

บทที่ 4 การคัดเลือกแบบบันทึกจุดประวัติแดงกวาเจอร์กิน ให้ต้านทานต่อโรคราน้ำค้าง

บทนำ

การคัดเลือกแบบบันทึกจุดประวัติเป็นการคัดเลือกสายพันธุ์ที่มีการบันทึกประวัติของสายพันธุ์ในทุกขั้นตอนของการคัดเลือกจากชั่วต่อชั่ว เป็นวิธีที่สามารถติดตามรายละเอียดของสายพันธุ์ในแต่ละขั้นตอนได้อย่างต่อเนื่อง โดยลักษณะการคัดเลือกเป็นการคัดเลือกแถวที่ดีและคัดเลือกต้นที่ดีจากแถวที่ดำนั้นๆ

การคัดเลือกวิธีจุดประวัติได้ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางในการพัฒนาพันธุ์บริสุทธิ์ (pure line) และสายพันธุ์คัดสรร (elite variety) ลักษณะที่บันทึกไว้จะช่วยตัดสินใจในการเลือกสายพันธุ์โดยจำนวนพืชที่ปลูกนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะที่จะคัดเลือก เช่น ต้องคัดเลือกเพื่อเพิ่มผลผลิตหรือปรับปรุงคุณค่าทางอาหาร ตามปกติลักษณะเหล่านี้ควบคุมโดยยีนหลายคู่ควรปลูกพืชจำนวนมากๆ และคัดไว้จำนวนมากพอ เพื่อเพิ่มโอกาสที่จะได้จีโนไทป์ดีๆ (คมสัน, 2546)

การคัดเลือกแบบบันทึกจุดประวัติ เป็นการบันทึกสายพันธุ์ทุกสายในชั่วอายุหนึ่งๆ โดยพ่อแม่เป็นพันธุ์ที่มีคุณสมบัติที่ต้องการและมีความแตกต่างทางพื้นฐานพันธุกรรมพอสมควรไม่ควรเลือกพ่อแม่ที่มีพันธุกรรมใกล้เคียงกัน เพราะการกระจายของยีนจะมีน้อย การกระจายของยีนจะเห็นได้ชัดในชั่วที่ 2 หลังจากชั่วอายุนี้แล้วการกระจายน้อย ดังนั้นการคัดเลือกเป็นรายต้น (single plant selection) ควรคัดเลือกในชั่วอายุต้นๆ เท่านั้น คือ ตั้งแต่ชั่วที่ 2 ถึง 4 จากนั้นเป็นการเลือกเป็นกลุ่ม (family or line selection) (Briggs and Knowles, 1967)

บุบผา (ม.ป.ป.) กล่าวว่า การคัดเลือกแบบบันทึกจุดประวัติเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับลักษณะที่มีการถ่ายทอดลักษณะแบบง่ายๆ เช่น ลักษณะที่ควบคุมโดยยีนน้อยคู่ ใช้เวลาในการคัดเลือกน้อย ยีนในไทป์ที่ไม่ต้องการถูกคัดทิ้งไปตั้งแต่ช่วงแรกๆ และยังเป็นวิธีที่สามารถสืบประวัติในลักษณะคุณภาพได้จากข้อมูลบันทึกประวัติ โดยมีขั้นตอนการคัดเลือกพันธุ์ดังนี้คือ

ฤดูที่ 1 สร้างลูกผสมระหว่างพันธุ์พ่อแม่ที่คัดเลือกไว้ ได้เมล็ดลูกผสมชั่วที่ 1

ฤดูที่ 2 ปลูกเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 1 จำนวน 50-100 ต้น ควบคุมให้พืชผสมตัวเอง เก็บเมล็ดสายพันธุ์ชั่วที่ 2 (F_2) จากทุกต้นรวมกัน

ฤดูที่ 3 ปลูกสายพันธุ์ ชั่วที่ 2 ประมาณ 2,000–5,000 ต้น โดยใช้ระยะปลูกที่เหมาะสมและสะดวกต่อการคัดเลือก พิจารณาจากลักษณะเมล็ด คุณภาพ ความสูง ความต้านทานโรค ฯลฯ คัดเลือกต้นที่มีลักษณะต้องการไว้ 200 ต้น เก็บเมล็ดแยกสายต้นแล้วให้หมายเลขกำกับเมล็ดแต่ละต้น

ฤดูที่ 4 นำเมล็ดสายพันธุ์ ชั่วที่ 3 (F_3) มาปลูกเป็นแถว แบบต้นต่อแถว เปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐาน 1–10 พันธุ์ คัดเลือกแถวที่มีลักษณะตามต้องการ แล้วอาจคัดเลือกต้นที่ดีเด่นจากแต่ละแถวที่ผ่านการคัดเลือกอีกครั้ง เก็บเมล็ดแยกสายต้น

ฤดูที่ 5 นำเมล็ดของสายพันธุ์และต้นที่ผ่านการคัดเลือก ชั่วที่ 4 (F_4) มาปลูกเป็นแบบต้นต่อแถวเรียงตามสายพันธุ์ คัดเลือกระหว่างสายพันธุ์ ตามด้วยการคัดเลือกระหว่างแถวภายในสายพันธุ์ และคัดเลือกต้นภายในสายพันธุ์

ฤดูที่ 6–7 คัดเลือกเหมือนกับฤดูที่ 5

ฤดูที่ 8 เมล็ดมีความสม่ำเสมอทางพันธุกรรมสูงและสม่ำเสมอ ปลูกทดสอบในแปลงทดสอบผลผลิตเบื้องต้น คัดเลือกไว้ 5–10 พันธุ์

ฤดูที่ 9–11 นำสายพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกไว้ ทดสอบผลผลิตแบบมีซ้ำ และหลายท้องที่ แต่ละสายพันธุ์จะใช้ขนาดแปลงใหญ่ขึ้น คัดเลือกพันธุ์ดีสำหรับปล่อยเป็นพันธุ์ปลูกต่อไป

ฤดูที่ 12 ขยายเพิ่มปริมาณเมล็ดพันธุ์

การศึกษาค้างนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกแบบบันทึกประวัติดีกว่าเจอร์กินให้ต้านทานต่อโรคน้ำค้าง ทั้งในสภาพโรงเรือนและแปลงทดลอง จำนวน 4 ชั่ว ทำการวิเคราะห์หาความถดถอยทางพันธุกรรม ศึกษาคุณภาพทางเคมีและกายภาพของสายพันธุ์ดีกว่าเจอร์กินที่มีศักยภาพในการต้านทานโรคน้ำค้าง และทดสอบสมรรถนะการผสมของกลุ่มสมดีกว่าเจอร์กิน

อุปกรณ์และวิธีการ

4.1 อุปกรณ์

4.1.1 เมล็ดพันธุ์แตงกวา

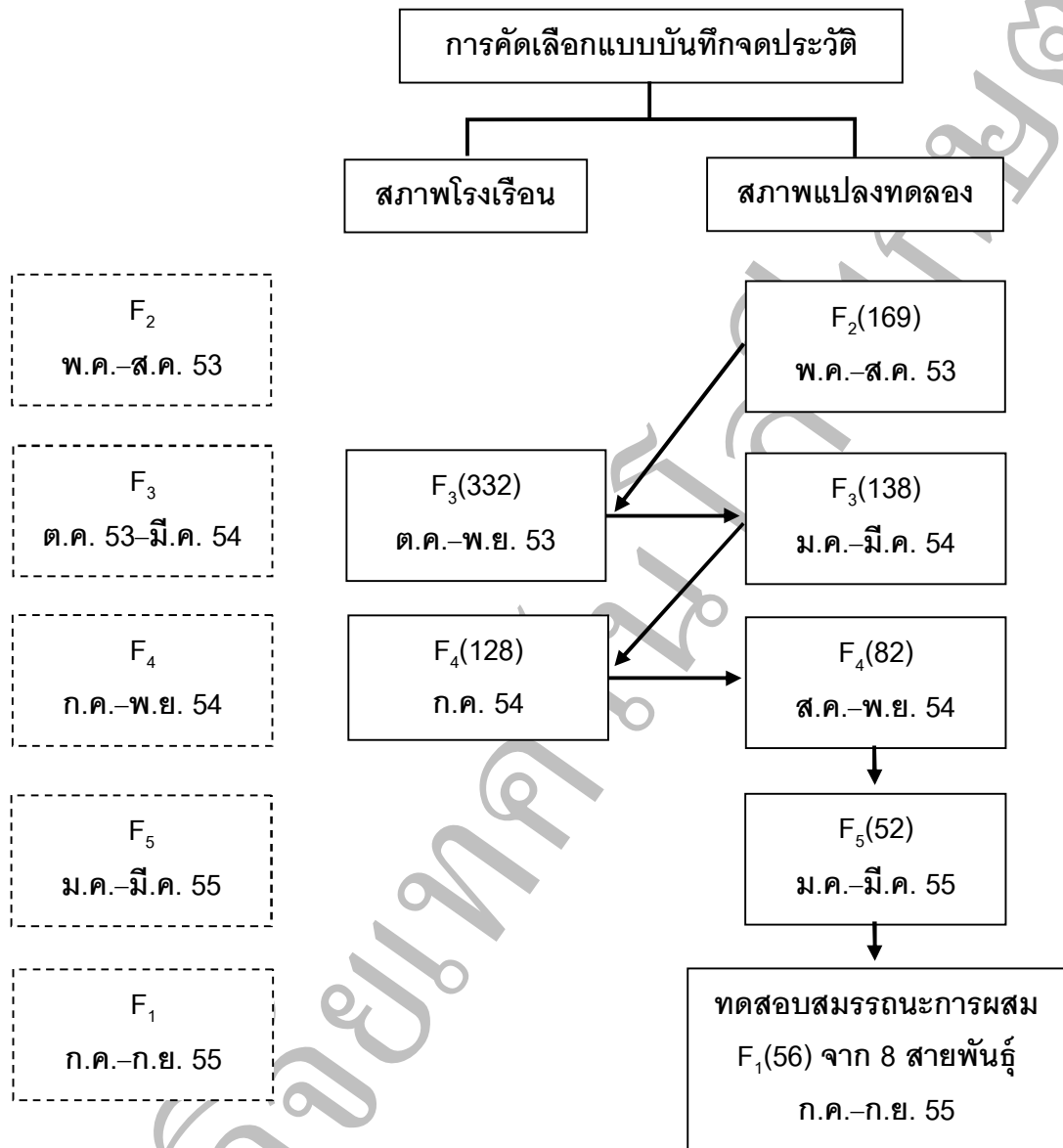
4.1.1.1 สายพันธุ์แตงกวาเจอร์กินในการคัดเลือกแบบบันทึกจุดประวัติ ชั่วที่ 2 จำนวน 196 สายพันธุ์

4.1.1.2 สายพันธุ์หรือพันธุ์แตงกวาที่ต้านทานโรคน้ำค้าง สายพันธุ์หรือพันธุ์แตงกวาต้านทานโรคไวรัส และพันธุ์แตงกวาการค้า เช่นเดียวกันกับการสกัดสายพันธุ์แท้ ยกเว้นพันธุ์แตงกวาเจอร์กินที่มีเพิ่มเติมจากการสกัดสายพันธุ์แท้ 1 พันธุ์ คือ Agro-on 2

4.1.2 อุปกรณ์ในการผสมเกสร การเขตกรรม อุปกรณ์และสารเคมีทดสอบในสภาพโรงเรือน เช่นเดียวกันกับการสกัดสายพันธุ์แท้

4.1.3 อุปกรณ์การวิเคราะห์คุณภาพแตงกวาเจอร์กิน ได้แก่ เครื่องวัดความแน่นเนื้อ เครื่องวัดค่าสี ตู้อบความชื้น กระจกอลูมิเนียมสำหรับหาความชื้น โถดูดความชื้น เครื่องวัดความหวาน และตาชั่ง (หน่วยเป็นกรัม)

4.2 วิธีการทดลอง



ภาพที่ 3 แผนผังการคัดเลือกแบบบันทึกจุดประวัติ ระหว่างเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2553 ถึง กันยายน พ.ศ. 2555

4.2.1 การคัดเลือกแบบบันทึกจุดประวัติ ชั่วโมงที่ 2

สภาพแปลงทดลอง

ทำการคัดเลือกสายพันธุ์แดงกวาเจอร์กิน ชั่วโมงที่ 2 จำนวน 169 สายพันธุ์ ร่วมกับพันธุ์แดงกวาเจอร์กิน พันธุ์แดงกวาการคำ และสายพันธุ์หรือพันธุ์ต้านทานโรคน้ำค้างและไวรัส จำนวน 3 5 และ 19 สายพันธุ์หรือพันธุ์ ทำการย้ายปลูกจำนวน 24 ต้นต่อสายพันธุ์หรือพันธุ์

พื้นที่ศึกษา 1 ไร่ ดำเนินการระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึง สิงหาคม พ.ศ. 2553 โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

- 1) การเขตกรรม ดำเนินการเช่นเดียวกับการสกัดสายพันธุ์แท้ ชั่วที่ 1 และ 2
- 2) การบันทึกข้อมูล ดำเนินการเช่นเดียวกับการสกัดสายพันธุ์แท้ ชั่วที่ 1 และ 2
- 3) การวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการเช่นเดียวกับการสกัดสายพันธุ์แท้ ชั่วที่ 1 และ 2

4.2.2 การคัดเลือกแบบบันทึกจุดประวัติ ชั่วที่ 3

4.2.2.1 สภาพโรงเรือน

ทำการปลูกเชื้อราน้ำค้างให้แก่สายพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน ชั่วที่ 3 จำนวน 332 สายพันธุ์ ร่วมกับพันธุ์แตงกวาการค้า จำนวน 3 พันธุ์ วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ จำนวน 2 ซ้ำ ร่วมกับซ้ำเปรียบเทียบ 1 ซ้ำ จากนั้นทำการประเมินระดับการเกิดโรคน้ำค้างที่ 3 5 และ 7 วัน หลังจากปลูกเชื้อ ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2553 โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานเช่นเดียวกับการสกัดสายพันธุ์แท้ ชั่วที่ 1 และ 2

4.2.2.2 สภาพแปลงทดลอง

ทำการคัดเลือกสายพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน ชั่วที่ 3 จำนวน 138 สายพันธุ์ ร่วมกับพันธุ์แตงกวาการค้า จำนวน 4 พันธุ์ ทำการย้ายปลูกจำนวน 30 ต้นต่อสายพันธุ์หรือพันธุ์ พื้นที่ศึกษา 1 ไร่ ดำเนินการระหว่างเดือนมกราคม ถึง มีนาคม พ.ศ. 2554 โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

- 1) การเขตกรรม ดำเนินการเช่นเดียวกับการสกัดสายพันธุ์แท้ ชั่วที่ 1 และ 2
- 2) การบันทึกข้อมูล ดำเนินการเช่นเดียวกับการสกัดสายพันธุ์แท้ ชั่วที่ 1 และ 2
- 3) การวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการเช่นเดียวกับการสกัดสายพันธุ์แท้ ชั่วที่ 1 และ 2

4.2.3 การคัดเลือกแบบบันทึกจุดประวัติ ชั่วที่ 4

4.2.3.1 สภาพโรงเรือน

ทำการปลูกเชื้อราน้ำค้างให้แก่สายพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน ชั่วที่ 4 จำนวน 128 สายพันธุ์ ร่วมกับพันธุ์แตงกวาการค้า และสายพันธุ์หรือพันธุ์ต้านทานโรคน้ำค้างและไวรัส

จำนวน 5 และ 9 สายพันธุ์หรือพันธุ์ วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ จำนวน 2 ซ้ำ ร่วมกับซ้ำเปรียบเทียบ 1 ซ้ำ จากนั้นทำการประเมินระดับการเกิดโรคน้ำค้างที่ 3 5 และ 7 วัน หลังจากปลูกเชื้อ ดำเนินการเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2554 โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานเช่นเดียวกับการสกัดสายพันธุ์แท้ ครั้งที่ 1 และ 2

4.2.3.2 สภาพแปลงทดลอง

ทำการคัดเลือกสายพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน ครั้งที่ 4 จำนวน 82 สายพันธุ์ ร่วมกับพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน พันธุ์แตงกวาการคำ และสายพันธุ์หรือพันธุ์ต้านทานโรคน้ำค้างและไวรัส จำนวน 2 5 และ 19 สายพันธุ์หรือพันธุ์ ทำการย้ายปลูกจำนวน 25 ต้นต่อสายพันธุ์หรือพันธุ์ พื้นที่ศึกษา 1.3 ไร่ ดำเนินการระหว่างเดือนสิงหาคม ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2554 โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

- 1) การเขตกรรม ดำเนินการเช่นเดียวกับการสกัดสายพันธุ์แท้ ครั้งที่ 1 และ 2
- 2) การบันทึกข้อมูล ดำเนินการเช่นเดียวกับการสกัดสายพันธุ์แท้ ครั้งที่ 2 และ 3
- 3) การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลมาหาความแตกต่างทางสถิติโดยใช้แผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดย Duncan's New Multiple Range Tests

4.2.4 การคัดเลือกแบบบันทึกจุดประวัติ ครั้งที่ 5

สภาพแปลงทดลอง

ทำการคัดเลือกสายพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน ครั้งที่ 5 จำนวน 52 สายพันธุ์ ร่วมกับพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน พันธุ์แตงกวาการคำ และสายพันธุ์หรือพันธุ์ต้านทานโรคน้ำค้างและไวรัส จำนวน 2 5 และ 14 สายพันธุ์หรือพันธุ์ ทำการย้ายปลูกจำนวน 20 ต้นต่อสายพันธุ์หรือพันธุ์ พื้นที่ศึกษา 0.7 ไร่ ดำเนินการระหว่างเดือนมกราคม ถึง มีนาคม พ.ศ. 2555 โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

- 1) การเขตกรรม ดำเนินการเช่นเดียวกับการสกัดสายพันธุ์แท้ ครั้งที่ 1 และ 2
- 2) การบันทึกข้อมูล ดำเนินการเช่นเดียวกับการสกัดสายพันธุ์แท้ ครั้งที่ 2 และ 3 แต่เพิ่มเติมการบันทึกลักษณะคุณภาพแตงกวาเจอร์กินทางเคมีและกายภาพ โดยคัดเลือก

สายพันธุ์ที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตและต้านทานโรคน้ำค้าง นำไปบันทึกข้อมูลคุณภาพทางเคมีและกายภาพดังนี้

(1) คุณภาพทางเคมี

- การวิเคราะห์ปริมาณความชื้น (AOAC, 1990) โดยการสุ่มตัวอย่างผลแดงกวาเจอร์กิน จำนวน 2 ผลต่อสายพันธุ์ นำมาหั่นและบดให้ละเอียดด้วยเครื่องปั่น จากนั้นชั่งตัวอย่างหนัก 5 กรัม จำนวน 2 ซ้ำ ใส่ลงในกระป๋องอลูมิเนียมที่ผ่านการอบแห้งและทราบน้ำหนักที่แน่นอน นำไปอบในตู้อบที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส นาน 4-5 ชั่วโมง นำตัวอย่างออกจากตู้อบไปใส่ในโถดูดความชื้น 30-60 นาที ซึ่งน้ำหนักตัวอย่าง แล้วนำไปอบและชั่งน้ำหนักตัวอย่างซ้ำจนได้น้ำหนักคงที่ นำมาหาร้อยละของความชื้น = $[(\text{น้ำหนักก่อนอบ} - \text{น้ำหนักหลังอบ}) / \text{น้ำหนักก่อนอบ}] \times 100$

- ปริมาณของแข็งทั้งหมดของเนื้อแดงกวาเจอร์กิน หาได้จากสูตร ปริมาณของแข็งทั้งหมด = $100 - \text{ร้อยละของความชื้น}$

- ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ นำผลแดงกวาเจอร์กิน จำนวน 2 ผลต่อสายพันธุ์ มาหั่นและบดให้ละเอียดด้วยเครื่องปั่น จากนั้นบดด้วยผ้าขาวบาง เอาส่วนน้ำวัดค่าโดยใช้เครื่องวัดความหวาน (hand refractometer) มีหน่วยเป็นองศาบริกซ์

(2) คุณภาพทางกายภาพ

- ลักษณะเนื้อสัมผัสของผลแดงกวาเจอร์กิน เตรียมตัวอย่าง จำนวน 2 ผลต่อสายพันธุ์ นำวัดลักษณะเนื้อสัมผัส 3 จุดต่อผล ได้แก่ ขั้วผล กลางผล และปลายผล ทำการวัดด้วยเครื่องวัดลักษณะเนื้อสัมผัส (Texture analyzer) ของ LLOYD INSTRUMENTS ด้วยหัววัดแบบ TG 83 เบอร์ 2 มีพื้นที่หน้าตัดหัวเจาะ 0.079 ตารางเซนติเมตร เพื่อหาค่าแรงกดสูงสุดต่อพื้นที่ มีหน่วยเป็นกิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

- การตรวจค่าสีของผลแดงกวาเจอร์กิน เตรียมตัวอย่าง จำนวน 2 ผลต่อสายพันธุ์ นำมาวัดค่าสี 3 จุดต่อผล ได้แก่ ขั้วผล กลางผล และปลายผล โดยวัดค่าสีตามค่า L^* a^* b^* ของ CIE (Commission International) D' Eclairage ใช้เครื่องวัดค่าสีรุ่น JS 555 โดยใช้ช่องนำแสง (lens holder) ที่เส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาด 28 มิลลิเมตร โดยค่า L^* เป็นค่าที่แสดงถึงความสว่าง มีระดับตั้งแต่ 0-100 ค่า a^* เป็นค่าที่แสดงระดับของสีเขียวจนถึงสีแดงมีระดับตั้งแต่ -60 ถึง +60 และค่า b^* เป็นค่าที่แสดงระดับของสีน้ำเงินจนถึงสีเหลืองมีระดับตั้งแต่ -60 ถึง +60

3) การวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการเช่นเดียวกันกับการสกัดสายพันธุ์แท้ ช่วงที่ 2 และ 3 ยกเว้น การวิเคราะห์คุณภาพสายพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน โดยนำข้อมูลมาหาความแตกต่างทางสถิติโดยใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดย Duncan's New Multiple Range Tests

4.2.5 การทดสอบสมรรถนะการผสม

ทำการปลูกพันธุ์แตงกวาเจอร์กินลูกผสมที่ได้จากพ่อแม่ของการคัดเลือกแบบบันทึกจุดประวัติ ช่วงที่ 5 จำนวน 56 พันธุ์ ร่วมกับสายพันธุ์พ่อแม่ และพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน จำนวน 8 และ 2 สายพันธุ์หรือพันธุ์ ทำการย้ายปลูกจำนวน 12 ต้นต่อแปลงย่อย พื้นที่ศึกษา 0.5 ไร่ ดำเนินการระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง กันยายน พ.ศ. 2555 โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1) การเขตรกรรม ดำเนินการเช่นเดียวกับการสกัดสายพันธุ์แท้ ช่วงที่ 1 และ 2

2) การบันทึกข้อมูล ดำเนินการเช่นเดียวกับการสกัดสายพันธุ์แท้ ช่วงที่ 2 และ 3

3) การวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการเช่นเดียวกับการคัดเลือกแบบบันทึกจุดประวัติ ช่วงที่ 4 ยกเว้นการวิเคราะห์ผลทางพันธุกรรม หลังจากวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่าลักษณะใดมีความแตกต่างกันทางสถิติ ทำการวิเคราะห์ผลทางพันธุกรรมโดยใช้วิธีของ Griffing (1956) วิธีที่ 1 โดยสิ่งทดลองเป็นปัจจัยกำหนด (model I) ดังนี้

- (1) สมรรถนะการผสมทั่วไป
- (2) สมรรถนะการผสมเฉพาะ
- (3) อิทธิพลของการผสมกลับแม่และพ่อ
- (4) อิทธิพลเนื่องจากสมรรถนะการผสมทั่วไปของสายพันธุ์แท้
- (5) อิทธิพลเนื่องจากสมรรถนะการผสมเฉพาะของลูกผสม

4.3 สถานที่ทำการทดลอง

สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา อำเภอเมืองจังหวัดลำปาง

4.4 ระยะเวลาในการทดลอง

ระหว่างเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2553 ถึง กันยายน พ.ศ. 2555

ผลการทดลอง

4.2.1 การคัดเลือกแบบบันทึกจุดประวัติน้ำ ชั่วโมงที่ 2

สภาพแปลงทดลอง

พบว่า สามารถคัดเลือกสายพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน ชั่วโมงที่ 2 ได้ 37 สายพันธุ์ที่ต้านทานต่อโรคน้ำค้าง โดยสายพันธุ์ที่มีความต้านทานต่อโรคน้ำค้างมากที่สุด 10 อันดับแรก มีระดับโรคน้ำค้างระหว่าง 0.2–0.9 และค่าเฉลี่ยน้อยกว่าพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน พันธุ์แตงกวาการค้า สายพันธุ์หรือพันธุ์ต้านทานโรคน้ำค้าง และสายพันธุ์หรือพันธุ์ต้านทานโรคไวรัส เท่ากับ 0.4 0.7 1.4 0.9 และ 1.8 หลังย้ายปลูก 40 วัน ตามลำดับ และพบการเกิดไวรัส ระหว่างร้อยละ 10.5–45.0 โดยค่าเฉลี่ยน้อยกว่าพันธุ์แตงกวาการค้า สายพันธุ์หรือพันธุ์ต้านทานโรคน้ำค้างและสายพันธุ์หรือพันธุ์ต้านทานโรคไวรัส แต่มากกว่าพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน เท่ากับร้อยละ 23.8 45.7 43.0 54.1 และ 19.2 ตามลำดับ การแสดงเพศแบบต้นที่มีเฉพาะดอกเพศเมียร่วมกับแบบการแสดงเพศมีเฉพาะดอกเพศเมียตั้งแต่ข้อที่ 5 ขึ้นไป ระหว่างร้อยละ 0.0–86.7 และค่าเฉลี่ยมากกว่าพันธุ์แตงกวาการค้า สายพันธุ์หรือพันธุ์ต้านทานโรคน้ำค้าง และสายพันธุ์หรือพันธุ์ต้านทานโรคไวรัส แต่น้อยกว่าพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน เท่ากับร้อยละ 37.3 15.4 14.7 2.3 และ 96.3 ตามลำดับ มีข้อแรกที่แสดงดอกเพศเมีย ระหว่างข้อที่ 2.3–6.9 และค่าเฉลี่ยน้อยกว่าพันธุ์แตงกวาการค้า สายพันธุ์หรือพันธุ์ต้านทานโรคน้ำค้าง และสายพันธุ์หรือพันธุ์ต้านทานโรคไวรัส แต่มากกว่าพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน เท่ากับข้อที่ 4.3 4.5 5.4 4.8 และ 2.2 ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ระดับโรคราน้ำค้าง การแสดงเพศของดอก และข้อแรกที่แสดงดอกเพศเมียของสายพันธุ์แตงกวาเจอร์กินที่คัดเลือกแบบบันทึกจุดประวัติ ครั้งที่ 2 ที่มีศักยภาพในการต้านทานโรคราน้ำค้างในสภาพแปลงทดลอง จำนวน 10 สายพันธุ์ ระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึง สิงหาคม พ.ศ. 2553

สายพันธุ์	ระดับโรคราน้ำค้าง (วันหลังย้ายปลูก)			ไวรัส (ร้อยละ)	การแสดงเพศดอก (ร้อยละ) ^{1/}				ข้อแรกที่แสดง ดอกเพศเมีย	
	20 วัน	30 วัน	40 วัน		M	G	Q.G	A		
กลุ่ม 1										
91	(CSL 0005 / Agro-on 1) - 1	0.0	0.1	0.2	15.0	23.5	64.7	0.0	11.8	3.5
42	(Agro-on 2 / PI 418962) - 2	0.0	0.1	0.3	37.5	0.0	37.5	0.0	62.5	2.3
17	(Agro-on 1 / PI 618863) - 1	0.0	0.1	0.4	44.4	33.3	40.0	20.0	6.7	3.4
68	(Agro-on 3 / CSL 0043) - 1	0.0	0.1	0.4	45.0	13.3	40.0	46.7	0.0	4.6
93	(CSL 0081 / Agro-on 1) - 2	0.0	0.1	0.4	10.5	93.3	0.0	0.0	6.7	3.9
กลุ่ม 2										
1	(Agro-on 1 / CSL 0043 // Agro-on 4) - 1	0.0	0.1	0.3	12.5	66.7	0.0	0.0	33.3	6.9
55	(Agro-on 2 / PI 605924 // Lotus) - 1	0.0	0.1	0.4	20.0	50.0	18.8	25.0	6.3	4.3
40	(Agro-on 2 / CSL 0081 // Roberto) - 2	0.0	0.3	0.5	26.7	70.0	10.0	10.0	10.0	5.3
24	(CSL 0081 / Agro-on 1 // Agro-on 7) - #	0.0	0.1	0.8	14.3	80.0	20.0	0.0	0.0	4.4
56	(Agro-on 4 / Agro-on 5) - 1	0.0	0.8	0.9	12.5	53.3	20.0	20.0	0.0	4.6
ค่าเฉลี่ยสายพันธุ์		0.0	0.2	0.4	23.8	48.4	25.1	12.2	13.7	4.3
ค่าเฉลี่ยพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน		0.0	0.3	0.7	19.2	3.7	67.0	29.3	0.0	2.2
ค่าเฉลี่ยพันธุ์แตงกวากการค้า		0.0	0.2	1.4	45.7	70.1	0.0	15.4	2.9	4.5
ค่าเฉลี่ยพันธุ์ต้านทานโรคราน้ำค้าง		0.0	0.2	0.9	43.0	62.9	11.8	2.9	16.0	5.4
ค่าเฉลี่ยพันธุ์ต้านทานโรคไวรัส		0.0	0.9	1.8	54.1	42.6	2.3	0.0	26.4	4.8

^{1/} การแสดงเพศดอก M = ดินที่มีดอกเพศผู้และดอกเพศเมียแยกกันอยู่แต่อยู่ภายในดินเดียวกัน
 QG = การแสดงเพศมีเฉพาะดอกเพศเมียตั้งแต่ข้อที่ 5 ขึ้นไป

G = ดินที่มีเฉพาะดอกเพศเมีย
 A = ดินที่มีเฉพาะดอกเพศผู้

4.2.2 การคัดเลือกแบบบันทึกจุดประวัติ ชั่วโมงที่ 3

4.2.2.1 สภาพโรงเรือน

จากการประเมินระดับความรุนแรงโรคน้ำค้างในสภาพโรงเรือนให้แก่สายพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน ชั่วโมงที่ 3 ได้ผลการทดลองดังนี้

ชุดที่ 1 จำนวน 110 สายพันธุ์ พบว่า สายพันธุ์ทดสอบและพันธุ์มาตรฐานมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง และสามารถคัดเลือกระดับโรคน้ำค้าง หลังปลูกเชื้อ 7 วัน น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.6 จำนวน 56 สายพันธุ์ ปลูกในสภาพแปลงทดลองต่อไป (ตารางที่ 7)

ชุดที่ 2 จำนวน 95 สายพันธุ์ พบว่า สายพันธุ์ทดสอบมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง และสามารถคัดเลือกระดับโรคน้ำค้าง หลังปลูกเชื้อ 7 วัน น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.9 จำนวน 46 สายพันธุ์ ปลูกในสภาพแปลงทดลองต่อไป (ตารางที่ 7)

ชุดที่ 3 จำนวน 127 สายพันธุ์ พบว่า สายพันธุ์ทดสอบและพันธุ์มาตรฐานมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง และสามารถคัดเลือกระดับโรคน้ำค้าง หลังปลูกเชื้อ 7 วัน น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.5 จำนวน 36 สายพันธุ์ ปลูกในสภาพแปลงทดลองต่อไป (ตารางที่ 7)

4.2.2.2 สภาพแปลงทดลอง

พบว่า สามารถคัดเลือกสายพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน ชั่วโมงที่ 3 จำนวน 46 สายพันธุ์ที่ต้านทานต่อโรคน้ำค้าง โดยสายพันธุ์ที่มีความต้านทานต่อโรคน้ำค้างมากที่สุด 5 อันดับแรก มีระดับโรคน้ำค้างระหว่าง 0.6–1.0 และค่าเฉลี่ยน้อยกว่าพันธุ์แตงกวาการค้า เท่ากับ 0.8 และ 1.8 หลังย้ายปลูก 40 วัน ตามลำดับ และพบการเกิดโรคไวรัส ระหว่างร้อยละ 0.0–6.7 และค่าเฉลี่ยน้อยกว่าพันธุ์แตงกวาการค้า เท่ากับร้อยละ 1.8 และ 2.2 ตามลำดับ การแสดงเพศแบบต้นที่มีเฉพาะดอกเพศเมียร่วมกับแบบการแสดงเพศมีเฉพาะดอกเพศเมียตั้งแต่ข้อที่ 5 ขึ้นไป ระหว่างร้อยละ 50.0–88.9 และค่าเฉลี่ยมากกว่าพันธุ์แตงกวาการค้า เท่ากับร้อยละ 67.7 และ 36.0 ตามลำดับ มีข้อแรกที่แสดงดอกเพศเมีย ระหว่างข้อที่ 1.5–6.0 และค่าเฉลี่ยน้อยกว่าพันธุ์แตงกวาการค้า เท่ากับข้อที่ 3.6 และ 4.0 ตามลำดับ (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 7 สายพันธุ์แตงกวาเจอร์กินที่คัดเลือกแบบบันทึกจุดประวัติ ช่วงที่ 3 จำนวน 3 ชุด ประเมินโรคราน้ำค้างในสภาพโรงเรือน ระหว่างเดือนตุลาคม ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2553

สายพันธุ์/พันธุ์	ระดับโรคราน้ำค้าง (7 วันหลังปลูกเชื้อ)	ระดับโรคราน้ำค้าง (ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด)	ระดับโรคราน้ำค้าง ของสายพันธุ์ที่คัดเลือก	จำนวนสายพันธุ์ที่คัดเลือก (สายพันธุ์)
ชุดที่ 1				
ค่าเฉลี่ยสายพันธุ์	0.5	0.3 - 0.6	≤ 0.6	56
ค่าเฉลี่ยพันธุ์แตงกวาการคำ	0.7	0.6 - 0.8	-	-
ชุดที่ 2				
ค่าเฉลี่ยสายพันธุ์	0.8	0.5 - 0.9	≤ 0.9	46
ชุดที่ 3				
ค่าเฉลี่ยสายพันธุ์	0.4	0.2 - 0.5	≤ 0.5	36
ค่าเฉลี่ยพันธุ์แตงกวาการคำ	0.7	0.6 - 0.7	-	-

ตารางที่ 8 ระดับโรคน้ำค้าง การแสดงเพศของดอก และข้อแรกที่แสดงดอกเพศเมียของสายพันธุ์แตงกวาเจอร์กินที่คัดเลือกแบบบันทึกประวัติ ครั้งที่ 3 ที่มีศักยภาพในการต้านทานโรคน้ำค้างในสภาพแปลงทดลอง จำนวน 6 สายพันธุ์ ระหว่างเดือนมกราคม ถึง มีนาคม พ.ศ. 2554

สายพันธุ์	ระดับโรคน้ำค้าง (วันหลังย้ายปลูก)	ไวรัส				การแสดงเพศดอก (ร้อยละ) ^{1/}				ข้อแรกที่แสดง		อัตราดอก (ดอก)	
		20 วัน	30 วัน	40 วัน	(ร้อยละ)	M	G	Q.G	A	ดอกเพศเมีย	เพศเมีย	เพศผู้	
71 (Agro-on 3 / CSL 0043) - 1 - 5	0.6	0.9	0.6	0.0	35.5	61.0	0.0	3.6	2.6	-	-		
117 (Agro-on 1 / CSL 0043 // Agro-on 4) - 1 - 3 #	1.0	0.6	0.8	0.0	40.0	0.0	50.0	10.0	7.0	10.0	6.0		
72 (Agro-on 3 / PI 432858) - 2 - 1 #	0.6	0.7	0.8	3.8	32.5	60.3	0.0	7.1	2.6	-	-		
122 (CSL 0081 / Agro-on 1 // Agro-on 1 / CSL 0005) - 1 - 1 #	1.1	0.7	0.9	0.0	11.1	82.2	6.7	0.0	2.8	12.5	1.5		
100 (PI 418962 / Agro-on 3) - 4 - 2 #	1.4	0.9	1.0	6.7	18.8	22.9	41.7	16.7	3.0	9.1	2.5		
123 (CSL 0081 / Agro-on 1 // Agro-on 1 / CSL 0005) - 1 - 2	0.9	0.7	1.0	0.0	12.5	81.3	0.0	6.3	3.3	-	-		
ค่าเฉลี่ยสายพันธุ์	0.9	0.7	0.8	1.8	25.1	51.3	16.4	7.3	3.6	10.5	3.3		
ค่าเฉลี่ยพันธุ์แตงกวาการค้า	0.9	1.1	1.8	2.2	64.0	20.1	15.8	0.0	4.0	5.9	1.8		

^{1/} การแสดงเพศดอก M = ต้นที่มีดอกเพศผู้และดอกเพศเมียแยกกันอยู่แต่อยู่ภายในต้นเดียวกัน G = ต้นที่มีเฉพาะดอกเพศเมีย QG = การแสดงเพศมีเฉพาะดอกเพศเมียตั้งแต่ข้อที่ 5 ขึ้นไป A = ต้นที่มีเฉพาะดอกเพศผู้

4.2.3 การคัดเลือกแบบบันทึกจุดประวัตื ชั่วโมงที่ 4

4.2.3.1 สภาพโรงเรือน

จากการประเมินระดับความรุนแรงโรคน้ำค้างในสภาพโรงเรือนให้แก่สายพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน ชั่วโมงที่ 4 ได้ผลการทดลองดังนี้

ชุดที่ 1 จำนวน 92 สายพันธุ์ พบว่า สายพันธุ์ทดสอบและพันธุ์มาตรฐานมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง และสามารถคัดเลือกระดับโรคน้ำค้าง หลังปลูกเชื้อ 7 วัน น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2.3 จำนวน 54 สายพันธุ์ ปลูกในสภาพแปลง (ตารางที่ 9)

ชุดที่ 2 จำนวน 36 สายพันธุ์ พบว่า สายพันธุ์ทดสอบมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง และสามารถคัดเลือกระดับโรคน้ำค้าง หลังปลูกเชื้อ 7 วัน น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1.5 จำนวน 28 สายพันธุ์ ปลูกในสภาพแปลง (ตารางที่ 9)

4.2.3.2 สภาพแปลงทดลอง

พบว่า ทุกลักษณะที่ศึกษา มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง สามารถคัดเลือกสายพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน ชั่วโมงที่ 4 ได้จำนวน 24 สายพันธุ์ ซึ่งต้านทานต่อโรคน้ำค้าง โดยสายพันธุ์ที่มีความต้านทานต่อโรคน้ำค้างมากที่สุด 5 อันดับแรก มีระดับโรคน้ำค้าง ระหว่าง 0.9-1.2 และค่าเฉลี่ยน้อยกว่าพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน พันธุ์แตงกวาการค้า สายพันธุ์หรือพันธุ์ต้านทานโรคน้ำค้าง และสายพันธุ์หรือพันธุ์ต้านทานโรคไวรัส เท่ากับ 1.0 2.6 2.2 1.6 และ 1.9 หลังย้ายปลูก 40 วัน ตามลำดับ และไม่พบการระบาดของโรคไวรัส มีผลผลิตระหว่าง 3.2-4.1 ต้นต่อไร่ และค่าเฉลี่ยน้อยกว่าพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน เท่ากับ 3.5 และ 4.3 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ การแสดงเพศแบบต้นที่มีเฉพาะดอกเพศเมียร่วมกับแบบการแสดงเพศมีเฉพาะดอกเพศเมียตั้งแต่ข้อที่ 5 ขึ้นไป ระหว่างร้อยละ 8.5-55.1 และค่าเฉลี่ยมากกว่าพันธุ์แตงกวาการค้า สายพันธุ์หรือพันธุ์ต้านทานโรคน้ำค้าง และสายพันธุ์หรือพันธุ์ต้านทานโรคไวรัส แต่น้อยกว่าพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน เท่ากับร้อยละ 34.1 9.8 10.7 0.0 และ 86.6 ตามลำดับ มีข้อแรกที่แสดงดอกเพศเมีย ระหว่างข้อที่ 4.1-4.7 และค่าเฉลี่ยน้อยกว่าพันธุ์แตงกวาการค้า สายพันธุ์หรือพันธุ์ต้านทานโรคน้ำค้าง และสายพันธุ์หรือพันธุ์ต้านทานโรคไวรัส แต่มากกว่าพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน เท่ากับข้อที่ 4.4 5.8 4.8 4.8 และ 2.9 ตามลำดับ (ตารางที่ 10 และ 11)

ตารางที่ 9 สายพันธุ์แตงกวาเจอร์กินที่คัดเลือกแบบบันทึกจุดประวัติ ชั่วที่ 4 จำนวน 2 ชุด ประเมินโรคราน้ำค้างในสภาพโรงเรือน ดำเนินการเดือน
กรกฎาคม พ.ศ. 2554

สายพันธุ์/พันธุ์	ระดับโรคราน้ำค้าง (7 วันหลังปลูกเชื้อ)	ระดับโรคราน้ำค้าง (ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด)	ระดับโรคราน้ำค้าง ของสายพันธุ์ที่คัดเลือก	จำนวนสายพันธุ์ที่คัดเลือก (สายพันธุ์)
ชุดที่ 1				
ค่าเฉลี่ยสายพันธุ์	2.0	0.8 - 2.3	≤ 2.3	54
ค่าเฉลี่ยพันธุ์แตงกวาการค้า	2.3	2.0 - 2.6	-	-
ค่าเฉลี่ยพันธุ์ต้านทานโรคราน้ำค้าง	2.1	1.5 - 2.4	-	-
ค่าเฉลี่ยพันธุ์ต้านทานโรคไวรัส	1.8	1.8 - 1.9	-	-
ชุดที่ 2				
ค่าเฉลี่ยสายพันธุ์	1.0	0.5 - 1.5	≤ 1.5	28
ค่าเฉลี่ยพันธุ์แตงกวาการค้า	2.2	1.8 - 2.5	-	-
ค่าเฉลี่ยพันธุ์ต้านทานโรคราน้ำค้าง	1.9	1.5 - 2.5	-	-
ค่าเฉลี่ยพันธุ์ต้านทานโรคไวรัส	2.0	1.6 - 2.3	-	-

ตารางที่ 10 สายพันธุ์แตงกวาเจอร์กินที่คัดเลือกแบบบันทึกจุดประวัติ ช่วงที่ 4 ที่มีศักยภาพ จำนวน 5 สายพันธุ์ ระหว่างเดือนสิงหาคม ถึง พฤศจิกายน พ.ศ.2554

สายพันธุ์	ระดับโรคราน้ำค้าง (วันหลังย้ายปลูก)	การแสดงผลดอก (ร้อยละ) ^{3/}					ข้อแรกทีแสดง					
		40 วัน	M	G	Q.G	A	ดอกเพศเมีย	เพศเมีย	เพศผู้			
56 (PI 618912 / Agro-on 1) - 3 - 3 # - 4 #	0.9 p-r ^{2/}	40.8	c-q	19.5	f-j	20.0	d-s	19.6	a-m	4.7	10.0	2.0
61 (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) - 1 - 3 - 2	1.0 o-r	42.1	a-q	21.5	e-i	16.2	c-s	15.9	c-m	4.1	11.4	2.7
63 (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) - 1 - 3 - 4 #	1.0 m-r	54.2	a-m	23.4	d-h	6.3	k-s	16.2	c-m	4.6	14.0	6.0
73 (CSL 0081 / Agro-on 1 // Agro-on 1 / CSL 0005) - 1 - 2 - 5 #	1.1 n-r	38.6	b-q	5.4	j-m	3.1	o-s	52.8	a-e	4.5	10.0	4.0
60 (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) - 1 - 3 - 1 #	1.2 l-r	37.4	b-q	46.0	b-e	9.1	i-s	5.2	f-m	4.2	10.0	2.0
ค่าเฉลี่ยสายพันธุ์	1.0	42.6		23.1		10.9		22.0		4.4	11.1	3.3
ค่าเฉลี่ยพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน	2.6	8.0		77.1		9.5		5.4		2.9	10.3	2.5
ค่าเฉลี่ยพันธุ์แตงกวาการค้า	2.2	78.8		5.9		3.9		12.1		5.8	11.5	2.5
ค่าเฉลี่ยพันธุ์ต้านทานโรคราน้ำค้าง	1.6	73.9		8.3		2.5		15.1		4.8	10.0	2.6
ค่าเฉลี่ยพันธุ์ต้านทานโรคไวรัส	1.9	82.8		0.0		0.0		17.2		4.8	-	-
F-test ^{1/}	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
C.V. (%)	8.0	23.0		25.5		44.3		55.9				

^{1/**} = มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ 0.01

^{2/} ตัวอักษรในคอลัมน์เดียวกันเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยวิธี DMRT

^{3/} การแสดงผลดอก M = ต้นที่มีดอกเพศผู้และดอกเพศเมียแยกกันอยู่แต่อยู่ในต้นเดียวกัน
 QG = การแสดงผลเฉพาะดอกเพศเมียตั้งแต่ข้อที่ 5 ขึ้นไป

G = ต้นที่มีเฉพาะดอกเพศเมีย
 A = ต้นที่มีเฉพาะดอกเพศผู้

ตารางที่ 11 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของสายพันธุ์แตงกวาเจอร์กินที่มีศักยภาพในการคัดเลือกแบบบันทึกจุดประวัติ ช่วงที่ 4 จำนวน 5 สายพันธุ์ ระหว่างเดือนสิงหาคม ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2554

สายพันธุ์	ผลผลิต (ตันต่อไร่)	จำนวน ผลต่อต้น	น้ำหนักต่อผล (กรัม)	ขนาดผล (ซม.)		ขนาดได้ (ซม.)		ความหนาของเนื้อ (ซม.)	
				กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	หนาเนื้อ	บางเนื้อ
56 (PI 618912 / Agro-on 1) - 3 - 3 # - 4 #	3.6 a-f ^{2/}	25.1 a-e	21.4 c-f	2.1 f-h	7.6 c-f	1.4 d-h	6.1 b-d	0.4 c-e	0.2 cd
61 (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) - 1 - 3 - 2	3.2 a-h	23.6 a-g	18.4 f-i	2.0 g-i	6.9 d-l	1.3 f-h	5.4 d-j	0.4 b-d	0.2 cd
63 (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) - 1 - 3 - 4 #	3.4 a-g	24.0 a-f	20.0 d-h	2.1 e-g	6.6 g-m	1.3 d-h	5.1 h-n	0.6 a	0.2 cd
73 (CSL 0081 / Agro-on 1 // Agro-on 1 / CSL 0005) - 1 - 2 - 5 #	4.1 a-d	29.4 ab	18.5 f-i	2.2 d-f	6.8 e-m	1.5 c-f	5.3 d-j	0.4 c-e	0.2 cd
60 (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) - 1 - 3 - 1 #	3.3 a-h	23.6 a-g	21.5 c-f	2.1 f-h	6.8 e-m	1.4 d-h	5.3 d-j	0.5 bc	0.2 cd
ค่าเฉลี่ยสายพันธุ์	3.5	25.2	19.9	2.1	6.9	1.3	5.4	0.5	0.2
ค่าเฉลี่ยพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน	4.3	31.8	19.6	2.1	7.1	1.2	5.5	0.4	0.2
F-test ^{1/}	**	**	**	**	**	**	**	**	**
C.V. (%)	69.3	69.3	8.5	2.7	6.2	4.1	6.1	9.4	12.7

^{1/}** = มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ 0.01

^{2/} ตัวอักษรในคอลัมน์เดียวกันเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยวิธี DMRT

4.2.4 การคัดเลือกแบบบันทึกจุดประวัติ ชั่วโมงที่ 5

สภาพแปลงทดลอง

พบว่า ทุกลักษณะที่ศึกษา มีความแตกต่างกันทางสถิติ สามารถคัดเลือกสายพันธุ์ แดงกวาเจอร์กิน ชั่วโมงที่ 5 ได้จำนวน 8 สายพันธุ์ที่ต้านทานต่อโรคน้ำค้าง โดยมีระดับโรคน้ำค้าง ระหว่าง 1.2-2.4 ค่าเฉลี่ยน้อยกว่าพันธุ์แดงกวาเจอร์กิน พันธุ์แดงกวาการคำ และสายพันธุ์หรือ พันธุ์ต้านทานโรคไวรัส แต่เท่ากับสายพันธุ์หรือพันธุ์ต้านทานโรคน้ำค้าง เท่ากับ 1.7 2.7 1.9 2.3 และ 1.7 หลังย้ายปลูก 40 วัน ตามลำดับ และไม่พบการระบาดของโรคไวรัส มีผลผลิตระหว่าง 3.6-6.0 ต้นต่อไร่ และค่าเฉลี่ยมากกว่าพันธุ์แดงกวาเจอร์กิน เท่ากับ 4.3 และ 3.7 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ การแสดงเพศแบบต้นที่มีเฉพาะดอกเพศเมียร่วมกับแบบการแสดงเพศมีเฉพาะดอก เพศเมียตั้งแต่ข้อที่ 5 ขึ้นไป ระหว่างร้อยละ 68.9-96.4 และค่าเฉลี่ยมากกว่าพันธุ์แดงกวาการคำ สายพันธุ์หรือพันธุ์ต้านทานโรคน้ำค้าง และสายพันธุ์หรือพันธุ์ต้านทานโรคไวรัส แต่น้อยกว่าพันธุ์ แดงกวาเจอร์กิน เท่ากับร้อยละ 81.4 29.6 23.5 0.0 และ 100.0 ตามลำดับ ข้อแรกที่แสดงดอก เพศเมีย ระหว่างข้อที่ 2.3-4.1 และค่าเฉลี่ยน้อยกว่าพันธุ์แดงกวาการคำ สายพันธุ์หรือพันธุ์ ต้านทานโรคน้ำค้าง และสายพันธุ์หรือพันธุ์ต้านทานโรคไวรัส แต่มากกว่าพันธุ์แดงกวาเจอร์กิน เท่ากับข้อที่ 3.1 4.6 5.5 3.7 และ 2.2 ตามลำดับ นอกจากนั้นสายพันธุ์แดงกวาเจอร์กินมีค่า ดัชนีเจอร์กิน ระหว่างร้อยละ 84.4-97.1 และค่าเฉลี่ยมากกว่าพันธุ์แดงกวาเจอร์กิน เท่ากับร้อยละ 92.4 และ 90.8 ตามลำดับ (ตารางที่ 12 และ 13) สายพันธุ์แดงกวาเจอร์กินทั้ง 8 สายพันธุ์ ใช้เป็น สายพันธุ์พ่อแม่เพื่อสร้างพันธุ์ลูกผสม และทดสอบสมรรถนะการผสมต่อไป โดยแต่ละสายพันธุ์ มีความแตกต่างกันตามลักษณะพืชสวน (ตารางผนวกที่ 2 และภาพผนวกที่ 1)

พบความถดถอยทางพันธุกรรมของสายพันธุ์แดงกวาเจอร์กิน ชั่วโมงที่ 5 ในลักษณะ การเกิดโรคน้ำค้าง ระหว่างร้อยละ -108.3-4.2 และค่าเฉลี่ยน้อยกว่าพันธุ์แดงกวาเจอร์กิน พันธุ์แดงกวาการคำ สายพันธุ์หรือพันธุ์ต้านทานโรคน้ำค้าง และสายพันธุ์หรือพันธุ์ต้านทานโรค ไวรัส เท่ากับร้อยละ -45.0 71.7 24.3 42.1 และ -3.2 ตามลำดับ ลักษณะการแสดงเพศแบบต้นที่มี เฉพาะดอกเพศเมียร่วมกับแบบการแสดงเพศมีเฉพาะดอกเพศเมียตั้งแต่ข้อที่ 5 ขึ้นไป พบค่า ความถดถอยทางพันธุกรรม ระหว่างร้อยละ 3.2-69.5 และค่าเฉลี่ยมากกว่าพันธุ์แดงกวาเจอร์กิน สายพันธุ์หรือพันธุ์ต้านทานโรคน้ำค้าง และสายพันธุ์หรือพันธุ์ต้านทานโรคไวรัส แต่น้อยกว่าพันธุ์ แดงกวาการคำ เท่ากับร้อยละ 56.5 0.0 5.2 0.0 และ 57.5 ตามลำดับ ลักษณะผลผลิตต่อไร่ พบค่าความถดถอยทางพันธุกรรม ระหว่างร้อยละ -9.2-35.2 และค่าเฉลี่ยมากกว่าพันธุ์แดงกวา เจอร์กิน เท่ากับร้อยละ 15.4 และ -22.5 ตามลำดับ ลักษณะจำนวนผลต่อต้น พบค่าความถดถอย

ทางพันธุกรรม ระหว่างร้อยละ 1.6–38.7 และค่าเฉลี่ยมากกว่าพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน เท่ากับร้อยละ 21.9 และ -15.7 ตามลำดับ (ตารางที่ 14)

จากการวิเคราะห์คุณภาพทางเคมีและทางกายภาพของสายพันธุ์แตงกวาเจอร์กินพ่อแม่ ในการคัดเลือกแบบบันทึกจุดประวัติ ครั้งที่ 5 จำนวน 8 สายพันธุ์ พบว่า ทุกลักษณะที่ศึกษาไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยสายพันธุ์และพันธุ์แตงกวาเจอร์กินมีปริมาณของแข็งทั้งหมดเฉลี่ย เท่ากับร้อยละ 5.7 และ 5.4 มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้เฉลี่ย เท่ากับ 4.3 และ 3.8 องศาบริกซ์ ตามลำดับ มีลักษณะเนื้อสัมผัสของหัวผล กลางผล และปลายผลเฉลี่ย เท่ากับ 0.1 0.1 0.1 และ 0.1 0.1 0.1 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ตามลำดับ มีค่า L^* a^* b^* หัวผลเฉลี่ย เท่ากับ 37.8 -13.3 21.6 และ 38.4 -13.7 24.2 กลางผลเฉลี่ย เท่ากับ 45.0 -15.2 25.1 และ 49.2 -15.3 27.7 ปลายผลเฉลี่ย เท่ากับ 48.6 -17.2 30.9 และ 58.3 -16.5 34.4 ตามลำดับ สายพันธุ์ 48 และ 28 มีลักษณะคุณภาพดี มีปริมาณของแข็งทั้งหมดสูงสุดเท่ากับ ร้อยละ 5.9 และ 5.9 มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด เท่ากับ 4.7 และ 4.4 องศาบริกซ์ (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 12 สายพันธุ์แตงกวาเจอร์กินที่คัดเลือกแบบบันทึกจตประวัติ ช่วงที่ 5 ที่มีศักยภาพในการต้านทานโรคน้ำค้าง จำนวน 8 สายพันธุ์ ระหว่างเดือนมกราคม ถึง มีนาคม พ.ศ. 2555

สายพันธุ์	ระดับโรคน้ำค้าง (วันหลังย้ายปลูก)	การแสดงผลดอก (ร้อยละ) ^{3/}				ข้อแรกทีแสดง	อัตราดอก (ดอก)			ดัชนีเจอร์กิน (ร้อยละ)			
		M	G	Q.G	A		ดอกเพศเมีย	เพศเมีย	เพศผู้				
28 (PI 418962 / Agro-on 3) - 4 - 5 # - 4 # - 1	1.2 h-j ^{2/}	21.1	d-l	58.1	a-g	10.8	b-f	10.0	d-f	4.1	10.0	2.0	95.0
38 (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) - 1 - 3 - 1 # - 2	1.7 d-i	7.4	i-l	70.9	a-e	11.0	b-f	10.7	d-f	2.3	10.5	1.5	93.3
42 (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) - 1 - 3 - 4 # - 2 #	1.2 h-j	4.5	j-l	79.4	a-d	16.1	a-f	0.0	f	3.2	10.0	2.5	96.3
45 (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) - 1 - 3 - 13 # - 1 #	1.9 c-h	3.6	j-l	79.0	a-d	17.4	a-f	0.0	f	2.4	10.2	1.6	93.8
46 (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) - 1 - 3 - 13 # - 2	2.0 c-h	11.7	g-l	51.3	a-g	37.0	a-c	0.0	f	4.1	10.4	1.8	92.1
48 (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) - 1 - 3 - 13 # - 4 #	2.4 a-g	8.6	i-l	65.0	a-f	5.0	c-f	21.4	c-f	3.3	10.0	2.0	87.1
50 (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) - 1 - 3 - 13 # - 6 #	1.3 g-j	21.6	c-l	59.6	a-g	13.3	b-f	5.4	d-f	3.0	10.0	2.1	84.4
51 (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) - 1 - 3 - 13 # - 7	1.9 c-h	15.4	f-l	65.4	a-g	11.5	b-f	7.7	d-f	2.5	9.0	1.7	97.1
ค่าเฉลี่ยสายพันธุ์	1.7	11.7		66.1		15.3		6.9		3.1	10.0	1.9	92.4
ค่าเฉลี่ยพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน	2.7	0.0		95.0		5.0		0.0		2.2	10.0	2.0	90.8
ค่าเฉลี่ยพันธุ์แตงกวาการค้า	1.9	52.8		16.2		13.4		17.6		4.6	10.3	2.1	-
ค่าเฉลี่ยพันธุ์ต้านทานโรคน้ำค้าง	1.7	56.1		14.5		8.9		20.5		5.5	10.3	2.8	-
ค่าเฉลี่ยพันธุ์ต้านทานโรคไวรัส	2.3	67.5		0.0		0.0		32.5		3.7	-	-	-
F-test ^{1/}	**	**		**		**		**		**			**
C.V. (%)	8.5	38.9		23.8		54.9		66.5					

^{1/}** = มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ 0.01

^{2/}ตัวอักษรในคอลัมน์เดียวกันเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยวิธี DMRT

^{3/}การแสดงผลดอก M = ดินที่มีดอกเพศผู้และดอกเพศเมียแยกกันอยู่แต่อยู่ภายในดินเดียวกัน
QG = การแสดงผลเฉพาะดอกเพศเมียตั้งแต่ข้อที่ 5 ขึ้นไป

G = ดินที่มีเฉพาะดอกเพศเมีย
A = ดินที่มีเฉพาะดอกเพศผู้

ตารางที่ 13 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของสายพันธุ์แตงกวาเจอร์กินที่มีศักยภาพในการคัดเลือกแบบบันทึกจุดประวัติ ช่วงที่ 5 จำนวน 8 สายพันธุ์ ระหว่างเดือนมกราคม ถึง มีนาคม พ.ศ. 2555

สายพันธุ์	ผลผลิต (ตันต่อไร่)	จำนวน ผลต่อต้น	น้ำหนักต่อผล (กรัม)	ขนาดผล (ซม.)		ขนาดได้ (ซม.)		ความหนาของเนื้อ (ซม.)										
				กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว	หนาเนื้อ	บางเนื้อ									
28 (PI 418962 / Agro-on 3) - 4 - 5 # - 4 # - 1	3.7	a-c ^{2/}	24.8	a-g	20.8	d-g	2.0	ab	7.4	i-l	1.1	de	5.8	g-j	0.6	b-d	0.2	ab
38 (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) - 1 - 3 - 1 # - 2	4.2	a-c	30.7	a-e	17.9	e-j	2.1	ab	6.1	m-p	1.2	de	4.7	k-m	0.6	bc	0.3	a
42 (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) - 1 - 3 - 4 # - 2 #	4.4	a-c	32.3	a-d	18.8	d-i	2.0	ab	7.1	i-n	1.2	de	5.4	h-k	0.5	b-d	0.2	b
45 (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) - 1 - 3 - 13 # - 1 #	3.6	a-d	26.7	a-g	18.8	d-i	2.0	ab	6.6	j-n	1.2	de	5.1	i-l	0.6	bc	0.3	a
46 (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) - 1 - 3 - 13 # - 2	4.5	a-c	31.7	a-d	18.9	d-i	2.0	ab	6.8	j-n	1.1	de	5.2	h-l	0.6	bc	0.2	ab
48 (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) - 1 - 3 - 13 # - 4 #	6.0	a	42.8	a	20.4	d-h	2.0	ab	6.7	j-n	1.3	de	5.2	h-l	0.6	b-d	0.2	b
50 (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) - 1 - 3 - 13 # - 6 #	4.3	a-c	40.0	ab	21.2	d-g	2.0	ab	7.1	i-l	1.1	ef	5.5	h-l	0.6	bc	0.2	ab
51 (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) - 1 - 3 - 13 # - 7	4.2	a-c	32.0	a-e	18.8	d-j	2.1	ab	6.5	l-p	1.2	de	5.0	i-l	0.6	b-d	0.2	ab
ค่าเฉลี่ยสายพันธุ์	4.3	32.6	19.4	2.0	6.8	1.2	5.2	0.6	0.2									
ค่าเฉลี่ยพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน	3.7	27.5	19.8	1.9	7.1	1.1	5.6	0.7	0.2									
F-test ^{1/}	*	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
C.V. (%)	13.3	15.3	4.5	2.2	3.3	2.9	3.1	4.3	4.4									

^{1/} * และ ** = มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.01

^{2/} ตัวอักษรในคอลัมน์เดียวกันเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 14 ความถดถอยทางพันธุกรรมของสายพันธุ์แตงกวาเจอร์กินที่คัดเลือกแบบบันทึกจุดประวัติ 4 ช่วง ระหว่างเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2553 ถึง มีนาคม พ.ศ. 2555

สายพันธุ์	ระดับโรคน้ำค้าง				ความถดถอยทางพันธุกรรม	การแสดงเพศดอก				ความถดถอยทางพันธุกรรม	ผลผลิตต่อไร่		ปริมาณแห้งของเมล็ด	จำนวนผลต่อต้น		ปริมาณแห้งของเมล็ด
	(40 วันหลังย้ายปลูก)					G+Q.G ^{1/} (ร้อยละ)					(ตัน)			(ผล)		
	ช่วงที่ 2	ช่วงที่ 3	ช่วงที่ 4	ช่วงที่ 5		ช่วงที่ 2	ช่วงที่ 3	ช่วงที่ 4	ช่วงที่ 5		ช่วงที่ 4	ช่วงที่ 5		ช่วงที่ 4	ช่วงที่ 5	
28 (PI 418962 / Agro-on 3) - 4 - 5 # - 4 # - 1	1.4	1.6	2.2	1.2	-16.7	66.7	71.7	54.8	68.9	3.2	2.8	3.7	24.7	20.6	24.8	16.9
38 (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) - 1 - 3 - 1 # - 2	2.5	1.5	1.2	1.7	-47.1	29.4	80.0	55.1	81.9	64.1	3.3	4.2	20.5	23.6	30.7	23.0
42 (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) - 1 - 3 - 4 # - 2 #	2.5	1.5	1.0	1.2	-108.3	29.4	80.0	29.6	95.5	69.2	3.4	4.4	21.5	24.0	32.3	25.8
45 (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) - 1 - 3 - 13 # - 1 #	2.5	1.5	1.2	1.9	-33.3	29.4	80.0	55.6	96.4	69.5	3.9	3.6	-9.2	26.3	26.7	1.6
46 (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) - 1 - 3 - 13 # - 2	2.5	1.5	1.2	2.0	-28.2	29.4	80.0	55.6	88.3	66.7	3.9	4.5	13.1	26.3	31.7	17.1
48 (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) - 1 - 3 - 13 # - 4 #	2.5	1.5	1.2	2.4	-4.2	29.4	80.0	55.6	70.0	58.0	3.9	6.0	35.2	26.3	42.8	38.7
50 (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) - 1 - 3 - 13 # - 6 #	2.5	1.5	1.2	1.3	-88.7	29.4	80.0	55.6	73.0	59.7	3.9	4.3	8.8	26.3	40.0	34.4
51 (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) - 1 - 3 - 13 # - 7	2.5	1.5	1.2	1.9	-33.3	29.4	80.0	55.6	76.9	61.8	3.9	4.2	8.3	26.3	32.0	18.0
ค่าเฉลี่ยสายพันธุ์	2.4	1.5	1.3	1.7	-45.0	34.1	79.0	52.2	81.4	56.5	3.6	4.3	15.4	24.9	32.6	21.9
ค่าเฉลี่ยพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน	0.7	3.7	2.6	2.7	71.7	100.0	80.0	86.6	100.0	0.0	4.3	3.7	-22.5	31.8	27.5	-15.7
ค่าเฉลี่ยพันธุ์แตงกวาการค้า	1.4	1.8	2.2	1.9	24.3	15.4	36.0	9.8	29.6	57.5	-	-	-	-	-	-
ค่าเฉลี่ยพันธุ์ต้านทานโรคน้ำค้าง	0.9	0.6	1.6	1.7	42.1	15.8	34.2	10.7	23.5	5.2	-	-	-	-	-	-
ค่าเฉลี่ยพันธุ์ต้านทานโรคไวรัส	2.0	0.8	1.9	2.3	-3.2	3.0	6.3	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-

ช่วงที่ 2 คัดเลือกระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึง สิงหาคม พ.ศ. 2553

ช่วงที่ 3 คัดเลือกระหว่างเดือนมกราคม ถึง มีนาคม พ.ศ. 2554

ช่วงที่ 4 คัดเลือกระหว่างเดือนสิงหาคม ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2554

ช่วงที่ 5 คัดเลือกระหว่างเดือนมกราคม ถึง มีนาคม พ.ศ. 2555

^{1/}G และ Q.G = ต้นที่มีเฉพาะดอกเพศเมีย และการแสดงเพศมีเฉพาะดอกเพศเมียตั้งแต่ข้อที่ 5 ขึ้นไป ตามลำดับ

ตารางที่ 15 ลักษณะคุณภาพทางเคมีและกายภาพของสายพันธุ์แตงกวาเจอร์กินที่มีศักยภาพในการคัดเลือกแบบบันทึกจุดประวัติ ช่วงที่ 5 จำนวน 8 สายพันธุ์ ระหว่างเดือนมกราคม ถึง มีนาคม พ.ศ. 2555

สายพันธุ์	ปริมาณของแข็งทั้งหมด (ร้อยละ)	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (องศาบริกซ์)	ลักษณะเนื้อสัมผัส			สีของผล									
			(กก./ตร.ซม.)			สีหัวผล			สีกลางผล			สีปลายผล			
			หัวผล	กลางผล	ปลายผล	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	
28 ^{2/}	5.9	4.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	5.6	3.9	0.1	0.1	0.1	40.8	-12.5	20.6	44.7	-12.3	20.8	46.9	-14.0	23.5	
42	5.7	4.5	0.1	0.1	0.2	35.5	-14.0	21.2	45.4	-15.6	23.8	50.5	-18.5	32.4	
45	5.5	4.3	0.1	0.1	0.1	38.5	-13.3	21.8	44.5	-14.0	23.6	46.6	-16.9	27.1	
46	5.5	4.1	0.1	0.1	0.1	33.2	-13.1	21.9	44.7	-14.2	24.0	46.6	-16.2	30.0	
48	5.9	4.7	0.1	0.1	0.1	41.3	-14.0	22.3	45.6	-17.2	27.7	50.6	-18.3	31.9	
50	5.5	4.0	0.1	0.1	0.1	35.6	-13.7	23.2	44.9	-16.0	26.7	45.2	-17.7	32.1	
51	5.8	4.9	0.1	0.1	0.1	40.0	-12.7	20.5	45.6	-16.9	29.3	54.0	-19.0	39.3	
ค่าเฉลี่ยสายพันธุ์	5.7	4.3	0.1	0.1	0.1	37.8	-13.3	21.6	45.0	-15.2	25.1	48.6	-17.2	30.9	
Agro-on 1	4.8	3.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Agro-on 4	6.0	4.6	0.1	0.1	0.1	38.4	-13.7	24.2	49.2	-15.3	27.7	58.3	-16.5	34.4	
ค่าเฉลี่ยพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน	5.4	3.8	0.1	0.1	0.1	38.4	-13.7	24.2	49.2	-15.3	27.7	58.3	-16.5	34.4	
F-test ^{1/}	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	
C.V. (%)	7.6	11.9	16.5	31.3	62.2	7.4	-17.5	19.5	124.6	-7.3	10.7	8.6	-9.2	12.3	

^{1/}ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

^{2/}มีพันธุ์ประวัติเช่นเดียวกับตารางที่ 14

4.2.5 การทดสอบสมรรถนะการผสม

4.2.5.1 สมรรถนะการผสมทั่วไป

พบว่า ทุกลักษณะที่ศึกษามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ ลักษณะผลผลิตต่อไร่ พบว่า 5 สายพันธุ์ ได้แก่ P1 P3 P2 P5 และ P8 มีค่าสมรรถนะการผสมทั่วไปเป็นบวก และให้ค่าประมาณของสมรรถนะการผสมทั่วไปแตกต่างจาก 0 เท่ากับ 0.19 0.16 0.06 0.06 และ 0.01 ตามลำดับ ลักษณะจำนวนผลต่อต้น พบว่า 4 สายพันธุ์ ได้แก่ P3 P5 P2 และ P8 มีค่าสมรรถนะการผสมทั่วไปเป็นบวก และให้ค่าประมาณของสมรรถนะการผสมทั่วไปแตกต่างจาก 0 เท่ากับ 2.28 1.46 0.82 และ 0.19 ตามลำดับ ลักษณะโรคราน้ำค้าง พบว่า 6 สายพันธุ์ ได้แก่ P1 P8 P4 P7 P5 และ P6 มีค่าสมรรถนะการผสมทั่วไปเป็นบวก และให้ค่าประมาณของสมรรถนะการผสมทั่วไปแตกต่างจาก 0 เท่ากับ 0.27 0.21 0.12 0.06 0.06 และ 0.03 ตามลำดับ สายพันธุ์ดังกล่าวเหมาะสำหรับนำไปสร้างเป็นพันธุ์ผสมปล่อยต่อไป (ตารางที่ 17 และ 18)

4.2.5.2 สมรรถนะการผสมเฉพาะ

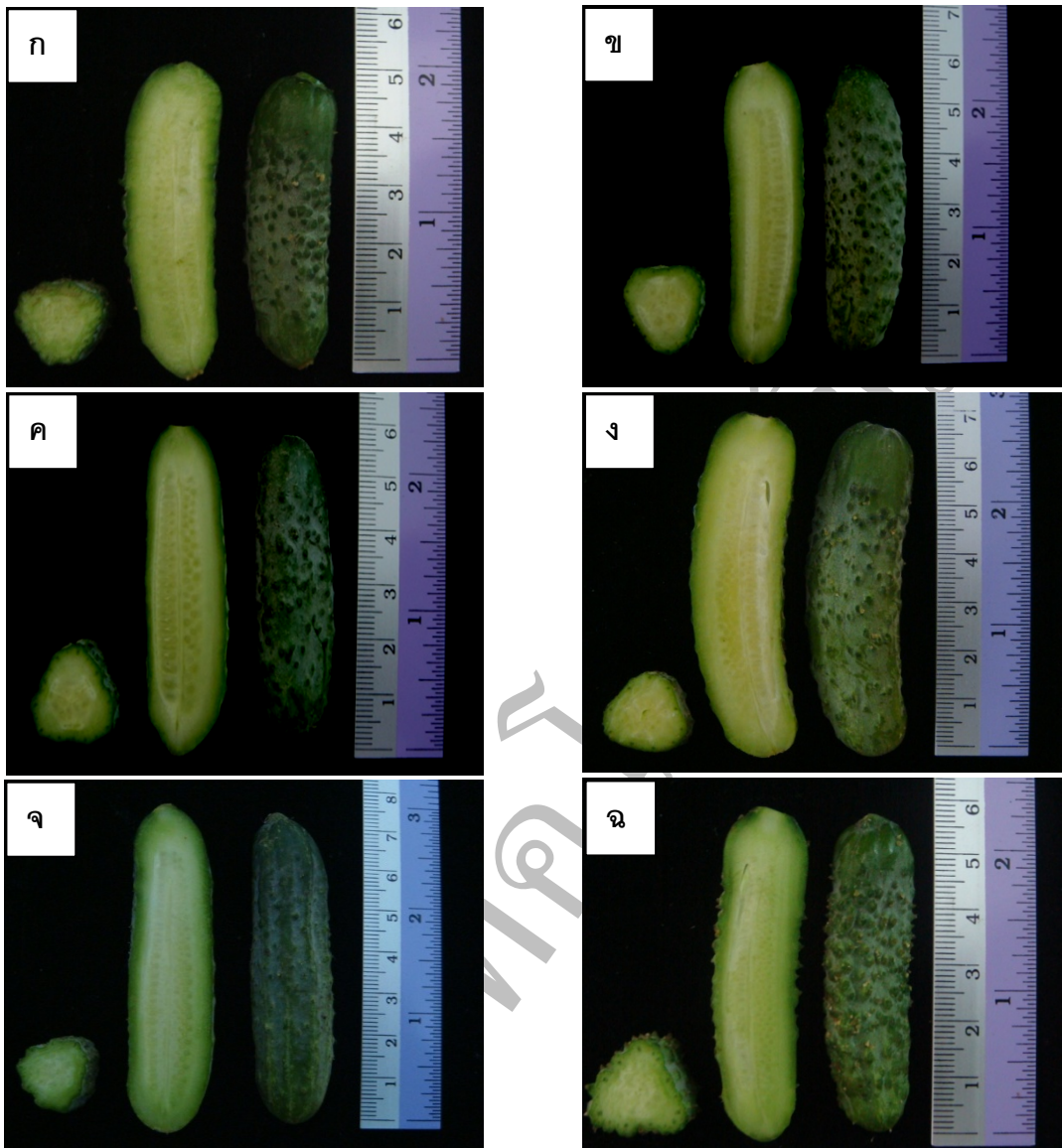
พบว่า ทุกลักษณะที่ศึกษามีความแตกต่างระหว่างคู่ผสม ยกเว้น ลักษณะผลผลิตต่อไร่และจำนวนผลต่อต้น 6 คู่ผสม ได้แก่ P5/P3 P5/P2 P1/P5 P6/P2 P3/P2 และ P6/P8 แสดงสมรรถนะการผสมเฉพาะในลักษณะผลผลิตต่อไร่สูง เท่ากับ 0.50 0.46 0.42 0.41 0.41 และ 0.40 ตามลำดับ 5 คู่ผสม ได้แก่ P6/P8 P6/P2 P5/P3 P5/P2 และ P6/P5 แสดงสมรรถนะการผสมเฉพาะในลักษณะจำนวนผลต่อต้นสูง เท่ากับ 6.80 6.53 5.94 5.56 และ 5.43 ตามลำดับ 5 คู่ผสม ได้แก่ P3/P5 P7/P6 P1/P7 P5/P4 และ P4/P1 แสดงสมรรถนะการผสมเฉพาะในลักษณะโรคราน้ำค้างสูง เท่ากับ 0.62 0.55 0.52 0.51 และ 0.44 ตามลำดับ คู่ผสมดังกล่าวเหมาะสำหรับนำไปเป็นพันธุ์ลูกผสมต่อไป ผลผลิตต่อไร่สูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ คู่ผสม P3/P4 P3/P2 P5/P3 P5/P1 และ P3/P1 (ภาพที่ 4) ระหว่าง 2.4–2.5 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ ระดับการเกิดโรคราน้ำค้างที่ 40 วันหลังย้ายปลูก ต่ำสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ คู่ผสม P3/P2 P2/P7 P6/P5 P1/P2 และ P6/P2 ระหว่าง 0.6 0.9 1.0 1.1 และ 1.1 ตามลำดับ (ตารางที่ 16 17 และ 18)

4.2.5.3 อิทธิพลของการผสมสลับแม่และพ่อ

พบอิทธิพลของการผสมสลับแม่และพ่อในทุกลักษณะที่ศึกษา ยกเว้น ลักษณะกว้างผล 5 คู่ผสม ได้แก่ P5/P3 P5/P2 P3/P2 P6/P2 และ P8/P2 ให้ค่าสมรรถนะการผสมเฉพาะในลักษณะผลผลิตต่อไร่สูง และให้ค่าประมาณแตกต่างจาก 0 เท่ากับ 0.50 0.46 0.41 0.41 และ 0.38 ตามลำดับ 5 คู่ผสม ได้แก่ P6/P2 P5/P3 P5/P2 P6/P5 และ P8/P2 แสดงสมรรถนะการผสมเฉพาะในลักษณะจำนวนผลต่อต้นสูง และให้ค่าประมาณแตกต่างจาก 0 เท่ากับ 6.53

5.94 5.56 5.43 และ 4.44 ตามลำดับ 5 คู่ผสม ได้แก่ P7/P6 P5/P4 P4/P1 P7/P1 และ P8/P6 แสดงสมรรถนะการผสมเฉพาะในลักษณะโรคราน้ำค้างสูง และให้ค่าประมาณแตกต่างจาก 0 เท่ากับ 0.55 0.51 0.44 0.38 และ 0.33 ตามลำดับ (ตารางที่ 17 และ 18)

สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร



ภาพที่ 4 พันธุ์ลูกผสมแต่งกว่าเจอร์กินที่ให้ผลผลิตมากกว่าหรือเท่ากับ 2.4 ตันต่อไร่ ดำเนินการระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง กันยายน พ.ศ. 2555

- (ก) P3/P4 ผลผลิต 2.5 ตันต่อไร่
- (ข) P3/P2 ผลผลิต 2.5 ตันต่อไร่
- (ค) P5/P3 ผลผลิต 2.5 ตันต่อไร่
- (ง) P5/P1 ผลผลิต 2.4 ตันต่อไร่
- (จ) P3/P1 ผลผลิต 2.4 ตันต่อไร่
- (ฉ) Agro-on 4 ผลผลิต 2.1 ตันต่อไร่

ตารางที่ 16 ผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต และระดับโรคราน้ำค้างของสายพันธุ์แตงกวาเจอร์กัน ที่มีศักยภาพในการทดสอบสมรรถนะการผสมของสายพันธุ์พ่อแม่ 8 สายพันธุ์ 28 ลูกผสมตรง และ 28 ลูกผสมกลับ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง กันยายน พ.ศ. 2555

แม่/พ่อ ^{3/}	ผลผลิต (ต้นต่อไร่)	ผลต่อต้น (ผล)	น้ำหนักต่อผล (กรัม)	ขนาดผล (ซม.)				ระดับโรคราน้ำค้าง		
				กว้าง		ยาว				
กลุ่มผลผลิตสูง										
P3/P4	2.5	30.4	19.8	a-e ^{2/}	2.1	a-c	7.1	a-f	1.6	c-i
P3/P2	2.5	28.9	18.6	a-g	2.0	a-d	6.7	c-i	0.6	j
P5/P3	2.4	30.3	19.4	a-g	2.1	a-c	6.9	a-i	1.7	c-i
P5/P1	2.4	27.6	19.6	a-g	2.1	a-c	7.0	a-f	2.5	a-e
P3/P1	2.4	24.8	18.1	b-h	1.9	c-e	7.2	a-d	2.4	a-f
ค่าเฉลี่ย	2.5	28.4	19.1		2.0		7.0		1.8	
กลุ่มต้านทานต่อโรคราน้ำค้าง										
P3/P2	2.5	28.9	18.6	a-g	2.0	a-d	6.7	c-i	0.6	j
P2/P7	1.8	24.2	18.8	a-g	2.0	a-d	6.9	a-i	0.9	ij
P6/P5	1.5	23.3	16.9	e-h	2.0	b-e	6.7	d-i	1.0	h-j
P1/P2	2.1	22.2	21.2	a	2.2	a	7.1	a-d	1.1	g-j
P6/P2	2.2	29.3	18.7	a-g	2.1	a-d	6.6	e-i	1.1	g-j
ค่าเฉลี่ย	2.0	25.6	18.8		2.1		6.8		0.9	
F-test^{1/}	ns	ns	*		*		**		**	
C.V. (%)	26.7	25.9	6.6		3.3		3.1		11.3	

^{1/} ns * และ ** = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ p = 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ

^{2/} ตัวอักษรในคอลัมน์เดียวกันเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยวิธี DMRT

^{3/} สายพันธุ์ P1 = (PI 418962 / Agro-on 3) -4 -5# -4# -1

P2 = (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) -1 -3 -1# -2

P3 = (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) -1 -3 -4# -2#

P4 = (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) -1 -3 -13# -1#

P5 = (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) -1 -3 -13# -2

P6 = (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) -1 -3 -13# -4#

P7 = (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) -1 -3 -13# -6#

P8 = (Agro-on 1 / PI 432858 // Agro-on 1 / PI 197088) -1 -3 -13# -7

ตารางที่ 17 การทดสอบสมรรถนะการผสมของแตงกวาเจอร์กิน 8 สายพันธุ์ 28 ลูกผสมตรง และ 28 ลูกผสมสลับ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง กันยายน พ.ศ. 2555

Source	df	ผลผลิต (ต้นต่อไร่)	ผลต่อต้น (ผล)	น้ำหนักต่อผล (กรัม)	ขนาดผล (ซม.)		การเก็บเกี่ยว (วัน)		ระดับโรคราน้ำค้าง
					กว้าง	ยาว	อายุ	ช่วงเวลา	
GCA	7	0.35 ^{**1/}	33.42 ^{**}	1.52 ^{**}	0.00 [*]	0.17 ^{**}	4.05 ^{**}	4.04 ^{**}	1.09 ^{**}
SCA	28	0.12 ^{ns}	17.24 ^{ns}	1.71 ^{**}	0.00 [*]	0.05 ^{**}	1.12 ^{**}	1.72 ^{**}	0.20 ^{**}
Reciprocal	28	0.15 ^{**}	22.23 ^{**}	0.83 [*]	0.00 ^{ns}	0.04 ^{**}	1.02 ^{**}	1.13 ^{**}	0.26 ^{**}
Error	105	0.08	11.01	0.50	0.00	0.02	0.34	0.42	0.01
GCA/SCA	0.3	2.9	1.9	0.9	1.3	3.4	3.6	2.3	5.5
GCA/RCA	0.3	2.3	1.5	1.8	1.3	4.3	4.0	3.6	4.2

^{1/} ns * และ ** = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ p = 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ

ตารางที่ 18 ค่าสมรรถนะการผสมทั่วไป สมรรถนะการผสมเฉพาะ และอิทธิพลการสลับพ่อ
สลับแม่ของแตงกวาเจอร์กิน 8 สายพันธุ์ 28 ลูกผสมตรง และ 28 ลูกผสมสลับ
ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง กันยายน พ.ศ. 2555

ผลผลิตต่อไร่								
สายพันธุ์ ^{1/}	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
P1	0.19	0.15	0.13	-0.21	0.42	0.36	0.22	-0.32
P2	0.03	0.06	0.04	0.09	0.00	0.11	0.10	-0.17
P3	0.18	0.41	0.16	0.29	-0.04	-0.08	-0.18	-0.03
P4	-0.01	-0.13	-0.38	-0.11	0.09	-0.08	-0.13	0.03
P5	0.01	0.46	0.50	-0.01	0.06	-0.45	-0.21	0.14
P6	0.19	0.41	-0.14	-0.34	0.29	-0.14	0.22	0.40
P7	-0.04	-0.11	0.13	0.25	-0.06	-0.72	-0.23	-0.06
P8	0.11	0.38	-0.16	0.09	0.04	-0.12	-0.13	0.01
จำนวนผลต่อต้น								
สายพันธุ์ ^{1/}	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
P1	-0.79	0.80	0.98	-2.70	4.10	3.76	1.17	-3.40
P2	0.70	0.82	-0.71	0.68	0.69	1.42	2.23	-1.57
P3	0.17	4.40	2.28	4.36	-1.50	-1.06	-1.98	-0.44
P4	0.32	-2.78	-2.29	-0.64	1.76	-0.43	-1.74	0.26
P5	0.75	5.56	5.94	-0.08	1.46	-4.10	-3.29	1.37
P6	1.66	6.53	-1.27	-4.12	5.43	-1.57	0.82	6.80
P7	0.07	-0.82	2.21	2.59	-0.20	-8.15	-1.75	-2.69
P8	1.44	4.44	-1.82	1.29	1.07	-2.95	-1.62	0.19
ระดับโรคราน้ำค้าง								
สายพันธุ์ ^{1/}	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
P1	0.27	-0.25	0.22	-0.11	0.14	-0.53	0.52	0.03
P2	0.31	-0.54	-0.19	-0.27	0.37	-0.04	-0.21	0.21
P3	0.19	-0.41	-0.21	0.06	0.62	-0.01	-0.33	0.04
P4	0.44	0.04	0.25	0.12	-0.27	0.20	0.17	-0.25
P5	0.13	0.04	-0.68	0.51	0.06	-0.08	-0.17	-0.48
P6	-0.13	-0.28	0.21	-0.45	-0.96	0.03	0.01	-0.27
P7	0.38	0.29	0.00	0.25	0.15	0.55	0.06	0.16
P8	0.16	-0.53	0.11	0.03	0.11	0.33	0.25	0.21

^{1/}มีพันธุ์ประวัติเช่นเดียวกับตารางที่ 16

วิจารณ์

การคัดเลือกแบบบันทึกจุดประวัติ ครั้งที่ 2 ในสภาพแปลงทดลอง พบว่า มีการเกิดโรคราน้ำค้างน้อย ซึ่งเฉลี่ยรวมเท่ากับ 1.1 อาจเป็นเพราะการช่วงเวลาที่ทำการทดสอบ คือ ระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึง สิงหาคม พ.ศ. 2553 มีอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยทั้ง 4 เดือน เท่ากับ 32.4 องศาเซลเซียส และร้อยละ 53.8 ตามลำดับ (ตารางผนวกที่ 1) ซึ่งไม่เหมาะสมต่อการเข้าทำลายของเชื้อ การแสดงเพศแบบต้นที่มีเฉพาะดอกเพศเมียร่วมกับแบบการแสดงเพศมีเฉพาะดอกเพศเมียตั้งแต่ข้อที่ 5 ขึ้นไป มีค่าเฉลี่ยน้อย เท่ากับร้อยละ 37.3 เนื่องจากปลูกในช่วงระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึง สิงหาคม พ.ศ. 2553 ซึ่งมีสภาพวันยาว และมีอุณหภูมิเฉลี่ย 4 เดือน เท่ากับ 32.4 องศาเซลเซียส ส่วนการคัดเลือกแบบบันทึกจุดประวัติ ครั้งที่ 3 ในสภาพแปลงทดลอง พบว่า การแสดงเพศแบบต้นที่มีเฉพาะดอกเพศเมียร่วมกับแบบการแสดงเพศมีเฉพาะดอกเพศเมียตั้งแต่ข้อที่ 5 ขึ้นไป มีค่าเฉลี่ยมาก เท่าร้อยละ 74.1 อาจเป็นเพราะช่วงเวลาที่ทำการทดสอบ คือ ระหว่างเดือนมกราคม ถึง มีนาคม พ.ศ. 2554 มีอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำ ซึ่งเท่ากับ 26.0 (ตารางผนวกที่ 1) จึงทำให้การแสดงดอกเพศเมียสูง สอดคล้องกับ Galun (1973) ที่กล่าวว่า การแสดงเพศของดอกในแตงกวาขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง ทั้งทางพันธุกรรมและสภาพแวดล้อม โดยถ้าเป็นช่วงวันสั้น จะชักนำให้เกิดดอกเพศเมียมาก ในทางตรงข้ามถ้าเป็นช่วงวันยาวจะชักนำให้เกิดดอกเพศผู้ ส่วนอุณหภูมิต่ำจะชักนำให้เกิดดอกเพศเมียมาก

การคัดเลือกแบบบันทึกจุดประวัติ ครั้งที่ 5 พบว่า ผลผลิตต่อไร่ และจำนวนผลต่อต้น พบว่า สายพันธุ์แตงกวาเจอร์กินมีค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อไร่ และจำนวนผลต่อต้น เท่ากับ 4.3 ตันต่อไร่ และ 32.6 ผลต่อต้น ตามลำดับ ส่วนพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน เท่ากับ 3.7 ตันต่อไร่ และ 27.5 ผลต่อต้น ตามลำดับ ซึ่งพันธุ์เจอร์กินให้ผลผลิตต่อไร่ และจำนวนผลต่อต้นน้อยกว่าสายพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน แม้พันธุ์เจอร์กินจะมีการแสดงเพศแบบต้นที่มีเฉพาะดอกเพศเมียร่วมกับแบบการแสดงเพศมีเฉพาะดอกเพศเมียตั้งแต่ข้อที่ 5 ขึ้นไป มากกว่าสายพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน แสดงว่า ความต้านทานโรคราน้ำค้างสามารถเพิ่มผลผลิตให้มากขึ้น เนื่องมาจากพันธุ์แตงกวาเจอร์กินมีความต้านต่อโรคราน้ำค้างน้อยกว่าสายพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน จึงเก็บผลผลิตได้น้อยกว่า สอดคล้องกับ Celetti *et al.* (2007) กล่าวว่า เมื่อพืชได้รับเชื้อสามารถทำลายพืชได้อย่างรุนแรง ทำให้คุณภาพและปริมาณผลผลิตลดลงร้อยละ 30-100 เมื่อทำการเปรียบเทียบการเพิ่มขึ้นของระดับโรคราน้ำค้างจาก 30 ถึง 40 วันหลังย้ายปลูก สายพันธุ์แตงกวาเจอร์กิน และพันธุ์แตงกวาการค้ามีการเกิดโรคเพิ่มขึ้น ร้อยละ 75 และ 10 ตามลำดับ พบว่า ที่อายุมากขึ้นพันธุ์แตงกวา

การคัดเลือกเพิ่มขึ้นของโรคน้อยกว่าสายพันธุ์แดงกวาเจอร์กิน เนื่องจากที่อายุมากขึ้นพันธุ์แดงกวาเจอร์กินมีการเจริญเติบโต สร้างใบและแขนงได้ดีกว่าสายพันธุ์แดงกวาเจอร์กิน เมื่อต้นพืชโตและแข็งแรงการเกิดโรคจึงน้อยลง ลักษณะคุณภาพทางเคมีและกายภาพ พบว่า ทุกลักษณะที่ศึกษาไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ อาจเป็นเพราะสายพันธุ์ที่นำไปวิเคราะห์มีพันธุ์ประวัติเป็นสายพันธุ์พี่น้องกัน ลักษณะทางเคมีและกายภาพจึงคล้ายกัน

ความถดถอยทางพันธุกรรม พบว่า ทุกลักษณะที่ศึกษาในวิธีการคัดเลือกแบบบันทึกจุดประวัติมีความดีเด่นเหนือพ่อแม่ (ตารางที่ 14) เพราะวิธีการนี้เป็นการถ่ายยีนที่ต้องการเพิ่มขึ้นในแต่ละชั่วที่ทำการผสมตัวเอง สอดคล้องกับ มณีจันทร์ (2546) กล่าวว่า วิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบวิธีการต่างๆ ที่กล่าวมา พบว่า การใช้วิธีคัดเลือกสายพันธุ์แบบบันทึกจุดประวัติ (pedigree method) มีประสิทธิภาพมากที่สุด สำหรับลักษณะที่มีขีดความสามารถในการถ่ายทอดยีนสูง (high heritability)

การทดสอบสมรรถนะการผสม พบว่า สมรรถนะการผสมเฉพาะลักษณะผลผลิตต่อไร่ และจำนวนผลต่อต้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ อาจเป็นเพราะสายพันธุ์พ่อแม่มีประวัติเป็นสายพันธุ์พี่น้องกัน และควรเลือกสายพันธุ์ P1 เป็นตัวทดสอบ (tester) มากที่สุด เพราะว่ามีพันธุ์ประวัติที่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ (ตารางผนวกที่ 2) ทำให้มีพันธุกรรมที่คล้ายกัน เมื่อนำสร้างพันธุ์ลูกผสมแล้ว การแสดงออกของยีนบางลักษณะจึงไม่มีความแตกต่างกัน โดย Briggs and Knowles (1967) กล่าวว่า การคัดเลือกแบบบันทึกจุดประวัติ เป็นการบันทึกสายพันธุ์ทุกสายในชั่วอายุหนึ่งๆ โดยพ่อแม่เป็นพันธุ์ที่มีคุณสมบัติที่ต้องการและมีความแตกต่างทางพื้นฐานพันธุกรรมพอสมควร ไม่ควรเลือกพ่อแม่ที่มีพันธุกรรมใกล้เคียงกัน เพราะการกระจายของยีนจะมีน้อย ดังนั้นการคัดเลือกเป็นรายต้น (single plant selection) ควรคัดเลือกในชั่วอายุต้นๆ เท่านั้น คือ ตั้งแต่ชั่วที่ 2 ถึง 4 จากนั้นเป็นการเลือกเป็นกลุ่ม (family or line selection)

สรุป

การคัดเลือกแบบบันทึกจุดประวัติแดงกวาเจอร์กินให้ต้านทานต่อโรคราน้ำค้าง ระหว่างเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2553 ถึง กันยายน พ.ศ. 2555 สามารถสรุปได้ดังนี้

1. การคัดเลือกแบบบันทึกจุดประวัติ 4 ชั่ว พบว่า สามารถคัดเลือกสายพันธุ์แดงกวาเจอร์กินที่มีระดับความต้านทานต่อโรคราน้ำค้างน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2.4 การแสดงเพศแบบต้นที่มีเฉพาะดอกเพศเมียร่วมกับแบบการแสดงเพศมีเฉพาะดอกเพศเมียตั้งแต่ข้อที่ 5 ขึ้นไปมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 68.9 จำนวน 8 สายพันธุ์

2. พบความถดถอยทางพันธุกรรมของสายพันธุ์ที่คัดเลือกในลักษณะการเกิดโรคราน้ำค้าง การแสดงเพศแบบต้นที่มีเฉพาะดอกเพศเมียร่วมกับแบบการแสดงเพศมีเฉพาะดอกเพศเมียตั้งแต่ข้อที่ 5 ขึ้นไป ผลผลิต และจำนวนผลต่อต้น เฉลี่ยเท่ากับ ร้อยละ -45.0 56.5 15.4 และ 21.9 ตามลำดับ

3. คุณภาพทางเคมีและทางกายภาพ พบว่า ทุกลักษณะที่ศึกษาไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยสายพันธุ์และพันธุ์แดงกวาเจอร์กินมีปริมาณของแข็งทั้งหมดเฉลี่ย เท่ากับร้อยละ 5.7 และ 5.4 มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้เฉลี่ย เท่ากับ 4.3 และ 3.8 องศาบริกซ์ ตามลำดับ มีลักษณะเนื้อสัมผัสเฉลี่ย เท่ากับ 0.1 และ 0.1 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ตามลำดับ มีค่าความสว่าง (L^*) ค่าสีแดง (a^*) และค่าสีเหลือง (b^*) เฉลี่ยเท่ากับ 43.8 -15.2 25.9 และ 48.6 -15.2 28.8 ตามลำดับ สายพันธุ์ 48 และ 28 มีลักษณะคุณภาพดี โดยมีปริมาณของแข็งทั้งหมดสูงสุด เท่ากับร้อยละ 5.9 และ 5.9 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด เท่ากับ 4.7 และ 4.4 องศาบริกซ์ ตามลำดับ

4. การทดสอบสมรรถนะการผสมเจอร์กิน

1) สมรรถนะการผสมทั่วไป พบว่า ทุกลักษณะที่ศึกษามีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ลักษณะผลผลิตต่อไร่ พบว่า 5 สายพันธุ์ ได้แก่ P1 P3 P2 P5 และ P8 มีค่าสมรรถนะการผสมทั่วไปเป็นบวก และให้ค่าประมาณของสมรรถนะการผสมทั่วไปแตกต่างจาก 0 เท่ากับ 0.19 0.16 0.06 0.06 และ 0.01 ตามลำดับ ลักษณะจำนวนผลต่อต้น พบว่า 4 สายพันธุ์ ได้แก่ P3 P5 P2 และ P8 มีค่าสมรรถนะการผสมทั่วไปเป็นบวก และให้ค่าประมาณของสมรรถนะการผสมทั่วไปแตกต่างจาก 0 เท่ากับ 2.28 1.46 0.82 และ 0.19 ตามลำดับ ลักษณะโรคราน้ำค้าง พบว่า 6 สายพันธุ์ ได้แก่ P1 P8 P4 P7 P5 และ P6 มีค่าสมรรถนะการผสมทั่วไปเป็นบวก และให้ค่าประมาณของสมรรถนะการผสมทั่วไปแตกต่างจาก 0 เท่ากับ 0.27 0.21 0.12 0.06 0.06 และ 0.03 ตามลำดับ สายพันธุ์ดังกล่าวเหมาะสำหรับนำไปสร้างเป็นพันธุ์ผสมปล่อยต่อไป

2) สมรรถนะการผสมเฉพาะ พบว่า ทุกลักษณะที่ศึกษามีความแตกต่างระหว่าง
 คู่ผสม ยกเว้นลักษณะผลผลิตต่อไร่และจำนวนผลต่อต้น 5 คู่ผสม ได้แก่ P5/P3 P5/P2 P1/P5
 P6/P2 P3/P2 และ P6/P8 แสดงสมรรถนะการผสมเฉพาะในลักษณะผลผลิตต่อไร่สูง เท่ากับ 0.50
 0.46 0.42 0.41 0.41 และ 0.40 ตามลำดับ 5 คู่ผสม ได้แก่ P6/P8 P6/P2 P5/P3 P5/P2 และ
 P6/P5 แสดงสมรรถนะการผสมเฉพาะในลักษณะจำนวนผลต่อต้นสูง เท่ากับ 6.80 6.53 5.94
 5.56 และ 5.43 ตามลำดับ 5 คู่ผสม ได้แก่ P3/P5 P7/P6 P1/P7 P5/P4 และ P4/P1 แสดง
 สมรรถนะการผสมเฉพาะในลักษณะโรคราน้ำค้างสูง เท่ากับ 0.62 0.55 0.52 0.51 และ 0.44
 ตามลำดับ คู่ผสมดังกล่าวเหมาะสำหรับนำไปเป็นพันธุ์ลูกผสมต่อไป

3) พบอิทธิพลของการผสมสลับแม่และพ่อในทุกลักษณะที่ศึกษา ยกเว้น
 ลักษณะกว้างผล