

วิจารณ์ผลการทดลอง (Discussions)

การศึกษาด้านการปรับปรุงพันธุ์โดยทั่วไป มีจุดมุ่งหมายหลักคือ เพื่อหาพันธุ์พืชที่มีลักษณะต่างๆ ดีกว่าพันธุ์เดิมที่มีอยู่แล้ว การจะประเมินว่าพันธุ์ใดเป็นพันธุ์ที่มีลักษณะดีตามที่ต้องการหรือไม่ นั้น สามารถประเมินได้จากพันธุ์นั้นโดยตรง หรือประเมินได้จากลูกผสมที่ผลิตได้จากพันธุ์นั้นๆ ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการศึกษาความสามารถในการรวมตัว (combining ability) ของข้าวโพดหวานเมล็ดสีขาว 3 พันธุ์ และเมล็ดสีเหลือง 3 พันธุ์ เพื่อที่จะได้ทราบว่าข้าวโพดหวานพันธุ์ใด มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้เป็นพันธุ์พ่อแม่ ในการสร้างพันธุ์ข้าวโพดหวานสลัดสี โดยทำการประเมินจากลูกผสมชั่วที่ 1 (F_1) ระหว่างพันธุ์นั้นๆ โดยวิธีการวัดความสามารถในการรวมตัว และการศึกษาความสัมพันธ์ (correlation) ระหว่างลักษณะต่างๆ เพื่อที่จะได้ทราบว่า มีลักษณะใดบ้างที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ภาพรวมทั่วไปเกี่ยวกับการผลิตและการค้าข้าวโพดหวานนั้น โดยทั่วไปความต้องการของผู้บริโภคจะเป็นตัวกำหนดการผลิต คุณลักษณะของข้าวโพดหวานลักษณะที่สมควรจะปรับปรุงนั้นจะต้องสอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค เช่น ขนาดของฝัก สีสรรของเมล็ด คุณภาพในการบริโภค ได้แก่ ความหวาน ความนุ่มของเนื้อเมล็ด และความอร่อย เป็นต้น ซึ่งพันธุ์ที่น่าจะคัดเลือกมาทำเป็นประชากรพื้นฐาน หรือใช้เป็นพันธุ์พ่อแม่ในการสร้างลูกผสม ควรมีความสามารถในการรวมตัวของพ่อแม่และของลูกผสมในลักษณะดังกล่าวสูง นอกจากนี้ ลักษณะทางการเกษตรอื่นๆ ได้แก่ ความสูงต้น ความสูงฝัก อายุออกไหม อายุปล่อยละองแก่ และอายุเก็บเกี่ยว ก็ควรนำมาพิจารณาประกอบด้วยเช่นกัน

ผลงานวิจัยครั้งนี้ในส่วนของผลผลิตในแง่ของน้ำหนักฝักก่อนเปลือก น้ำหนักฝักหลังเปลือก เปลือก ความยาวฝัก และความกว้างฝัก เมื่อทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (combined analysis) ระหว่าง 2 ฤดูปลูก คือต้นฤดูหนาว และต้นฤดูฝน เมื่อใช้พันธุ์สีขาวเป็นแม่ สีเหลืองเป็นพ่อ พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติทุกลักษณะ ส่วนกรณีที่ใช้พันธุ์สีเหลืองเป็นแม่ สีขาวเป็นพ่อ มี 3 ลักษณะ คือ น้ำหนักฝักก่อนเปลือก น้ำหนักฝักหลังเปลือก และความยาวฝัก ที่แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งชี้ให้เห็นว่าพันธุ์ต่างๆ มีการตอบสนองต่อฤดูปลูกแตกต่างกัน โดยการปลูกในต้นฤดูหนาวจะให้ผลผลิตสูงกว่าการปลูกในต้นฤดูฝน และเมื่อพิจารณาลักษณะอายุออกไหม อายุปล่อยละองแก่ และ

อายุเก็บเกี่ยวฝักสดประกอบ ก็พบว่าลักษณะทั้ง 3 แตกต่างกันในแต่ละฤดูปลูก คือในการปลูกต้นฤดูหนาวจะมีอายุออกใหม่ อายุปล้อยละของเกสร และอายุเก็บเกี่ยวยาวนานกว่าการปลูกในต้นฤดูฝน ทั้งนี้เนื่องมาจากการเจริญเติบโตของพืช นอกจากจะมีผลอันเนื่องมาจากปัจจัยภายในของพืช และลักษณะทางพันธุกรรมแล้ว ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอก ได้แก่ แสง อุณหภูมิ ความชื้น และแร่ธาตุอาหารต่างๆ ยังเป็นตัวกำหนดการเจริญเติบโต และพัฒนาการของพืช โดยเฉพาะในฤดูหนาวที่มีอุณหภูมิ และความชื้นต่ำ พืชจะเจริญเติบโตช้า กิจกรรมของเอนไซม์ลดลง ทำให้มีเวลาในการสะสมอาหารเพิ่มขึ้น และส่งผลให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นได้ ส่วนในฤดูฝน อุณหภูมิไม่สูงหรือต่ำเกินไป คืออยู่ในระดับที่พืชเจริญเติบโตได้ตามปกติ อีกทั้งมีปริมาณความชื้นสูง ซึ่งน้ำจะไปกระตุ้นการทำงานของเอนไซม์ที่ใช้ในกระบวนการต่างๆ ของพืช จึงมีผลทำให้การเจริญเติบโตเป็นไปอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ อัตราการสร้างและการสลายอาหารสะสมในต้น อยู่ในระดับที่สมดุลกัน ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบปริมาณอาหารสะสมที่นำไปสร้างผลผลิตแล้ว ในฤดูหนาวที่มีอัตราการเผาผลาญน้อยกว่า จึงมีอาหารสะสมมากกว่า ซึ่งส่งผลให้มีผลผลิตสูงตามไปด้วย ส่วนในแง่ของคุณภาพในการบริโภค โดยเฉพาะความหวาน ถึงแม้ว่าการวิเคราะห์ทางสถิติจะให้ผลไม่แตกต่างกันในทั้ง 2 ฤดูปลูก แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยแล้วพบว่า ในฤดูหนาวความหวานของข้าวโพดมีแนวโน้มสูงกว่าในฤดูฝน ทั้งนี้เกิดจากในฤดูหนาวมีอุณหภูมิ และความชื้นต่ำ กิจกรรมของเอนไซม์ที่ทำหน้าที่ย่อยน้ำตาลให้เปลี่ยนไปเป็นแป้งถูกยับยั้ง รวมทั้งมีปริมาณน้ำในเซลล์อยู่ในระดับต่ำ ทำให้มีความเข้มข้นของปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ และปริมาณน้ำตาลอยู่สูง ทำให้มีรสหวานกว่าข้าวโพดที่ปลูกในฤดูฝน

ผลการศึกษาความสามารถในการรวมตัวเมื่อใช้ข้าวโพดหวานเมล็ดสีขาวเป็นพันธุ์แม่ และข้าวโพดหวานเมล็ดสีเหลืองเป็นพันธุ์พ่อ ในส่วนของผลผลิต ได้แก่ น้ำหนักฝักก่อนปอกเปลือก น้ำหนักฝักหลังปอกเปลือก ความยาวฝัก และความกว้างฝัก พบว่าพันธุ์ CTW SBW และ KNY มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปเป็นสูง โดยเฉพาะพันธุ์ CTW มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปเป็นบวกสูงสุด แสดงว่าพันธุ์ทั้งสามเหมาะสมที่จะใช้เป็นแม่พ่อพันธุ์ที่ดี คือเมื่อนำไปผสมกับพันธุ์อื่นมีโอกาสที่จะให้ลูกผสมที่จะให้ผลผลิตสูงมาก ซึ่งพฤติกรรมของยีนที่ควบคุมลักษณะเหล่านี้เป็นแบบผลบวก ในการแสดงออกของยีนแบบผลบวก จะขึ้นอยู่กับความสามารถของยีนแต่ละตัว และผลรวมของยีนทั้งหมดที่มีอยู่ จึงทำให้ง่ายต่อการคัดเลือก และยีนจะคงที่ไม่มีการกระจายตัวหรือสูญหายไปไหน

ผลการศึกษาความสามารถในการรวมตัวเฉพาะ พบว่าลักษณะผลผลิตเป็นผลมาจากอิทธิพลของยีนแบบไม่เป็นผลบวก เมื่อพิจารณาดูจากแต่ละคู่ผสม พบว่า มีอยู่ 5 คู่ผสมที่มีความสามารถในการรวมตัวเฉพาะสูง คือ CTW×KNY CTW×CTY SBW×SBY KNW×SBY และ KNW×KNY ซึ่งลูกผสมที่มี

ความสามารถในการรวมตัวเฉพาะสูงเหล่านี้ เกิดจากการที่มีพ่อหรือแม่ที่มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปสูงรวมอยู่ด้วย การแสดงออกของยีนแบบนี้เป็นผลจากปฏิกิริยาเฉพาะระหว่างยีนแต่ละคู่ การแสดงออกของยีนแบบไม่เป็นผลบวกจะมีการกระจายหัวหรือว่าสูญหายได้ในชั่วต่อไป เป็นการยากที่จะทำนายล่วงหน้าได้

ข้าวโพดหวานพันธุ์ CTW และ KNY มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปสูง ในลักษณะน้ำหนักฝักก่อนเปลือก น้ำหนักฝักหลังเปลือก ความยาวฝัก และความกว้างฝัก น่าจะคัดเลือกไว้เป็นต้นแม่ในการผสมพันธุ์ ส่วนพันธุ์ SBY และ KNW ซึ่งมีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปสูง ในลักษณะน้ำหนักฝักก่อนเปลือก น้ำหนักฝักหลังเปลือก ความยาวฝักและลักษณะความกว้างฝัก ตามลำดับ จึงน่าจะคัดเลือกไว้เป็นต้นพ่อและต้นแม่ในการผสมพันธุ์ ซึ่งมีแนวโน้มว่าเมื่อนำไปผสมกับพันธุ์อื่นๆ มีโอกาสที่จะให้ลูกผสมที่มีผลผลิตสูง และเมื่อพิจารณาความสามารถในการรวมตัวเฉพาะประกอบ พบว่าลูกผสมที่ได้ผลผลิตสูงอย่างน้อยต้องมีพันธุ์ที่มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปสูงรวมอยู่ด้วย

ส่วนการศึกษาความสามารถในการรวมตัว เมื่อใช้ข้าวโพดหวานเมล็ดสีเหลืองเป็นพันธุ์แม่ และข้าวโพดหวานเมล็ดสีขาวเป็นพันธุ์พ่อ ในส่วนของผลผลิต พบว่าพันธุ์ KNY CTW และ SBW มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปสูงสุด แสดงว่าพันธุ์ทั้งสามเหมาะสมที่จะใช้เป็นแม่พ่อพันธุ์ที่ดี คือเมื่อนำไปผสมกับพันธุ์อื่นมีโอกาที่จะให้ลูกผสมที่จะให้ผลผลิตสูงมาก

ผลการศึกษาความสามารถในการรวมตัวเฉพาะ พบว่ามีอยู่ 5 คู่ผสมที่มีความสามารถในการรวมตัวเฉพาะสูง คือ KNY×CTW KNY×SBW SBY×CTW CTY×SBW และ SBY×SBW ซึ่งลูกผสมที่ให้ผลผลิตสูงเหล่านี้ อย่างน้อยต้องมีพันธุ์ที่มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปสูงรวมอยู่ด้วย

ข้าวโพดหวานพันธุ์ KNY มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปสูง ในลักษณะ น้ำหนักฝักก่อนเปลือก น้ำหนักฝักหลังเปลือก และลักษณะความกว้างฝัก น่าจะคัดเลือกไว้เป็นต้นแม่ในการผสมพันธุ์ พันธุ์ CTW มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปสูงในทุกลักษณะ และพันธุ์ SBW มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปสูง ในลักษณะ น้ำหนักฝักก่อนเปลือก และน้ำหนักฝักหลังเปลือก จึงน่าจะคัดเลือกพันธุ์ทั้งสองไว้เป็นต้นพ่อในการผสมพันธุ์ ซึ่งพันธุ์ต่างๆ เหล่านี้มีแนวโน้มว่าเมื่อนำไปผสมกับพันธุ์อื่นๆ มีโอกาสที่จะให้ลูกผสมที่จะให้ผลผลิตสูง ซึ่ง Baker (1978) ได้ให้คำแนะนำว่าลูกผสมที่ดีที่สุด เกิดจากการผสมระหว่างพ่อแม่ที่มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปสูงสุด ถ้าความสามารถในการรวมตัวเฉพาะไม่มีนัยสำคัญ แต่ถ้าความสามารถในการรวมตัวเฉพาะมีนัยสำคัญ ลูกผสมที่ดีที่สุดจะได้จากคู่ผสมที่มีความสามารถในการรวมตัวสูงทั้งสองแบบ ในการทดลองนี้พบว่า

พันธุ์ CTW และ KNY มีค่าความสามารถในการรวมตัวทั่วไปสูงสุด ดังนั้นควรทำการคัดเลือกทั้งสองพันธุ์ เป็นพันธุ์พ่อหรือพันธุ์แม่ไว้ใช้ในการปรับปรุงลักษณะผลผลิต ซึ่งงานทดลองนี้แตกต่างกับงานของ ธวัชและคณะ (2530) ที่พบว่าลักษณะน้ำหนักฝักในลูกผสม มีการแสดงออกของยีนแบบไม่เป็นผลบวก (non-additive) แต่ให้ผลคล้ายคลึงกับงานทดลองของ Youngs and Andrew (1978) ที่พบว่า การแสดงออกของยีนแบบผลบวก (additive gene action) มีส่วนสำคัญต่อลักษณะน้ำหนักของฝักที่ใช้เป็นการค้าของข้าวโพดหวาน

ผลงานวิจัยครั้งนี้ในส่วนของผลผลิต ได้แก่ น้ำหนักฝักก่อนปอกเปลือก น้ำหนักฝักหลังปอกเปลือก ความยาวฝัก และความกว้างฝัก พบว่า ในลูกผสมที่มีผลผลิตสูงจะเกิดจากการที่มีพันธุ์แม่ที่ให้ผลผลิตสูง ซึ่งเมื่อผสมกับพันธุ์พ่อไม่ว่าจะเป็นพันธุ์ใดก็ยังคงให้ลูกที่มีผลผลิตสูง แสดงว่าพันธุ์พ่อและพันธุ์แม่สามารถถ่ายทอดลักษณะน้ำหนักฝักก่อนปอกเปลือก น้ำหนักฝักหลังปอกเปลือก ความยาวฝัก และความกว้างฝัก ได้ไม่เท่ากัน ซึ่งอาจจะมีอิทธิพลอันเนื่องมาจากอิทธิพลของพันธุ์แม่ (maternal effect) และให้ผลเช่นเดียวกับการทดลองของ สมเกียรติ (2538); Seka and Cross (1995) และ Seka et al. (1995)

สำหรับการศึกษาความสามารถในการรวมตัวของลักษณะทางการเกษตรอื่นๆ อันได้แก่ อายุออกไหม อายุปล่อยละองเกสร อายุเก็บเกี่ยว ความสูงต้น และความสูงฝัก ผลจากการศึกษาพบว่า เมื่อใช้ข้าวโพดหวานเมล็ดสีขาวเป็นพันธุ์แม่ และข้าวโพดหวานเมล็ดสีเหลืองเป็นพันธุ์พ่อ ในทุกลักษณะมีค่าความสามารถในการรวมตัวเฉพาะแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง และเมื่อตรวจสอบค่าความสามารถในการรวมตัวทั่วไป พบว่าเฉพาะความสูงฝักเท่านั้น ที่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แสดงว่าลักษณะความสูงฝัก มีอิทธิพลอันเนื่องมาจากปฏิกิริยาของยีนแบบไม่เป็นผลบวก นั้นย่อมหมายความว่าอิทธิพลของยีนแบบซ่ม (dominance gene) มีความสำคัญต่อการควบคุมลักษณะดังกล่าว และคุณลักษณะของข้าวโพดหวานไม่ควรมีความสูงของลำต้น และฝักมากจนอาจทำให้มีปัญหาการหักล้มของต้น และการเก็บเกี่ยว นอกเหนือจากนั้นยังใช้สารอาหารในการสร้างลำต้นและใบมากเกินไปจนความจำเป็น ดังนั้นพันธุ์ที่ควรคัดเลือกเอาไว้ปรับปรุงลักษณะดังกล่าว จึงควรมีค่าความสามารถในการรวมตัวทั่วไปต่ำ ซึ่งได้แก่พันธุ์ KNW SBW CTY SBY และ KNY ตามลำดับ และลูกผสมที่ดีจึงควรมีค่าความสามารถในการรวมตัวเฉพาะต่ำ ซึ่งได้แก่คู่ผสมระหว่างพันธุ์ SBWxSBY ลำดับเหนือขึ้นไปคือคู่ผสมระหว่าง CTWxCTY และ KNWxKNY ส่วนลักษณะอายุออกไหม อายุปล่อยละองเกสร และอายุเก็บเกี่ยวในข้าวโพดหวาน ควรเร่งรีบภายในระยะเวลาอันสั้น ทั้งนี้เพราะต้องการเก็บเกี่ยวผลผลิตเร็ว ดังนั้นพันธุ์ที่เหมาะสมที่จะคัดเลือกเอาไว้จึงควรมีค่าความสามารถในการรวมตัวทั่วไปต่ำ ซึ่งได้แก่พันธุ์

KNW CTW KNY CTY และ SBY ซึ่งมีค่าความสามารถในการรวมตัวทั่วไปอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ และคู่ผสมที่ดีควรจะมีความสามารถในการรวมตัวเฉพาะต่ำ ได้แก่คู่ผสมระหว่างพันธุ์ KNWxCTY KNWxSBY CTWxKNY และ SBWxSBY อย่างไรก็ตามผลการทดลองนี้แตกต่างจากการทดลองของ Mungoma และ Pollak (1988) ซึ่งพบว่าลักษณะความสูงของฝัก และอายุการบานของดอกตัวผู้ มีค่าของความสามารถในการรวมตัวทั่วไปแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วนการศึกษาศักยภาพในการรวมตัว เมื่อใช้ข้าวโพดหวานเมล็ดสีเหลืองเป็นพันธุ์แม่ และข้าวโพดหวานเมล็ดสีขาวเป็นพันธุ์พ่อ ในลักษณะอายุออกใหม่ อายุปลอຍละของเกสร อายุเก็บเกี่ยว ความสูงต้น และความสูงฝัก ผลจากการศึกษาพบว่า เฉพาะอายุปลอຍละของเกสร เท่านั้นที่มีค่าความสามารถในการรวมตัวทั่วไป และความสามารถในการรวมตัวเฉพาะไม่แตกต่างทางสถิติ และเมื่อตรวจสอบค่าความสามารถในการรวมตัวทั่วไป พบเฉพาะอายุปลอຍละของเกสรเท่านั้นที่ไม่มี ความแตกต่างทางสถิติ ดังนั้นพันธุ์ที่สมควรจะคัดเลือกไว้ทำพันธุ์ผสมปลอຍ จึงควรเป็นพันธุ์ที่มีค่าความสามารถในการรวมตัวทั่วไปสูงสุด แต่เนื่องจากอายุออกใหม่ อายุปลอຍละของเกสร และอายุเก็บเกี่ยวของข้าวโพดหวานที่ต้องการนั้นควรมีอายุสั้น ทั้งนี้เพราะต้องการเก็บเกี่ยวผลผลิตเร็ว ดังนั้นพันธุ์ที่เหมาะสมที่จะคัดเลือกเอาไว้จึงควรมีค่าความสามารถในการรวมตัวทั่วไปต่ำ ซึ่งได้แก่พันธุ์ SBY SBW และ KNW ตามลำดับ ซึ่งโดยทั่วไป ข้าวโพดที่มีความสูงมาก มีแนวโน้มทำให้อายุออกใหม่ อายุปลอຍละของเกสร และอายุเก็บเกี่ยวช้า เพราะข้าวโพดจะเจริญเติบโตเต็มที่ก่อนที่จะออกดอก

จากการศึกษาศักยภาพในการรวมตัว ในส่วนของลักษณะทางการเกษตร ซึ่งได้แก่ อายุออกใหม่ อายุปลอຍละของเกสร อายุเก็บเกี่ยว ความสูงต้น และความสูงฝัก พบว่า ในลูกผสมที่มีอายุออกใหม่ และมีต้นเตี้ยนั้น เกิดจากการที่มีพันธุ์แม่ที่มีอายุออกใหม่สั้น และต้นเตี้ย ซึ่งเมื่อผสมกับพันธุ์พ่อพันธุ์ใดก็ตาม ก็จะทำให้ลูกผสมที่มีอายุออกใหม่สั้น และต้นเตี้ย เหมือนกัน แสดงว่าพันธุ์พ่อและพันธุ์แม่สามารถถ่ายทอดลักษณะอายุออกใหม่ ความสูงต้น และความสูงฝักได้ไม่เท่ากัน ซึ่งอาจจะมีอิทธิพลอันเนื่องมาจากอิทธิพลของพันธุ์แม่ (maternal effect) และให้ผลเช่นเดียวกับ สมเกียรติ (2538) และ Seka and Cross (1995)

ในการศึกษาศักยภาพในการรวมตัว ในลักษณะของคุณภาพในการบริโภค ซึ่งได้แก่ % Brix ความนุ่มของเนื้อเมล็ด และความอร่อย เมื่อใช้ข้าวโพดหวานเมล็ดสีขาวเป็นพันธุ์แม่ และข้าวโพดหวานเมล็ดสีเหลืองเป็นพันธุ์พ่อ พบว่าพันธุ์ CTY KNW และ CTW มีค่าความสามารถในการรวมตัวทั่วไปสูงสุด ในลักษณะความนุ่มของเนื้อเมล็ด และความอร่อย และพันธุ์ SBW KNW SBY และ KNY มีค่าความสามารถในการรวมตัวทั่วไปสูงสุด ในลักษณะ %Brix แสดงว่าพันธุ์เหล่านี้เหมาะสมที่จะใช้

เป็นพ่อแม่พันธุ์ที่ดี คือเมื่อนำไปผสมกับพันธุ์อื่น มีโอกาสที่จะให้ลูกผสมที่มีคุณภาพในการบริโภคสูง คือมีความหวาน ความนุ่มของเนื้อเมล็ด และความอร่อยมาก

ผลการศึกษาความสามารถในการรวมตัวเฉพาะ พบว่ามีอยู่ 7 คู่ผสมที่มีความสามารถในการรวมตัวเฉพาะสูง คือ CTW×SBY SBW×SBY KNW×CTY CTW×KNY KNW×KNY SBW×KNY และ KNW×SBY ตามลำดับ ซึ่งเป็นผลมาจากอิทธิพลของยีนแบบไม่เป็นผลบวก การแสดงออกของยีนแบบนี้เป็นผลมาจากปฏิกิริยาเฉพาะระหว่างยีนแต่ละคู่

ข้าวโพดหวานพันธุ์ KNW และ CTW มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปสูง ในลักษณะ %Brix น่าจะคัดเลือกไว้เป็นต้นแม่ ส่วนพันธุ์ CTY มีค่าความสามารถในการรวมตัวทั่วไปสูง จึงน่าจะคัดเลือกไว้เป็นต้นพ่อในการปรับปรุงเพื่อเพิ่ม %Brix ส่วนลักษณะความนุ่มของเนื้อเมล็ด และความอร่อย พันธุ์ที่น่าจะคัดเลือกไว้เป็นต้นแม่ คือ SBW และ KNW และพันธุ์ที่น่าจะคัดเลือกไว้เป็นต้นพ่อ คือ SBY และ KNY ซึ่งมีค่าความสามารถในการรวมตัวทั่วไปสูง เหมาะที่จะนำมาใช้ในการสร้างลูกผสมที่มีคุณภาพในการบริโภคสูง

ส่วนการศึกษาศักยภาพในการรวมตัว เมื่อใช้ข้าวโพดหวานเมล็ดสีเหลืองเป็นพันธุ์แม่ และข้าวโพดหวานเมล็ดสีขาวเป็นพันธุ์พ่อ พบว่าพันธุ์ CTY SBY KNW และ CTW มีค่าความสามารถในการรวมตัวทั่วไปสูง แสดงว่าพันธุ์ทั้งสี่เหมาะสมที่จะใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ที่ดี คือเมื่อนำไปผสมกับพันธุ์อื่นมีโอกาสที่จะให้ลูกผสมที่มีคุณภาพในการบริโภคสูง ซึ่งเมื่อพิจารณาค่าความสามารถในการรวมตัวเฉพาะประกอบ พบว่าลูกผสมที่ดีอย่างน้อยต้องมีพันธุ์ที่มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปสูงรวมอยู่ด้วย

จากการศึกษาในครั้งนี้ จะเห็นได้ว่าพันธุ์ CTW น่าจะเป็นพันธุ์พ่อแม่ที่ดีสำหรับนำมาใช้ปรับปรุงลักษณะต่างๆ เพราะพันธุ์ดังกล่าวมี ค่าความสามารถในการรวมตัวทั่วไปเป็นบวกในทุกลักษณะที่เป็นองค์ประกอบของผลผลิต ส่วนพันธุ์ KNW และ SBY น่าจะเป็นพ่อหรือแม่พันธุ์ที่ดีสำหรับปรับปรุงคุณภาพในการบริโภค เพราะพันธุ์ดังกล่าวมีค่าความสามารถในการรวมตัวทั่วไปเป็นบวกจากผลการทดลองดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าพันธุ์ที่มีความสามารถในการรวมตัวทั่วไปสูงในลักษณะหนึ่ง อาจจะไม่ดีในลักษณะอื่นๆ ก็ได้

จากการศึกษาสหสัมพันธ์ของลักษณะผลผลิต ลักษณะทางการเกษตร และคุณภาพในการบริโภค พบว่ามีค่าตั้งแต่ต่ำจนถึงสูง ลักษณะที่มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด ได้แก่ ลักษณะน้ำหนักฝักก่อนเปลือก กับน้ำหนักฝักหลังเปลือก ($r = 0.81$) ลักษณะอายุออกไหม กับอายุปล่อย

ละอองเกสร และอายุเก็บเกี่ยว ($r = 0.991-0.911$) ลักษณะความสูงต้น กับความสูงฝัก ($r = 0.578$) และลักษณะความนุ่มของเนื้อเมล็ด กับความอรร่อย ($r = 0.412$) ส่วนลักษณะที่เหลือมีสหสัมพันธ์กันต่ำ แสดงว่าลักษณะต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดดังกล่าวข้างต้น มีความสัมพันธ์กันโดยตรงคือ เมื่อลักษณะหนึ่งเพิ่ม จะทำให้อีกลักษณะหนึ่งเพิ่มตามไปด้วย ผลการทดลองนี้สอดคล้องกับการทดลองของ สมเกียรติ (2538) และ Youngs and Andrew (1978) นอกจากนี้ยังพบว่าลักษณะผลผลิต ได้แก่ น้ำหนักฝักก่อนเปลือก น้ำหนักฝักหลังเปลือก และความยาวฝัก มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดกับลักษณะอายุออกไหม อายุปล่อยละอองเกสร และอายุเก็บเกี่ยว ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าข้าวโพดที่มีอายุออกไหม อายุปล่อยละอองเกสร และอายุเก็บเกี่ยวช้า อาจมีอาหารสำรองอยู่ในปริมาณสูง (Evans *et al.*, 1978)

อย่างไรก็ดี ผลการศึกษานี้พอจะเป็นแนวทางในการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดหวานในการสร้างพันธุ์ข้าวโพดหวานสลัสได้ โดยใช้ประโยชน์จากความสามารถในการรวมตัวทั่วไปสูงของพันธุ์มาใช้เป็นพ่อแม่ในการผสม และใช้ประโยชน์จากความสามารถในการรวมตัวเฉพาะของลักษณะต่างๆ ในการสร้างลูกผสมที่ให้ผลผลิตสูง และมีคุณภาพเป็นที่ต้องการของตลาดสามารถผลิตลูกผสมในเชิงการค้าได้ ถ้ามีการนำลักษณะ genetic male sterile (ลักษณะตัวผู้เป็นหมัน) เข้ามาเพื่อลดขั้นตอนการตอนเกสรตัวผู้ (emasculation) โดยวิธีการถอดยอด หรือการดึงช่อดอกตัวผู้ทิ้ง