

บทที่ 4

การสกัดสายพันธุ์แตงกวาให้ต้านทานต่อโรคน้ำค้าง

บทนำ

การสกัดสายพันธุ์แท้ เป็นวิธีที่เกี่ยวข้องกับการผสมพันธุ์ระหว่างต้นพืชที่เกี่ยวข้องเป็นเครือญาติหรือมีบรรพบุรุษร่วมกันโดยใช้วิธีการผสมเลือดชิด (inbreeding) มีประสิทธิภาพในการขจัดยีนแฝงซึ่งควบคุมลักษณะที่ไม่ต้องการออกไป นำไปสู่การเพิ่มคู่ของยีนที่เหมือนกัน (homozygosity) (Sleper and Poehlman, 2006) โดยปกตินิยมใช้วิธีการผสมตัวเอง (selfing) หรือผสมระหว่างพี่น้อง (sib mating) (Kalloo, 1988) สามารถตรึงเอาลักษณะที่ดีต่าง ๆ มารวมกันไว้ในสายพันธุ์แท้ (Kushnereva, 2008) East and Shull (n.d.) อ้างโดย กฤษฎา (2519) ศึกษาผลของการผสมเลือดชิดในข้าวโพด พบว่า สามารถเพิ่มลักษณะต้านทานต่อโรคราสนิม และ ราเขม่าได้ อีกทั้งยังพบว่าแม้การผสมเลือดชิดส่วนใหญ่จะทำให้ลักษณะที่ไม่ต้องการปรากฏออกมา แต่สามารถทำให้เกิดลักษณะที่ดีบางอย่าง เช่น ความต้านทานโรคได้ Staub and Grumet (1993) ทำการประเมินผลผลิตและความต้านทานโรคแผลสะเก็ด แอนแทรกโนส และราเน่าในแตงกวาข้ามผสมที่ 4 และ 5 (F_4 และ F_5) ซึ่งมาจากการผสมข้ามระหว่างพันธุ์การค้ากับสายพันธุ์ป่า พบว่า การคัดพันธุ์ให้ต้านทานโรคจะทำให้ผลผลิตลดลง Reid *et. al.* (2009) ทำการคัดเลือกข้าวโพดสายพันธุ์แท้ 8 สายพันธุ์จากทั้งหมด 189 สายพันธุ์ จากนั้นนำมาพัฒนาต่อจนได้สายพันธุ์แท้ที่ต้านทานต่อโรคราเขม่าและโรคฝักเน่า

การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสายพันธุ์แท้ในแตงกวา 2 ประชากรให้ต้านทานต่อโรคน้ำค้าง โดยการผสมตัวเองจำนวน 3 ครั้ง

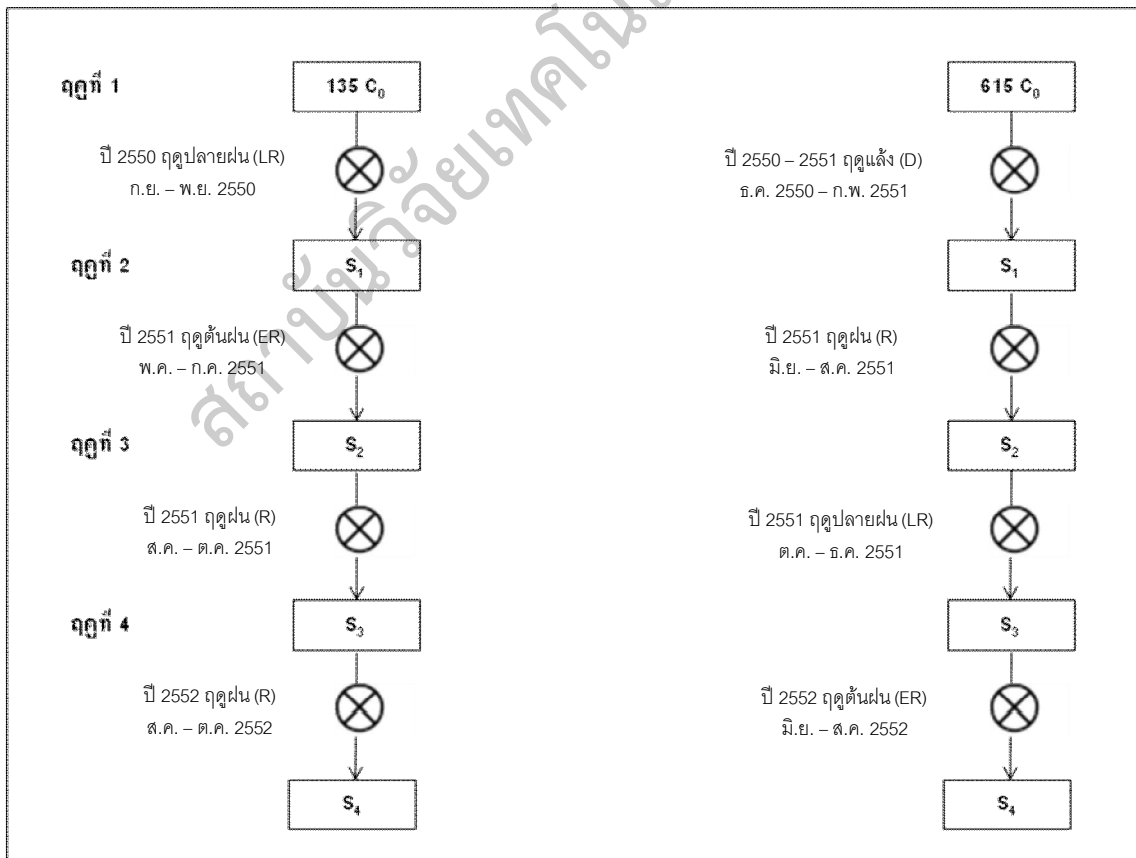
อุปกรณ์และวิธีการ

4.1 อุปกรณ์

เมล็ดพันธุ์แตงกวาและอุปกรณ์อื่น ๆ เช่นเดียวกับการสร้างประชากรพื้นฐาน

4.2 วิธีการทดลอง

- 1) การเขตกรรม ดำเนินการเช่นเดียวกันกับการสร้างประชากรพื้นฐาน
- 2) การผสมเกสร คัดเลือกต้นแตงกวาที่มีลักษณะด้านทานโรคน้ำค้างและแสดงดอกเพศเมียสูง (ลักษณะ gynoecious หรือ quasi-gynoecious) จากนั้นเลือกดอกพ่อและดอกแม่ในระยะก่อนดอกบาน 1 วัน ครอบด้วยพลาสติกสีแดงและทำการผสมตัวเอง หรือผสมระหว่างพี่น้อง ใช้อย่างรัดค้ำดอกไว้เพื่อเป็นสัญลักษณ์ว่าผสมเกสรแล้ว สามารถเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ได้หลังจากผสมเกสรประมาณ 30-40 วัน
- 3) แผนผังการดำเนินงาน



ภาพที่ 9 แผนผังการสกัดสายพันธุ์แท้

4.3 การบันทึกข้อมูล

- 1) อัตราความงอก (ร้อยละ)
- 2) การแสดงเพศดอก (ร้อยละ)
- 3) ระดับการเกิดโรคราน้ำค้าง 5 ระดับ ตามวิธีการของ วิลลาซีนี และคณะ (2550)

4.4 การวิเคราะห์ทางสถิติ

4.4.1 คำนวณค่าสถิติพรรณนา (Descriptive statistics)

ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ความแปรปรวน (variance) และค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน (coefficient of variation) ของลักษณะที่ศึกษา

4.4.2 การแปลงข้อมูล (Data transformation)

ทำการแปลงข้อมูลระดับโรคราน้ำค้างด้วยวิธีรากที่สองของ $X + 0.5$ เมื่อ X คือ ระดับการเกิดโรคราน้ำค้าง (Gomes and Gomes, 1984)

4.4.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Correlation)

หาความสัมพันธ์ของระดับการเกิดโรคราน้ำค้างที่ช่วงอายุต่างกัน

4.5 สถานที่ทำการทดลอง

สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ลำปาง

4.6 ระยะเวลาในการทดลอง

กันยายน พ.ศ. 2550 ถึง ตุลาคม พ.ศ. 2552

ผลการทดลอง

1. ประชากร 135

อัตราการแสดงเพศดอก พบว่า การแสดงเพศดอกแบบ gynoeceious ในชั่วที่ $S_0 - S_3$ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 17.6 15.6 26.3 และ 45.9 ตามลำดับ มีความแปรปรวนเท่ากับ 492.1 315.8 413.1 และ 493.7 ตามลำดับ และมีสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนเท่ากับ 125.8 114.2 77.2 และ 48.3 ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

การเกิดโรคน้ำค้าง พบว่า ระดับโรคน้ำค้างของสายพันธุ์ทดสอบในชั่ว $S_0 - S_3$ มีค่าเท่ากับ 0.5 0.8 0.9 และ 0.6 ตามลำดับ ระดับโรคน้ำค้างของพันธุ์มาตรฐานที่ร่วมทดสอบในชั่วที่ $S_1 - S_3$ มีค่าเท่ากับ 0.3 1.1 และ 0.6 ตามลำดับ มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.2 0.3 0.2 และ 0.3 ตามลำดับ มีความแปรปรวนเท่ากับ 492.1 315.8 413.1 และ 493.7 ตามลำดับ และมีสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนเท่ากับ 40.0 37.5 22.2 และ 50.0 ตามลำดับ (ตารางที่ 7)

2. ประชากร 615

อัตราการแสดงเพศดอก พบว่า การแสดงเพศดอกแบบ gynoeceious ในชั่วที่ $S_0 - S_3$ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 48.5 21.3 44.4 และ 17.4 ตามลำดับ มีความแปรปรวนเท่ากับ 460.6 582.5 340.6 และ 441.2 ตามลำดับ และมีสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนเท่ากับ 44.2 113.1 42.6 และ 120.8 ตามลำดับ (ตารางที่ 8)

การเกิดโรคน้ำค้าง พบว่า ระดับโรคน้ำค้างของสายพันธุ์ทดสอบในชั่ว $S_0 - S_3$ มีค่าเท่ากับ 1.5 0.9 1.7 และ 0.6 ตามลำดับ ระดับโรคน้ำค้างของพันธุ์มาตรฐานที่ร่วมทดสอบในชั่วที่ $S_1 - S_3$ มีค่าเท่ากับ 0.7 1.4 และ 0.6 ตามลำดับ มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.1 0.1 0.2 และ 0.1 ตามลำดับ มีความแปรปรวนมีค่าเท่ากับ 0.0 และมีสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนเท่ากับ 10.1 14.9 10.8 และ 26.1 ตามลำดับ (ตารางที่ 9)

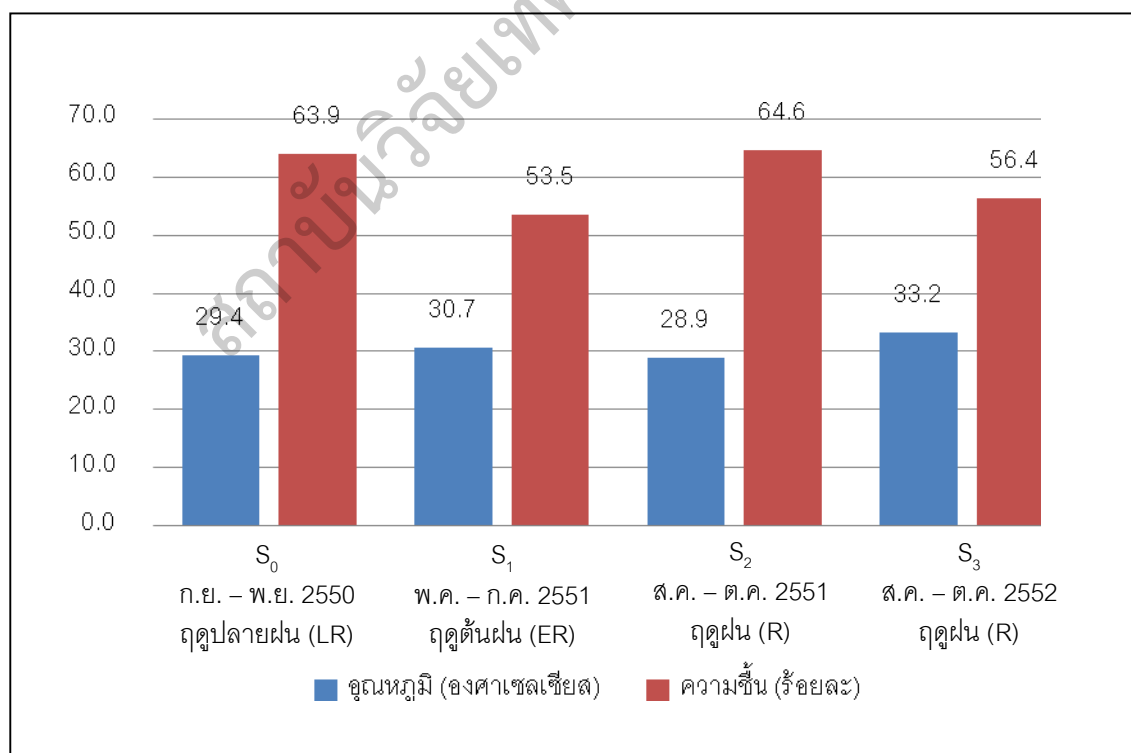
ตารางที่ 6 ลักษณะการแสดงเพศดอกของแตงกวาประชากร 135 ซ้ำที่ $S_0 - S_3$

ความแปรปรวน	การแสดงเพศดอก (ร้อยละ) ^{1/}											
	gynoecious				quasi-gynoecious				monoecious			
	S_0	S_1	S_2	S_3	S_0	S_1	S_2	S_3	S_0	S_1	S_2	S_3
	ก.ย. - พ.ย. 50	พ.ค. - ก.ค. 51	ส.ค. - ต.ค. 51	ส.ค. - ต.ค. 52	ก.ย. - พ.ย. 50	พ.ค. - ก.ค. 51	ส.ค. - ต.ค. 51	ส.ค. - ต.ค. 52	ก.ย. - พ.ย. 50	พ.ค. - ก.ค. 51	ส.ค. - ต.ค. 51	ส.ค. - ต.ค. 52
จำนวน (สายพันธุ์)	25	30	26	77	25	30	26	77	25	30	26	77
ค่าเฉลี่ย	17.6	15.6	26.3	46.0	11.5	3.4	18.6	8.6	39.8	38.9	39.7	33.7
ค่าต่ำสุด	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ค่าสูงสุด	71.4	50.0	66.7	100.0	55.0	51.5	62.5	36.5	100.0	92.2	100.0	83.6
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	22.2	17.8	20.3	22.2	15.2	9.6	18.5	6.7	26.5	22.3	27.9	18.5
ความแปรปรวน	492.1	315.8	413.1	493.7	230.0	92.7	342.3	44.7	699.9	496.8	776.1	343.3
C.V. (%)	125.8	114.2	77.2	48.3	131.9	287.0	99.7	77.7	66.6	57.3	70.2	55.0

หมายเหตุ ^{1/} gynoecious - แสดงดอกเพศเมียล้วน
quasi-gynoecious - แสดงดอกเพศเมียเป็นส่วนใหญ่ แต่มีดอกเพศผู้ปรากฏไม่เกินตำแหน่งข้อที่ 3
monoecious - แสดงดอกเพศผู้และเพศเมียในต้นเดียวกัน

ตารางที่ 7 อัตราการเกิดโรคน้ำค้างในแตงกวาประชากร 135 ช่วงที่ $S_0 - S_3$

ความแปรปรวน	ประชากร			
	S_0	S_1	S_2	S_3
	ก.ย. - พ.ย. 50	พ.ค. - ก.ค. 51	ส.ค. - ต.ค. 51	ส.ค. - ต.ค. 52
จำนวน (สายพันธุ์)	25	24	53	75
ค่าเฉลี่ย สายพันธุ์	0.5	0.8	0.9	0.6
พันธุ์มาตรฐาน	-	0.3	1.1	0.6
ค่าต่ำสุด	0.2	0.4	0.5	0.1
ค่าสูงสุด	0.9	1.8	1.6	1.4
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.2	0.3	0.2	0.3
ความแปรปรวน	0.0	0.1	0.0	0.1
C.V. (%)	40.0	37.5	22.2	50.0



ภาพที่ 10 แสดงอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในการสกัดสายพันธุ์แตงกวาประชากร 135 ช่วงที่ $S_0 - S_3$ ระหว่างเดือน กันยายน พ.ศ. 2550 - ตุลาคม พ.ศ. 2552

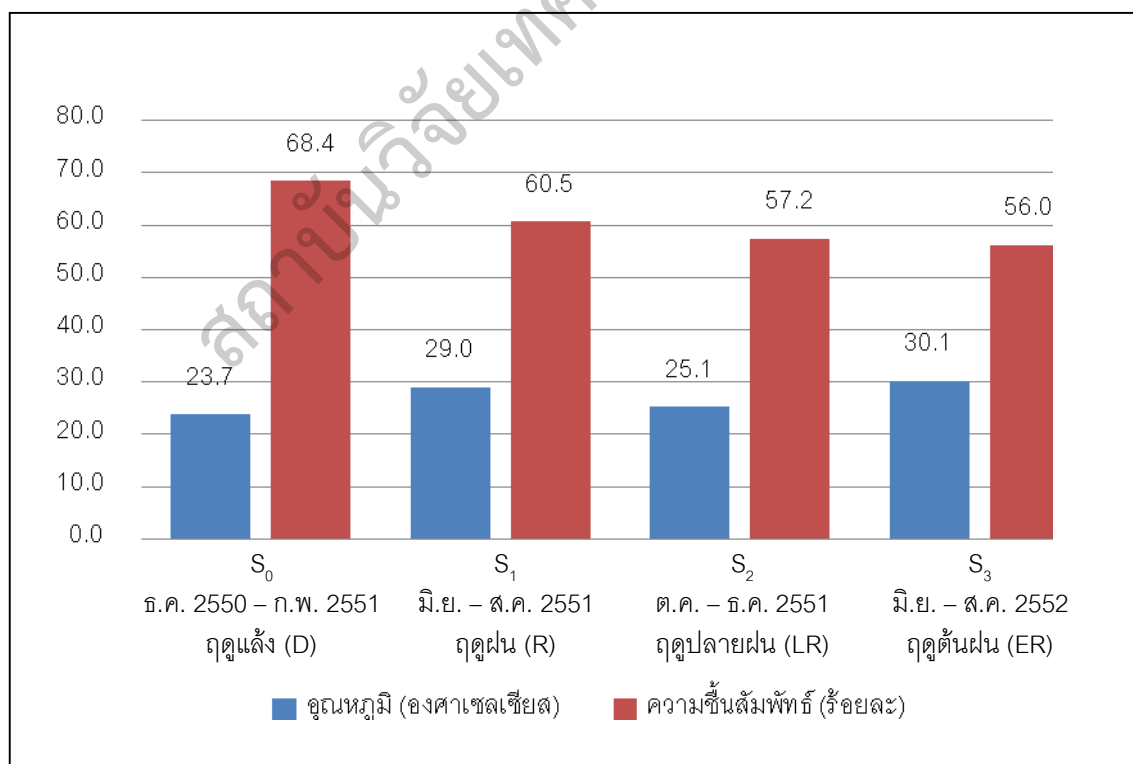
ตารางที่ 8 ลักษณะการแสดงเพศดอกของแตงกวาประชากร 615 ซ้ำที่ $S_0 - S_3$

ความแปรปรวน	การแสดงเพศดอก (ร้อยละ) ^{1/}											
	gynoecious				quasi-gynoecious				monoecious			
	S_0	S_1	S_2	S_3	S_0	S_1	S_2	S_3	S_0	S_1	S_2	S_3
	ธ.ค. 50 – ก.พ. 51	มิ.ย. – ส.ค. 51	ต.ค. – ธ.ค. 51	มิ.ย. – ส.ค. 52	ธ.ค. 50 – ก.พ. 51	มิ.ย. – ส.ค. 51	ต.ค. – ธ.ค. 51	มิ.ย. – ส.ค. 52	ธ.ค. 50 – ก.พ. 51	มิ.ย. – ส.ค. 51	ต.ค. – ธ.ค. 51	มิ.ย. – ส.ค. 52
จำนวน (สายพันธุ์)	17	16	20	28	17	16	20	28	17	16	20	28
ค่าเฉลี่ย	48.5	21.3	43.3	17.4	3.8	1.5	20.1	5.3	45.3	60.7	29.8	55.7
ค่าต่ำสุด	6.3	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.3	13.6	0.0	0.0
ค่าสูงสุด	79.5	75.0	78.9	100.0	21.4	12.5	54.2	37.5	81.9	100.0	53.8	92.3
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	21.5	24.1	18.5	21.0	7.4	3.5	13.0	9.4	21.9	26.3	12.1	26.7
ความแปรปรวน	460.6	582.5	340.6	441.2	54.6	12.4	169.8	87.6	480.2	689.2	145.4	713.6
C.V. (%)	44.2	113.1	42.6	120.8	192.7	237.7	65.0	177.0	48.4	43.2	40.5	48.0

หมายเหตุ ^{1/} gynoecious - แสดงดอกเพศเมียล้วน
quasi-gynoecious - แสดงดอกเพศเมียเป็นส่วนใหญ่ แต่มีดอกเพศผู้ปรากฏไม่เกินตำแหน่งข้อที่ 3
monoecious - แสดงดอกเพศผู้และเพศเมียในต้นเดียวกัน

ตารางที่ 9 อัตราการเกิดโรคน้ำค้างในแตงกวาประชากร 615 ช่วงที่ $S_0 - S_3$

ความแปรปรวน	ประชากร			
	S_0	S_1	S_2	S_3
	ธ.ค. 50 - ก.พ. 51	มิ.ย. - ส.ค. 51	ต.ค. - ธ.ค. 51	มิ.ย. - ส.ค. 52
จำนวน (สายพันธุ์)	17	16	20	28
ค่าเฉลี่ย สายพันธุ์	1.5	0.9	1.7	0.6
พันธุ์มาตรฐาน	-	0.7	1.4	0.6
ค่าต่ำสุด	1.2	0.8	1.4	0.4
ค่าสูงสุด	1.8	1.3	2.1	0.9
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.1	0.1	0.2	0.1
ความแปรปรวน	0.0	0.0	0.3	0.0
C.V. (%)	10.1	14.9	10.8	26.1



ภาพที่ 11 แสดงอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในการสกัดสายพันธุ์แตงกวาประชากร 615 ช่วงที่ $S_0 - S_3$ ระหว่างเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2550 - สิงหาคม พ.ศ. 2552

วิจารณ์

1. ประชากร 135

เป็นที่น่าสังเกตว่าการแสดงเพศดอกแบบ gynocious จากชั่วที่ $S_0 - S_3$ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในทุกชั่วที่ทำการผสมตัวเอง แสดงให้เห็นว่าการผสมตัวเองอย่างต่อเนื่องจำนวน 3 ชั่ว สามารถเพิ่มอัตราการแสดงเพศดอกแบบ gynocious ได้ ยกเว้นในชั่วที่ S_1 ซึ่งพบว่า มีค่าเฉลี่ยลดลงจากชั่ว S_0 เนื่องจากปลูกในช่วงเดือนพฤษภาคม - กรกฎาคม พ.ศ. 2551 ซึ่งมีสภาพวันยาว และมีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดทั้ง 3 เดือนเท่ากับ 30.5 องศาเซลเซียส (ภาพที่ 10) แม้ว่าการผสมตัวเองจะเป็นการเปิดโอกาสให้ยีนที่ดีมาจับคู่กันและแสดงลักษณะนั้น ๆ ออกมา แต่การผสมตัวเองเพียง 1 ครั้ง (S_1) ยังไม่ทำให้สายพันธุ์เป็นสายพันธุ์แท้ จึงทำให้ต่ำกว่าชั่วที่ 1 ตอบสนองต่อช่วงแสงและอุณหภูมิซึ่งมีผลโดยตรงต่อการแสดงเพศของแตงกวา สอดคล้องกับ Galun (1973) ที่กล่าวว่า การแสดงเพศของดอกในแตงกวาขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง ทั้งทางพันธุกรรมและสภาพแวดล้อม โดยถ้าเป็นช่วงวันสั้นจะชักนำให้เกิดดอกเพศเมียมาก ในทางตรงข้ามถ้าเป็นช่วงวันยาวจะชักนำให้เกิดดอกเพศผู้ ส่วนอุณหภูมิต่ำจะชักนำให้เกิดดอกเพศเมียมาก

สังเกตได้ว่าระดับโรคน้ำค้างในแต่ละชั่วเพิ่มขึ้นและลดลงไม่สม่ำเสมอ โดยในชั่วที่ S_2 มีระดับโรคน้ำค้างสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับชั่วผสมอื่น ๆ พบว่ามีอุณหภูมิเฉลี่ยเท่ากับ 28.9 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 64.6 (ภาพที่ 10) ซึ่งเป็นช่วงที่มีอุณหภูมิต่ำและความชื้นสัมพัทธ์สูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับฤดูอื่น จึงมีผลทำให้ระดับโรคน้ำค้างค่อนข้างสูงทั้งในสายพันธุ์ทดสอบและสายพันธุ์มาตรฐาน เมื่อเปรียบเทียบระดับโรคน้ำค้างในชั่วที่ S_3 กับ ชั่วที่ S_1 และ S_2 พบว่ามีระดับโรคลดลงคิดเป็นร้อยละ 25.0 และ 33.3 ตามลำดับ ความไม่สม่ำเสมอของระดับโรคนั้นเนื่องจากได้ทำการคัดเลือกพันธุ์ต่างฤดูปลูก ในแต่ละฤดูนั้นอาจมีสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมต่อการแพร่ระบาดของโรค อีกทั้งสายพันธุ์ยังไม่เข้าสู่ความเป็นพันธุ์แท้จึงทำให้การแสดงออกของลักษณะอาการของโรคได้รับอิทธิพลจากสภาพแวดล้อมมากกว่าการทำงานของยีนต้านทาน (Fox and Reed, 2010) โดยในชั่วที่ S_3 สามารถคัดเลือกได้ 72 สายพันธุ์ (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 อัตราความงอก การแสดงเพศดอก และระดับโรคราน้ำค้างในแตงกวาประชากร 135 ชั่วที่ 3 (S₃) ระหว่าง สิงหาคม ถึง ตุลาคม พ.ศ. 2552

ลำดับ	รหัส	สายพันธุ์	ความงอก (ร้อยละ)	การแสดงเพศดอก (ร้อยละ)					ข้อแรก que แสดง		อัตราส่วนของดอก		ระดับโรคราน้ำค้าง	
				gy ^{1/}	q	m	a	h	ดอกเพศเมีย	เพศเมียต่อเพศผู้	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2		
1	49	CSL 0063	- 1 - # - 1	100.0	11.1	11.1	66.7	11.1	0.0	5.6	10.0	3.0	0.3	0.7
2	50	CSL 0065	- 1 - # - 1	100.0	20.0	20.0	60.0	0.0	0.0	5.9	8.5	1.0	0.2	0.3
3	50	CSL 0065	- 1 - # - 3	100.0	42.9	0.0	50.0	7.1	0.0	5.0	-	-	0.2	0.2
4	50	CSL 0065	- 1 - # - 5	100.0	36.4	18.2	36.4	9.1	0.0	5.1	10.0	2.5	0.3	0.2
5	50	CSL 0065	- 1 - # - 7	100.0	35.7	14.3	42.9	7.1	0.0	5.7	11.0	3.0	0.1	0.2
6	51	CSL 0067	- 1 - 1 - 1	100.0	54.5	9.1	18.2	18.2	0.0	4.6	9.0	6.0	0.2	0.8
7	51	CSL 0067	- 1 - 1 - 2	100.0	40.0	0.0	60.0	0.0	0.0	5.6	-	-	0.4	0.7
8	51	CSL 0067	- 1 - 3 - 6	100.0	30.0	10.0	60.0	0.0	0.0	5.6	12.0	9.0	0.3	0.7
9	51	CSL 0067	- 1 - 3 - 12	100.0	17.6	0.0	35.3	47.1	0.0	5.7	-	-	0.4	0.3
10	51	CSL 0067	- 1 - 3 - 13	100.0	44.4	0.0	50.0	5.6	0.0	5.7	-	-	0.1	0.2
11	51	CSL 0067	- 1 - 4 - 2	100.0	14.3	7.1	71.4	7.1	0.0	5.8	6.0	3.0	0.2	0.4
12	51	CSL 0067	- 1 - 4 - 4	100.0	20.0	30.0	50.0	0.0	0.0	6.6	9.0	2.7	0.2	0.8
13	51	CSL 0067	- 1 - 4 - 5	100.0	12.5	12.5	62.5	12.5	0.0	6.6	8.0	2.0	0.3	0.3
14	56	CSL 0088	- 2 - 1 - 2	100.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	7.1	-	-	0.2	0.4
15	61	CSL 0115	- 1 - 1 - 1	100.0	0.0	0.0	92.3	7.7	0.0	7.6	-	-	0.3	0.9
16	61	CSL 0115	- 1 - 1 - 3	100.0	81.3	18.8	0.0	0.0	0.0	5.6	6.3	1.7	0.5	0.8
17	64	CSL 0119	- 1 - 4 - 2	100.0	60.0	0.0	33.3	6.7	0.0	5.3	-	-	0.6	0.9
18	64	CSL 0119	- 1 - 4 - 3	100.0	33.3	8.3	58.3	0.0	0.0	6.3	8.0	1.0	0.6	0.9
19	65	CSL 0120	- 4 - 1 - 1	100.0	12.5	0.0	37.5	50.0	0.0	6.6	-	-	0.4	1.2
20	65	CSL 0120	- 4 - 1 - 3	100.0	33.3	33.3	20.0	13.3	0.0	3.3	20.8	3.8	0.5	1.0
21	65	CSL 0120	- 4 - 2 - 1	100.0	56.3	31.3	6.3	6.3	0.0	2.9	18.8	3.5	0.7	1.3

หมายเหตุ ^{1/} ลักษณะการแสดงเพศดอก เมื่อ g = gynoeious, qg = quasi-gynoeious, m = monoecious, a = androeious และ h = hermaphordite

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ลำดับ	รหัส	สายพันธุ์	ความงอก (ร้อยละ)	การแสดงเพศดอก (ร้อยละ)					ข้อแรกทีแสดง ดอกเพศเมีย	อัตราส่วนของดอก เพศเมียต่อเพศผู้	ระดับโรคราน้ำค้าง			
				gy ^{1/}	q	m	a	h			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2		
22	65	CSL 0120	- 4 - 2 - 2	100.0	26.7	20.0	6.7	46.7	0.0	4.7	18.7	4.0	0.8	1.4
23	65	CSL 0120	- 4 - 4 - 7	100.0	46.2	15.4	15.4	0.0	23.1	6.1	13.0	5.0	0.9	0.8
24	65	CSL 0120	- 4 - 4 - 9	100.0	42.9	7.1	14.3	35.7	0.0	4.9	10.0	2.0	0.9	0.9
25	65	CSL 0120	- 4 - 1 - 6	100.0	6.7	26.7	40.0	26.7	0.0	4.5	15.5	3.8	0.9	1.4
26	68	CSL 0123	- 1 - 3 - 3	65.0	28.6	28.6	14.3	28.6	0.0	4.2	11.0	3.0	0.5	0.5
27	69	CSL 0124	- 1 - 2 - 5	100.0	53.8	23.1	15.4	7.7	0.0	4.5	15.7	6.7	0.9	1.4
28	69	CSL 0124	- 1 - 1 - 1	100.0	40.0	0.0	60.0	0.0	0.0	4.4	-	-	0.3	1.3
29	78	CSL 0118	- 10 - 5 - 2	95.0	40.0	30.0	20.0	10.0	0.0	5.4	12.0	4.3	0.5	1.0
30	78	CSL 0118	- 10 - 5 - 3	100.0	23.1	53.8	15.4	7.7	0.0	4.8	16.3	8.7	0.4	1.4
31	79	PI 390257	- 1 - 2 - 1	100.0	50.0	33.3	16.7	0.0	0.0	4.1	15.3	3.8	0.5	0.9
32	79	PI 390257	- 1 - 4 - 2	95.0	69.2	30.8	0.0	0.0	0.0	4.2	13.3	4.5	0.3	0.5
33	84	PI 489752	- 1 - 5 - 1	60.0	44.4	11.1	11.1	33.3	0.0	3.8	10.0	3.0	0.1	0.7
34	90	PI 20089	- 1 - 10 - 2	100.0	46.2	30.8	15.4	7.7	0.0	4.1	16.8	3.5	0.3	0.7
35	90	PI 20089	- 2 - 2 - 1	95.0	46.2	7.7	38.5	7.7	0.0	5.6	12.0	6.0	0.2	0.8
36	90	PI 20089	- 4 - 1 - 5	100.0	46.2	23.1	0.0	30.8	0.0	3.7	10.0	2.3	0.5	0.9
37	90	PI 20089	- 4 - 2 - 8	100.0	33.3	16.7	33.3	16.7	0.0	6.4	12.5	3.5	0.3	0.5
38	90	PI 20089	- 6 - 1 - 1	100.0	40.0	6.7	13.3	40.0	0.0	5.0	9.0	2.0	0.4	0.6
39	90	PI 20089	- 6 - 2 - 4	100.0	83.3	0.0	16.7	0.0	0.0	5.3	-	-	0.5	0.5
40	90	PI 20089	- 6 - 3 - 3	100.0	37.5	0.0	37.5	25.0	0.0	5.3	0.0	0.0	0.5	0.4
41	90	PI 20089	- 6 - 8 - 4	100.0	57.1	7.1	21.4	14.3	0.0	3.8	9.0	2.0	0.4	0.6
42	90	PI 20089	- 6 - 9 - 2	100.0	33.3	5.6	38.9	22.2	0.0	5.0	9.0	2.0	0.2	0.6

หมายเหตุ

^{1/} ลักษณะการแสดงเพศดอก เมื่อ g = gynocious, qg = quasi-gynocious, m = monoecious, a = androecious และ h = hermaphordite

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ลำดับ	รหัส	สายพันธุ์	ความงอก (ร้อยละ)	การแสดงเพศดอก (ร้อยละ)					ข้อแรกที่แสดง ดอกเพศเมีย	อัตราส่วนของดอก		ระดับโรคความน่าค้าง		
				gy ^{1/}	q	m	a	h		เพศเมียต่อเพศผู้	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2		
43	99	CSL 0005	- 1 - 3 - 4	100.0	50.0	20.0	20.0	10.0	0.0	4.0	14.5	7.0	0.4	0.9
44	99	CSL 0005	- 5 - 1 - 2	100.0	71.4	0.0	28.6	0.0	0.0	5.6	-	-	0.2	0.2
45	99	CSL 0005	- 5 - 4 - 1	100.0	41.7	0.0	33.3	25.0	0.0	5.7	-	-	0.1	0.2
46	99	CSL 0005	- 5 - 4 - 2	95.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	-	-	0.1	0.2
47	99	CSL 0005	- 5 - 5 - 4	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	-	-	0.2	0.2
48	121	CSL 0082	- 1 - 3 - 1	100.0	46.2	0.0	30.8	23.1	0.0	4.8	-	-	0.3	0.8
49	121	CSL 0082	- 1 - 3 - 3	100.0	71.4	14.3	14.3	0.0	0.0	3.1	8.0	4.0	0.4	0.8
50	121	CSL 0082	- 1 - 3 - 5	100.0	20.0	20.0	40.0	20.0	0.0	5.4	5.0	2.0	0.5	0.9
51	125	CSL 0142	- 1 - 2 - 2	95.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	-	-	0.7	0.6
52	125	CSL 0142	- 1 - 2 - 4	95.0	92.9	7.1	0.0	0.0	0.0	3.3	5.0	1.0	0.4	0.4
53	126	CSL 0143-1	- 2 - 1 - 3	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	0.4
54	127	CSL 0144-1	- 1 - 1 - 3	100.0	57.1	7.1	14.3	21.4	0.0	4.4	10.0	2.0	0.3	0.4
55	127	CSL 0144-1	- 1 - 1 - 1	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4	0.5
56	127	CSL 0144-1	- 1 - 5 - 1	90.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6	-	-	0.4	0.3
57	131	CSL 0037	- 1 - 2 - 5	100.0	53.3	20.0	6.7	20.0	0.0	4.5	14.0	1.8	0.3	0.3
58	131	CSL 0037	- 1 - 2 - 6	100.0	80.0	20.0	0.0	0.0	0.0	3.4	19.0	2.0	0.4	0.4
59	132	CSL 0094	- 1 - 2 - 3	100.0	88.2	5.9	0.0	5.9	0.0	3.8	18.0	1.0	0.4	0.6
60	132	CSL 0094	- 1 - 3 - 2	100.0	33.3	13.3	13.3	40.0	0.0	5.9	14.0	8.7	0.3	0.6
61	134	CSL 0024	- 1 - 2 - 1	100.0	20.0	30.0	50.0	0.0	0.0	6.2	18.7	4.0	0.3	0.9
62	134	CSL 0024	- 5 - 4 - #	90.0	16.7	41.7	25.0	16.7	0.0	5.9	16.5	3.8	0.3	0.4
63	135	CSL 0078	- 2 - 1 - 2	100.0	20.0	46.7	26.7	6.7	0.0	4.0	12.3	3.3	0.9	0.9

หมายเหตุ ^{1/} ลักษณะการแสดงเพศดอก เมื่อ g = gynoeious, qq = quasi-gynoeious, m = monoecious, a = androeious และ h = hermaphordite

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ลำดับ	รหัส	สายพันธุ์	ความงอก (ร้อยละ)	การแสดงผลดอก (ร้อยละ)					ข้อแรกี่แสดง ดอกเพศเมีย	อัตราส่วนของดอก เพศเมียต่อเพศผู้	ระดับโรคความน่าค้าง			
				gy ^{1/}	q	m	a	h			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2		
64	135	CSL 0078	- 2 - 2 - 1	100.0	50.0	7.1	35.7	7.1	0.0	3.5	10.0	2.0	0.8	0.7
65	135	CSL 0078	- 2 - 3 - 2	75.0	45.5	18.2	27.3	9.1	0.0	3.6	21.5	6.5	0.6	0.8
66	135	CSL 0078	- 2 - 3 - 4	95.0	13.3	20.0	33.3	33.3	0.0	5.5	15.7	2.7	0.8	0.7
67	135	CSL 0078	- 2 - 6 - 1	100.0	13.3	6.7	53.3	26.7	0.0	5.9	10.0	4.0	0.8	0.8
68	135	CSL 0078	- 2 - 6 - 2	95.0	21.4	14.3	50.0	14.3	0.0	6.8	8.5	5.0	0.8	0.8
69	135	CSL 0078	- 2 - 7 - 3	100.0	21.4	21.4	35.7	21.4	0.0	4.9	15.0	5.0	0.8	0.7
70	135	CSL 0078	- 2 - 3 - 1	95.0	16.7	16.7	41.7	25.0	0.0	4.3	15.0	6.5	0.6	0.7
71	135	CSL 0078	- 2 - 5 - 3	100.0	9.1	18.2	63.6	9.1	0.0	6.4	15.0	4.5	0.6	0.6
72	135	CSL 0079	- 3 - 2 - 5	100.0	31.3	0.0	56.3	12.5	0.0	6.0	-	-	0.9	0.9
ค่าเฉลี่ย (สายพันธุ์)				97.7	41.9	13.9	30.8	13.1	0.3	5.0	12.2	3.6	0.4	0.6
C1				80.0	14.3	0.0	57.1	28.6	0.0	6.6	-	-	0.4	0.8
มาลัย 759				100.0	0.0	20.0	80.0	0.0	0.0	7.4	10.0	5.0	0.5	0.8
โตโต้				86.7	0.0	33.3	66.7	0.0	0.0	6.4	17.0	6.7	0.5	0.8
สวัสดี				86.7	0.0	33.3	55.6	11.1	0.0	6.0	16.0	7.7	0.4	0.7
โลดัส				100.0	0.0	0.0	90.9	9.1	0.0	7.2	-	-	0.5	0.5
โรเบอร์โต 065				93.3	0.0	0.0	90.0	10.0	0.0	5.4	-	-	0.8	0.8
ฟาวน์เทน 275				33.3	25.0	0.0	75.0	0.0	0.0	4.5	-	-	0.8	0.8
ร้านทอง				100.0	0.0	0.0	60.0	40.0	0.0	7.2	-	-	0.7	0.9
ไมโครซี				100.0	0.0	23.1	76.9	0.0	0.0	6.7	13.3	6.3	0.4	0.7
ค่าเฉลี่ย (พันธุ์มาตรฐาน)				86.7	4.4	12.2	72.5	11.0	0.0	6.4	14.1	6.4	0.5	0.7
ค่าเฉลี่ยทั้งหมด				92.2	23.1	13.0	51.6	12.0	0.2	5.7	13.1	5.0	0.5	0.7

หมายเหตุ ^{1/} ลักษณะการแสดงผลดอก เมื่อ g = gynocious, qq = quasi-gynocious, m = monoecious, a = androecious และ h = hermaphrodite

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ลำดับ	รหัส 135	สายพันธุ์	ความงอก (ร้อยละ)	การแสดงเพศดอก (ร้อยละ)					ชื่อแรกที่แสดง ดอกเพศเมีย	อัตราส่วนของดอก		ระดับโรคน้ำค้าง	
				gy ^{1/}	q	m	a	h		เพศเมียต่อเพศผู้	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	
ค่าสูงสุด			100.0	100.0	53.8	100.0	50.0	23.1	7.6	21.5	9.0	18.0	28.0
ค่าต่ำสุด			60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	0.0	0.0	2.0	3.0
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน			7.0	25.4	12.7	23.1	13.4	2.8	1.1	4.4	2.1	4.8	6.5
ความแปรปรวน			49.3	647.6	161.1	534.6	180.2	7.6	1.1	19.7	4.2	22.7	41.8
C.V. (%)			7.2	60.7	91.6	75.1	102.5	836.7	21.2	36.5	56.6	58.8	50.1

หมายเหตุ ^{1/} ลักษณะการแสดงเพศดอก เมื่อ g = gynoeious, qg = quasi-gynoeious, m = monoecious, a = androeious และ h = hermaphordite

2. ประชากร 615

เป็นที่น่าสังเกตว่าค่าเฉลี่ยของอัตราการแสดงเพศดอกตั้งแต่ชั่วที่ $S_0 - S_3$ มีค่าเพิ่มขึ้นและลดลงไม่สม่ำเสมอ โดยในชั่วที่ S_0 และ S_2 มีการแสดงเพศดอกแบบ gynoeceious สูงกว่าชั่วที่ S_1 และ S_3 เนื่องจากในชั่วที่ S_0 ปลูกระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ. 2551 - กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2552 มีอุณหภูมิเฉลี่ยทั้ง 3 เดือนเท่ากับ 23.7 องศาเซลเซียส และชั่วที่ S_2 ซึ่งปลูกระหว่างเดือนตุลาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2551 มีอุณหภูมิเฉลี่ยทั้ง 3 เดือนเท่ากับ 25.1 องศาเซลเซียส ทั้งสองช่วงเวลาจัดเป็นช่วงวันสั้นและอุณหภูมิต่ำกว่าในชั่วที่ S_2 และ S_4 ซึ่งปลูกในช่วงเดือนมิถุนายน - สิงหาคม พ.ศ. 2551 และ 2552 ตามลำดับ มีอุณหภูมิโดยเฉลี่ยทั้ง 3 เดือนเท่ากับ 29.0 และ 30.1 องศาเซลเซียส ตามลำดับ (ภาพที่ 11) เนื่องจากอิทธิพลของช่วงแสงและอุณหภูมิจึงมีผลต่อการแสดงเพศดอกของแตงกวา ดังนั้น ในชั่วที่ S_0 และ S_2 ซึ่งปลูกในช่วงวันสั้นและมีอุณหภูมิต่ำจึงมีการแสดงดอกเพศเมียมากกว่าชั่วที่ S_1 และ S_3 ซึ่งปลูกในช่วงวันยาว สอดคล้องกับ งานทดลองของ Edmond (1931) ได้ทำการศึกษาแตงกวา 6 พันธุ์พบว่า การปลูกในฤดูร้อนซึ่งมีช่วงแสงยาว แตงกวาจะมีดอกเพศผู้มากกว่าเพศเมียแต่การปลูกในช่วงแสงสั้น จะมีดอกเพศเมียมากกว่าเพศผู้ จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าในชั่วที่ S_3 มีจำนวน 21 สายพันธุ์ที่พบการแสดงเพศดอกแบบ gynoeceious โดยมี 1 สายพันธุ์ที่แสดงดอกเพศเมียล้วน คือ สายพันธุ์ CSL 0091- #-1-# (ตารางผนวกที่ 10)

ระดับโรคน้ำค้างในแต่ละชั่วเพิ่มขึ้นและลดลงไม่สม่ำเสมอ ในชั่วที่ S_0 และ S_2 พบว่ามีอุณหภูมิเฉลี่ยเท่ากับ 23.7 และ 25.1 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 68.4 และ 57.2 (ภาพที่ 11) ซึ่งมีอุณหภูมิต่ำกว่าและความชื้นสัมพัทธ์สูงกว่าในชั่วที่ S_1 และ S_3 จึงทำให้ทั้งสายพันธุ์ทดสอบและสายพันธุ์มาตรฐานในชั่วที่ S_0 และ S_2 มีแนวโน้มของการเกิดโรคน้ำค้างสูงกว่าชั่วที่ S_1 และ S_3 เมื่อเปรียบเทียบระดับการเกิดโรคน้ำค้างในชั่วที่ $S_0 - S_3$ พบว่า ในชั่วที่ S_3 มีระดับโรคน้ำค้างต่ำที่สุด โดยเมื่อเปรียบเทียบกับชั่วที่ $S_0 - S_2$ พบว่า มีระดับโรคน้ำค้างลดลงคิดเป็นร้อยละ 60.0 33.3 และ 64.7 ตามลำดับและเมื่อเปรียบเทียบกับชั่วที่ S_0 พบว่าในชั่วที่ S_3 มีระดับโรคน้ำค้างลดลงคิดเป็นร้อยละ 60.0 แสดงว่าการผสมตัวเองจำนวน 3 ชั่ว สามารถเพิ่มระดับความต้านทานโรคน้ำค้างได้ สอดคล้องกับ Thompson and Burdon (1992) ที่กล่าวว่า การเพิ่มขึ้นของยีนคู่เหมือนโดยวิธีการผสมตัวเองนั้นจะมีผลต่อยีนที่ควบคุมลักษณะความต้านทานโรค โดยในชั่วที่ 3 สามารถคัดเลือกได้ 30 สายพันธุ์ (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 อัตราความงอก การแสดงเพศดอก และระดับโรคราน้ำค้างในแตงกวาประชากร 615 ชั่วที่ 3 (S₃) ระหว่าง มิถุนายน ถึง สิงหาคม พ.ศ. 2552

ลำดับ	รหัส	สายพันธุ์	ความงอก (ร้อยละ)	การแสดงเพศดอก (ร้อยละ)					ข้อแรก ^{1/} ที่แสดง ดอกเพศเมีย	อัตราส่วนของดอก เพศเมียต่อเพศผู้	ระดับโรคราน้ำค้าง			
				gy ^{1/}	q	m	a	h			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2		
1	494	CSL 0021	- # - 1 - #	93.3	7.1	21.4	57.1	14.3	0.0	5.2	13.0	3.7	0.4	0.4
2	511	CSL 0038	- 3 - 1 - 1	100.0	40.0	0.0	40.0	20.0	0.0	4.0	-	-	0.5	0.6
3	511	CSL 0038	- 3 - 1 - 4	100.0	0.0	20.0	30.0	50.0	0.0	6.0	16.5	2.0	0.3	0.8
4	511	CSL 0038	- 3 - 1 - 7	100.0	37.5	37.5	0.0	25.0	0.0	5.5	14.0	2.0	0.3	0.7
5	511	CSL 0038	- 3 - 1 - 9	100.0	33.3	0.0	16.7	50.0	0.0	5.2	-	-	0.4	0.9
6	524	CSL 0051	- # - 1 - #	96.7	7.1	7.1	71.4	14.3	0.0	7.8	12.0	1.0	0.8	0.7
7	530	CSL 0057	- # - 1 - #	96.7	0.0	0.0	33.3	66.7	0.0	6.0	-	-	0.5	-
8	530	CSL 0057	- # - 2 - 1	96.7	14.3	0.0	14.3	71.4	0.0	6.5	-	-	0.5	0.5
9	530	CSL 0057	- # - 2 - 2	100.0	0.0	0.0	52.9	47.1	0.0	3.7	-	-	0.4	-
10	532	CSL 0059	- # - 2 - 1	96.7	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	0.7
11	532	CSL 0059	- # - 2 - 2	60.0	38.5	7.7	53.8	0.0	0.0	4.2	33.0	5.0	0.7	0.4
12	534	CSL 0061	- 7 - 1 - #	100.0	0.0	0.0	88.9	11.1	0.0	6.0	-	-	0.5	-
13	544	CSL 0071	- # - 1 - 1	96.7	8.3	0.0	66.7	25.0	0.0	7.3	-	-	0.8	0.5
14	544	CSL 0071	- # - 1 - 3	100.0	0.0	0.0	50.0	50.0	0.0	12.0	-	-	0.4	-
15	546	CSL 0073	- # - 1 - 2	100.0	8.7	13.0	73.9	4.3	0.0	6.0	5.0	4.0	0.9	0.7
16	546	CSL 0073	- # - 1 - 3	100.0	10.5	0.0	73.7	15.8	0.0	7.5	-	-	0.7	0.7
17	547	CSL 0074	- # - # - #	100.0	9.5	9.5	76.2	4.8	0.0	6.3	-	-	0.5	0.7
18	548	CSL 0075	- 1 - 2 - 1	96.7	22.2	0.0	66.7	11.1	0.0	6.6	-	-	0.9	0.4
19	550	CSL 0077	- # - 1 - 1	100.0	4.8	4.8	81.0	9.5	0.0	6.9	-	-	0.6	0.7
20	550	CSL 0077	- # - 1 - 3	92.9	20.0	0.0	60.0	20.0	0.0	6.5	-	-	0.6	0.7
21	550	CSL 0077	- # - 2 - 3	96.7	0.0	0.0	92.3	7.7	0.0	6.3	-	-	0.4	0.4
22	553	CSL 0080	- # - 1 - 1	100.0	12.5	0.0	75.0	12.5	0.0	5.1	-	-	0.6	0.4
23	556	CSL 0083	- # - 1 - 1	100.0	30.4	0.0	56.5	13.0	0.0	4.9	-	-	0.6	0.4
24	556	CSL 0083	- # - 1 - 3	93.3	33.3	0.0	38.1	28.6	0.0	3.7	-	-	0.7	0.7

หมายเหตุ

^{1/} ลักษณะการแสดงเพศดอก เมื่อ g = gynocious, qg = quasi-gynocious, m = monoecious, a = androecious และ h = hermaphrodite

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ลำดับ	รหัส	สายพันธุ์	ความงอก (ร้อยละ)	การแสดงผลดอก (ร้อยละ)					ข้อแรกที่แสดง ดอกเพศเมีย	อัตราส่วนของดอก เพศเมียต่อเพศผู้	ระดับโรคราน้ำค้าง				
				gy ^{1/}	q	m	a	h			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2			
25	559	CSL 0086	- 3 - 1 - 1	100.0	9.1	0.0	90.9	0.0	0.0	4.3	-	-	0.9	0.7	
26	564	CSL 0091	- # - 1 - #	75.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.7	-	-	0.3	0.7	
27	564	CSL 0091	- # - 3 - 2	93.3	28.6	21.4	35.7	14.3	0.0	5.8	-	-	0.6	0.4	
28	564	CSL 0091	- # - 4 - #	96.7	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	0.7	
29	565	CSL 0092	- # - 1 - 1	96.7	0.0	0.0	85.7	14.3	0.0	3.8	-	-	0.5	0.7	
30	612	CSL 0139	- # - 1 - #	100.0	11.1	5.6	77.8	5.6	0.0	5.4	-	-	0.9	0.7	
ค่าเฉลี่ย (สายพันธุ์)				97.8	17.4	5.3	55.7	21.7	0.0	5.9	15.6	2.9	0.6	0.6	
C1				100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	0.6	
มาลัย 759				95.0	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	0.8	
โตโต้				85.0	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	0.5	
บิงโก				5.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
สวัสดี				100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	0.6	
โลดัส				100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	0.5	
โรเบอร์โต 065				90.0	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	-	
ร้านทอง TA 036				95.0	-	-	-	-	-	-	-	-	1.4	0.8	
ไมโครซี				45.0	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	0.6	
ค่าเฉลี่ย (พันธุ์มาตรฐาน)				80.0										1.1	0.6
ค่าเฉลี่ยทั้งหมด				92.1	17.4	5.3	55.7	21.7	0.0	5.9	15.6	2.9	0.7	0.6	
ค่าสูงสุด				100.0	100.0	37.5	92.3	71.4	0.0	12.0	33.0	5.0	1.4	0.9	
ค่าต่ำสุด				5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7	5.0	1.0	0.3	0.4	
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน				18.1	21.0	9.4	26.7	20.1	0.0	1.7	9.4	1.5	0.3	0.1	
ความแปรปรวน				329.4	441.2	87.6	713.6	402.2	0.0	2.9	87.6	2.3	0.1	0.0	
C.V. (%)				19.7	120.8	177.0	48.0	92.6	0.0	28.5	60.1	51.3	41.2	24.1	

หมายเหตุ ^{1/} ลักษณะการแสดงผลดอก เมื่อ g = gynocious, qg = quasi-gynocious, m = monoecious, a = androecious และ h = hermaphrodite

สรุป

การสกัดสายพันธุ์แท้จำนวน 3 ชั่ว ในแตงกวาสองประชากร พบว่า ในแตงกวาประชากร 135 มีแนวโน้มของการแสดงเพศดอกแบบ gynoecious เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในทุกชั่วของการคัดเลือก ในขณะที่ประชากร 615 มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างไม่ต่อเนื่องเมื่อเปรียบเทียบกับประชากรเริ่มต้น (S_0) เนื่องจากสายพันธุ์ของประชากร 615 ตอบสนองต่ออิทธิพลของสภาพวันยาวมากกว่าประชากร 135 อัตราการเกิดโรคราน้ำค้างในแตงกวาทั้งสองประชากรพบว่า มีแนวโน้มลดลงคิดเป็นร้อยละ 33.3 และ 60.0 ตามลำดับ สามารถคัดเลือกได้ 72 และ 30 สายพันธุ์ในประชากร 135 และ 615 ตามลำดับ

สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร