63 <sup>de</sup>	4.00 <sup>ab</sup>	3.60 <sup>bc</sup>	YW
Check variety2	51 <sup>d</sup>	57 <sup>c</sup>	75.33 <sup>def</sup>	173.95 <sup>g</sup>	86.23 <sup>f</sup>	4.61 <sup>bc</sup>	20.80 <sup>a</sup>	14.40 <sup>de</sup>	4.08 <sup>ab</sup>	2.83 <sup>f</sup>	Y
Check variety3	58 <sup>a</sup>	64 <sup>a</sup>	78.67 <sup>a</sup>	231.95 <sup>a</sup>	129.84 <sup>a</sup>	4.68 <sup>b</sup>	20.56 <sup>a</sup>	18.67 <sup>a</sup>	3.75 <sup>bc</sup>	3.98 <sup>a</sup>	YW
Mean of hybrids	55	60	76	210.88	103.47	4.68	18.41	15.24	4.02	3.39	-
Mean of checks	55	60	77	201.92	95.82	4.61	20.22	15.90	3.94	3.47	-
C.V. (%)	2.53	2.61	0.95	3.65	5.44	7.4	4.36	3.89	9.01	8.32	-

Means in the same column followed by the same letter(s) are not significantly different at 0.05 probability level by DMRT.

<sup>1/</sup>1 = poorest, 5 = best.

<sup>2/</sup>Y = yellow, YW = yellow-white, YO = yellow-orange and BI = Bicolor

**Table 4** Means for yield and sweetness of sweet corn's hybrids grown in Phayao and Chiang Rai on May, 2012.

Varieties	Yield <sup>(1)</sup> (kg./Rai)			Relative to mean of checks (%)	Sweetness <sup>(1)</sup> (% brix)			Relative to mean of checks (%)
	Phayao <sup>1/</sup>	Chiang Rai <sup>1/</sup>	Mean		Phayao <sup>1/</sup>	Chiang Rai <sup>1/</sup>	Mean	
KSSC 301	3,012 <sup>bcd</sup>	1,842 <sup>a</sup>	2,427 <sup>c</sup>	88.95 <sup>a</sup>	14.58 <sup>a</sup>	16.14 <sup>ab</sup>	15.36 <sup>ab</sup>	111.95 <sup>a</sup>
KSSC 305	3,072 <sup>a-d</sup>	2,302 <sup>a</sup>	2,687 <sup>abc</sup>	98.46 <sup>a</sup>	13.73 <sup>ab</sup>	14.82 <sup>b-e</sup>	14.28 <sup>cde</sup>	104.08 <sup>a</sup>
KSSC 309	3,226 <sup>abc</sup>	2,226 <sup>a</sup>	2,726 <sup>abc</sup>	99.91 <sup>a</sup>	14.12 <sup>a</sup>	16.10 <sup>abc</sup>	15.11 <sup>abc</sup>	110.13 <sup>a</sup>
KSSC 312	3,407 <sup>a</sup>	2,241 <sup>a</sup>	2,824 <sup>ab</sup>	103.49 <sup>a</sup>	14.27 <sup>a</sup>	16.80 <sup>a</sup>	15.53 <sup>a</sup>	113.19 <sup>a</sup>
KSSC 314	2,901 <sup>cd</sup>	2,286 <sup>a</sup>	2,594 <sup>abc</sup>	95.06 <sup>a</sup>	13.48 <sup>ab</sup>	15.57 <sup>a-d</sup>	14.53 <sup>a-d</sup>	105.9 <sup>a</sup>
KSSC 316	2,981 <sup>bcd</sup>	2,060 <sup>a</sup>	2,520 <sup>bc</sup>	92.37 <sup>a</sup>	14.60 <sup>a</sup>	16.25 <sup>ab</sup>	15.43 <sup>a</sup>	112.46 <sup>a</sup>
KSSC 903	2,819 <sup>d</sup>	2,103 <sup>a</sup>	2,461 <sup>c</sup>	90.18 <sup>a</sup>	13.68 <sup>ab</sup>	14.83 <sup>b-e</sup>	14.26 <sup>cde</sup>	103.94 <sup>a</sup>
KSSC 905	3,079 <sup>a-d</sup>	2,105 <sup>a</sup>	2,592 <sup>abc</sup>	94.99 <sup>a</sup>	14.00 <sup>ab</sup>	15.27 <sup>bcd</sup>	14.63 <sup>abc</sup>	106.63 <sup>a</sup>
KSSC 604	3,441 <sup>a</sup>	2,292 <sup>a</sup>	2,866 <sup>a</sup>	105.05 <sup>a</sup>	14.37 <sup>a</sup>	15.63 <sup>a-d</sup>	15.00 <sup>abc</sup>	109.33 <sup>a</sup>
Check variety 1	3,340 <sup>ab</sup>	2,202 <sup>a</sup>	2,771 <sup>ab</sup>	105.24 <sup>a</sup>	12.92 <sup>ab</sup>	13.72 <sup>a</sup>	13.32 <sup>e</sup>	97.08 <sup>a</sup>
Check variety2	3,129 <sup>a-d</sup>	2,271 <sup>a</sup>	2,700 <sup>abc</sup>	98.95 <sup>a</sup>	14.00 <sup>ab</sup>	14.62 <sup>de</sup>	14.31 <sup>b-e</sup>	104.03 <sup>a</sup>
Check variety3	3,222 <sup>abc</sup>	2,208 <sup>a</sup>	2,715 <sup>abc</sup>	99.49 <sup>a</sup>	12.43 <sup>b</sup>	14.65 <sup>cde</sup>	13.54 <sup>de</sup>	98.67 <sup>a</sup>
Mean of hybrids	3,104	2,162	2,633	96.5	14.09	15.7	14.90	108.6
Mean of checks	3,230	2,227	2,729	100	13.12	14.33	13.72	100
C.V. (%)	6.46	11.23	8.45	-	6.20	4.36	5.56	-

Means in the same column followed by the same letter(s) are not significantly different at 0.05 probability level by DMRT.

<sup>1/</sup>Phayao and Chiang Rai conducted at farmer's field on May, 2012.

**Table 5** Means of sweet corn's hybrids for agronomic traits evaluated at a farmer's field in Phayao on May, 2012.

Varieties	Fresh ear weight (kg./Rai)		Husk weight (kg./Rai)	Cut kernel weight (kg./Rai)	Cut kernel percentage (%)	Ear weight percentage for factory's spec <sup>1/</sup> (%)
	Whole ear	Husked ear				
KSSC 301	3,157 <sup>abc</sup>	2,039 <sup>bc</sup>	1118.37 <sup>a</sup>	1,132 <sup>b</sup>	35.73 <sup>a</sup>	94.7 <sup>a</sup>
KSSC 305	3,148 <sup>abc</sup>	2,259 <sup>abc</sup>	889.15 <sup>a</sup>	1,296 <sup>ab</sup>	41.20 <sup>a</sup>	100 <sup>a</sup>
KSSC 309	3,159 <sup>abc</sup>	2,201 <sup>abc</sup>	957.43 <sup>a</sup>	1,325 <sup>ab</sup>	42.16 <sup>a</sup>	100 <sup>a</sup>
KSSC 312	3,163 <sup>abc</sup>	2,142 <sup>abc</sup>	1020.42 <sup>a</sup>	1,266 <sup>ab</sup>	40.47 <sup>a</sup>	100 <sup>a</sup>
KSSC 314	2,746 <sup>c</sup>	1,925 <sup>c</sup>	820.53 <sup>a</sup>	986 <sup>b</sup>	36.01 <sup>a</sup>	100 <sup>a</sup>
KSSC 316	3,151 <sup>abc</sup>	2,229 <sup>abc</sup>	921.67 <sup>a</sup>	1,280 <sup>ab</sup>	40.58 <sup>a</sup>	100 <sup>a</sup>
KSSC 903	2,966 <sup>bc</sup>	1,954 <sup>bc</sup>	1012.73 <sup>a</sup>	1,170 <sup>ab</sup>	39.43 <sup>a</sup>	100 <sup>a</sup>
KSSC 905	3,095 <sup>abc</sup>	2,171 <sup>a-c</sup>	924.11 <sup>a</sup>	1,153 <sup>b</sup>	37.27 <sup>a</sup>	100 <sup>a</sup>
KSSC 604	3,306 <sup>ab</sup>	2,294 <sup>ab</sup>	1012.27 <sup>a</sup>	1,275 <sup>ab</sup>	38.47 <sup>a</sup>	100 <sup>a</sup>
Check variety 1	3,590 <sup>a</sup>	2,481 <sup>a</sup>	1109.77 <sup>a</sup>	1,524 <sup>a</sup>	42.47 <sup>a</sup>	100 <sup>a</sup>
Check variety 2	3,047 <sup>abc</sup>	2,094 <sup>bc</sup>	953.38 <sup>a</sup>	1,050 <sup>b</sup>	35.33 <sup>a</sup>	100 <sup>a</sup>
Check variety 3	3,345 <sup>ab</sup>	2,233 <sup>a-c</sup>	1112.65 <sup>a</sup>	1,203 <sup>ab</sup>	36.01 <sup>a</sup>	100 <sup>a</sup>
C.V. (%)	8.45	10.19	13.28	12.68	9.32	-

Means in the same column followed by the same letter(s) are not significantly different at 0.05 probability level by DMRT.

<sup>1/</sup> Ear weight percentage for factory's spec is ear length = 10-12 cm. and ear width = 4.5-5.5 cm

## สรุป

จากการเปรียบเทียบพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์ท้องถิ่นลูกผสมพันธุ์ใหม่มีความเหมาะสมกับพื้นที่ปลูกในจังหวัดพะเยาและเชียงรายโดยพบว่าพันธุ์ที่มีศักยภาพคือพันธุ์ KSSC 309 KSSC 312, และ KSSC 604 ซึ่งมีอายุออกดอกตัวผู้และตัวเมียเฉลี่ย 54 - 60 วัน อายุเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 75 วัน ผลผลิตเฉลี่ย 2,726 - 2,866 กก./ไร่ มีความหวานเฉลี่ย 14.28 - 15.43% brix เป็นพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมที่มีอายุการออกดอกและการเก็บเกี่ยวสั้น ให้ผลผลิตสูง มีลักษณะของผลผลิตแปรรูปตรงตามลักษณะตามที่โรงงานแปรรูปต้องการ และยังสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพพื้นที่ปลูกในจังหวัดพะเยาและเชียงรายได้ดี

## คำขอขอบคุณ

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยในโครงการทุนวิจัยมหาบัณฑิต สกว.-อุตสาหกรรม ประจำปี 2554 จากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) โดยร่วมกับบริษัท แอ็กโกร-ออน (ไทยแลนด์)

จำกัด รวมถึงได้รับความอนุเคราะห์เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน จากศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ จึงใคร่ขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

## เอกสารอ้างอิง

- กมล เลิศรัตน์และสราวุฒิ บุศรากุล. 2547. ข้าวโพดซูปเปอร์สวีทพันธุ์ใหม่: พันธุ์ขอนแก่นหวานสลบสี.น. 10-1 - 10-6. ใน: รายงานสัมมนาครั้งที่ 2 เรื่อง ข้าวโพดหวาน 21-24 มิถุนายน 2537. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, กรุงเทพฯ.
- กิตติ สัจจาวัฒนา, โกวิท คำเงิน และโชคชัย เอกทัศนาวรรณ. 2554. การเปรียบเทียบพันธุ์และคัดเลือกสายพันธุ์ข้าวโพดหวานที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในเขตภาคเหนือ. รายงานฉบับสมบูรณ์ สกว.
- โกวิท คำเงิน, โชคชัย เอกทัศนาวรรณ และกิตติ สัจจาวัฒนา. 2554. การเปรียบเทียบพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในเขตภาคเหนือ. แก่นเกษตร 39: 51 - 59. โชคชัย เอกทัศนาวรรณ. 2539. ข้าวโพดพันธุ์ใหม่ของศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ.น. 54-82. ใน: รายงานการประชุมสัมมนาทางวิชาการเรื่อง ความก้าวหน้าในการปรับปรุงพันธุ์ และเทคโนโลยีชีวภาพของประเทศไทย 11-13 กันยายน 2539. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครศรีอยุธยา หันตรา, พระนครศรีอยุธยา.

- โชคชัย เอกทัศนาวรรณ, ชไมพร เอกทัศนาวรรณ, สรรเสริญ จำปาทอง, นพพงศ์ จุลจ่อหอ และฉัตรพงศ์ บาลลา. 2544. การวิจัยและพัฒนาข้าวโพดหวานลูกผสมเดี่ยวพันธุ์อินทร์ 2. น. 218-226. ใน: การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 39. 5-7 กุมภาพันธ์ 2544. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- โชคชัย เอกทัศนาวรรณ. 2545. พันธุ์ข้าวโพดหวาน. น. 1-17. ใน: รายงานการสัมมนา เรื่องการผลิตข้าวโพดหวานเชิงธุรกิจ 9-10 กรกฎาคม 2545. ภูพิภมานรีรีสอร์ทแอนด์คันทรี่คลับ, จ.นครราชสีมา.
- โชคชัย เอกทัศนาวรรณ, ชไมพร เอกทัศนาวรรณ, นพพงศ์ จุลจ่อหอ และฉัตรพงศ์ บาลลา. 2550. ข้าวโพดหวานลูกผสมเดี่ยวพันธุ์ใหม่ KSSC 604. ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ. นครราชสีมา.
- ทวีศักดิ์ ภูหกล้า. 2540. ข้าวโพดหวาน การปรับปรุงพันธุ์และการปลูกเพื่อการค้า. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ. สถาบันอินทรีย์เกษตรศาสตร์เพื่อการค้นคว้าและพัฒนาพืชศาสตร์. 2555. สถานการณ์ข้าวโพดหวาน. แหล่งข้อมูล: [http://www.iicrd.ku.ac.th/news/news\\_5.htm](http://www.iicrd.ku.ac.th/news/news_5.htm). ค้นเมื่อ 31 สิงหาคม 2555.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2554. สถิติการเกษตรประเทศไทย. แหล่งข้อมูล: [http://www.oae.go.th/oae\\_website/#](http://www.oae.go.th/oae_website/#). ค้นเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2554.