

ผลการทดลอง

ผลการทดลองที่ 1 การรวบรวมและศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ของมะเขือเทศ

1.1 ผลการศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ของมะเขือเทศ

จากการศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ของมะเขือเทศ โดยปลูกทดสอบพันธุ์มะเขือเทศ เพื่อศึกษาลักษณะการเจริญเติบโตและผลผลิต เดือนพฤษภาคม - มกราคม พ.ศ. 2547 พบว่ามะเขือเทศทั้ง 4 พันธุ์ มีลักษณะทางพืชสวนตามแบบแผนของ IBPGR (1981) ดังนี้ (ตารางที่ 1)

มะเขือเทศพันธุ์ เอช24 มีการเจริญเติบโตแบบพุ่ม(2) ทรงพุ่มขนาดเล็ก(3) ใบมาตรฐาน(3) ความหนาแน่นของใบน้อย (3) มีขนตามลำต้นน้อย (3) อายุการออกดอกแรก 22 วันหลังย้าย ดอกบาน 50 % ที่ 24 วันหลังย้าย อายุผลสุก 60 วันหลังดอกบาน มีผลกลมแบนเล็กน้อย(2) ขนาดผลปานกลาง(3) ความกว้างผล 5.9 เซนติเมตร ความยาวผล 4.3 เซนติเมตร มีน้ำหนักต่อผล 80 กรัม ความหนาเนื้อ 0.5 เซนติเมตร จำนวนช่องว่างในผล 5 ช่อง จำนวนผลต่อต้น 24 ผล และน้ำหนักผลต่อต้น 2.3 กิโลกรัม (ภาพที่ 13)

มะเขือเทศพันธุ์ควมคุม ซีแอลเอ็น 2026ค มีการเจริญเติบโตแบบพุ่ม(2) ทรงพุ่มขนาดเล็ก(3) ใบมาตรฐาน(3) ความหนาแน่นของใบน้อย (3) มีขนตามลำต้นน้อย (3) อายุการออกดอกแรก 25วันหลังย้าย ดอกบาน 50 % ที่ 25 วันหลังย้าย อายุผลสุก 63 วันหลังดอกบาน ผลกลมสูง(4) ขนาดผลปานกลาง(3) ความกว้างผล 5.45 เซนติเมตร ความยาวผล 6.42 เซนติเมตร มีน้ำหนักต่อผล 100 กรัม ความหนาเนื้อ 0.75 เซนติเมตร จำนวนช่องว่างในผล 2 ช่อง จำนวนผลต่อต้น 50 ผล และน้ำหนักผลต่อต้น 3.2 กิโลกรัม (ภาพที่ 14)

มะเขือเทศพันธุ์ ซีที 1 มีการเจริญเติบโตแบบกิ่งเลื้อย(3) ทรงพุ่มขนาดปานกลาง(5) ใบมาตรฐาน(3) ความหนาแน่นของใบปานกลาง(5) มีขนตามลำต้นมาก (7) อายุการออกดอกแรก 28 วันหลังย้าย ดอกบาน 50 % ที่ 30 วันหลังย้าย อายุผลสุก 70 วันหลังดอกบาน มีผลกลมแบนเล็กน้อย(2) ขนาดผลปานกลาง(3) ความกว้างผล 6.7 เซนติเมตร ความยาวผล 5.8 เซนติเมตร มีน้ำหนักต่อผล 150 กรัม ความหนาเนื้อ 0.75 เซนติเมตร จำนวนช่องว่างในผล 4 ช่อง จำนวนผลต่อต้น 40 ผลและน้ำหนักผลต่อต้น 3 กิโลกรัม (ภาพที่ 15)

มะเขือเทศพันธุ์ ซีที 2 มีการเจริญเติบโตแบบพุ่ม(2) ทรงพุ่มขนาดเล็ก(3) ใบมาตรฐาน(3) ความหนาแน่นของใบน้อย (3) มีขนตามลำต้นน้อย (3) อายุการออกดอกแรก 25 วันหลังย้าย ดอก

บาน 50 % ที่ 28 วัน หลังย้าย อายุผลสุก 65 วันหลังดอกบาน มีผลกลมแบนเล็กน้อย(2) ขนาดผลปานกลาง(3) ความกว้างผล 6.1เซนติเมตร ความยาวผล 5.0 เซนติเมตร มีน้ำหนักต่อผล 110 กรัม ความหนาเนื้อ 0.7 เซนติเมตร จำนวนช่องว่างในผล 5 ช่อง มีจำนวนผล ต่อต้น45 ผล และน้ำหนักผลต่อต้น 3 กิโลกรัม (ภาพที่ 16)

ตารางที่ 2 ลักษณะประจำพันธุ์ของมะเขือเทศ 4 พันธุ์ คือ พันธุ์ เอช24 พันธุ์ซีแอลเอ็น 2026ดี พันธุ์ ซีที 1 และพันธุ์ ซีที 2 เดือนกันยายน – มกราคม พ.ศ. 2547

ลักษณะ	พันธุ์			
	เอช24	ซีแอลเอ็น 2026ดี	ซีที 1	ซีที 2
ลักษณะการเจริญเติบโต	พุ่ม (2)	พุ่ม (2)	กิ่งเลื้อย (3)	พุ่ม (2)
ขนาดทรงพุ่ม	3	3	5	3
อายุดอกแรก	22	25	28	25
อายุดอกบาน 50 %	24	28	30	28
อายุเก็บเกี่ยว	60	63	70	65
ลักษณะใบ	มาตรฐาน (3)	มาตรฐาน (3)	มาตรฐาน (3)	มาตรฐาน (3)
ความหนาแน่นของใบ	น้อย (3)	น้อย (3)	ปานกลาง (5)	น้อย (3)
ความหนาแน่นของขนตามลำต้น	น้อย (3)	น้อย (3)	มาก (7)	น้อย (3)
ลักษณะรูปร่างผล	กลมแบนเล็กน้อย (2)	กลมสูง (4)	กลมแบนเล็กน้อย (2)	กลมแบนเล็กน้อย (2)
ขนาดผล	ปานกลาง (3)	ปานกลาง (3)	ปานกลาง (3)	ปานกลาง(3)
ความกว้างผล (เซนติเมตร)	5.9	5.45	6.7	6.1
ความยาวผล (เซนติเมตร)	4.3	6.20	5.8	5.0
น้ำหนักผล (กรัม)	80	100	150	110
ความหนาเนื้อ (เซนติเมตร)	0.5	0.75	0.75	0.7
จำนวนช่องในผล (ช่อง)	5	2	4	5
จำนวนผลต่อต้น	24	50	40	45
น้ำหนักผลผลิตต่อต้น (กิโลกรัม/ต้น)	2.3	3.2	3	3.0

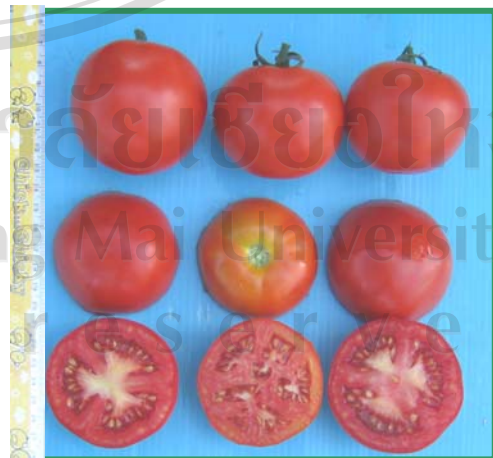
หมายเหตุ : จำแนกลักษณะทางพืชสวนตามแบบแผนของ IBPGR (1981)



ภาพที่ 13 ลักษณะทรงต้นและรูปร่างผลของมะเขือเทศพันธุ์ เอช24



ภาพที่ 14 ลักษณะทรงต้นและรูปร่างผลของมะเขือเทศพันธุ์ ซีแอลเอ็น 2026ดี



ภาพที่ 15 ลักษณะทรงต้นและรูปร่างผลของมะเขือเทศพันธุ์ ซีที1



ภาพที่ 16 ลักษณะทรงต้นและรูปร่างผลของมะเขือเทศพันธุ์ซีที2



ภาพที่ 17 ลักษณะรูปร่างผลของมะเขือเทศพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 (F₁) ซีที1xเอช24 และ เอช24xซีที1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



0 1 2 3 4 5 6 เซนติเมตร

F₁ ซีที2xเอช24



0 1 2 3 4 5 6 เซนติเมตร

F₁ เอช24xซีที2

ภาพที่ 18 ลักษณะรูปร่างผลของมะเขือเทศพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 (F₁) ซีที2เอช24 และ เอช24xซีที2

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดลองที่ 2 การศึกษาเปรียบเทียบพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 (F₁) กับสายพันธุ์พ่อแม่

2.1 ผลการศึกษาลักษณะผลผลิตของลูกผสมชั่วที่ 1 (F₁) เปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่

โดยแสดงผลออกเป็น 2 ชุด ดังนี้ คือ

ชุดที่ 1 ผลการเปรียบเทียบลักษณะผลผลิตของลูกผสมชั่วที่ 1 (F₁) กับพันธุ์เอช24 และ พันธุ์ซีที1

โดยปลูกทดสอบมะเขือเทศลูกผสมชั่วที่ 1 คือ ซีที1 x เอช24 และ เอช24 x ซีที1 (ภาพที่ 10) เปรียบเทียบกับมะเขือเทศพันธุ์พ่อแม่ ซีที1 และ เอช24 เดือนกันยายน – มกราคม พ.ศ. 2547 จากการศึกษาลักษณะต่าง ๆ ของมะเขือเทศพันธุ์พ่อแม่และลูกผสมชั่วที่ 1 พบว่ามะเขือเทศแต่ละพันธุ์มีลักษณะของความกว้างผล ความยาวผล น้ำหนักต่อผล จำนวนผลต่อต้น และน้ำหนักผลต่อต้น ดังนี้ (ตารางที่ 2)

ความกว้างผล พบว่า มะเขือเทศพันธุ์ที่ทดสอบมีความกว้างผล 6.05-6.22 เซนติเมตร ซึ่งมะเขือเทศทุกพันธุ์ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ลูกผสมชั่วที่ 1 ทั้ง 2 คู่ คือ ซีที1xเอช24 และ เอช24xซีที1 มีความกว้างผล 6.22 และ 6.05 เซนติเมตร ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับมะเขือเทศพันธุ์พ่อแม่ พันธุ์เอช24 และพันธุ์ซีที1 ซึ่งมีความกว้างผล 6.05 และ 6.14 เซนติเมตร ตามลำดับ

ความยาวผล พบว่า มะเขือเทศพันธุ์ที่ทดสอบมีความยาวผล 4.47-5.35 เซนติเมตร โดยมะเขือเทศลูกผสมชั่วที่ 1 ซีที1xเอช24 และ เอช24xซีที1 มีความยาวผล 5.50 และ 5.35 เซนติเมตร ตามลำดับ ลูกผสมทั้ง 2 คู่ มีความยาวผลไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับมะเขือเทศพันธุ์พ่อแม่ เอช24 และ ซีที1 ซึ่งมีความยาวผล 4.47 และ 6.23 เซนติเมตร ตามลำดับ

น้ำหนักต่อผล พบว่า มะเขือเทศพันธุ์ที่ทดสอบมีน้ำหนักผล 95.33-148.67 กรัม โดยมะเขือเทศพันธุ์ผสมชั่วที่ 1 ซีที1xเอช24 และ เอช24xซีที1 มีน้ำหนักต่อผล 130.0 และ 118.13 กรัม ตามลำดับ ลูกผสมทั้ง 2 คู่ มีน้ำหนักต่อผลไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์เอช24 (148.67 กรัม) และพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 เอช24xซีที1 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ ซีที1 ซึ่งมีน้ำหนักต่อผล 148.67 กรัม

จำนวนผลต่อต้น พบว่า มะเขือเทศพันธุ์ที่ทดสอบมีจำนวนผลต่อต้น 37.67-49.27 ผล โดยมะเขือเทศลูกผสมชั่วที่ 1 คือ ซีที1xเอช24 และ เอช24xซีที1 มีจำนวนผลต่อต้น 45.47 และ 48.87 ผล ตามลำดับ ลูกผสมทั้ง 2 คู่ มีจำนวนผลต่อต้นไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ เอช24 ซึ่งมีจำนวนผลต่อต้น 49.27 ผล และพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 เอช24xซีที1 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ ซีที1 ที่มีจำนวนผลต่อต้น คือ

37.67 ผล ส่วนพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ซีที1xเอช24 มีจำนวนผลต่อต้น ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากพันธุ์ ซีที1

น้ำหนักผลต่อต้น พบว่า มะเขือเทศพันธุ์ที่ทดสอบมีน้ำหนักผลต่อต้น 2,393.20-3,181.67 กรัม โดยมะเขือเทศพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ทั้ง 2 คู่ คือ ซีที1xเอช24 และ เอช24xซีที1 มีน้ำหนักผลต่อต้น 3,181.67 และ 3,083.87 กรัม ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ เอช24 ซึ่งมีน้ำหนักผลต่อต้น 2,393.20 กรัม ส่วนพันธุ์พันธุ์ ซีที 1 ซึ่งมีน้ำหนักผลต่อต้น 2,599.27 กรัม ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 เอช24xซีที1 แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ ซีที1xเอช24

ตารางที่ 3 ลักษณะผลผลิตของลูกผสมชั่วที่ 1 (F₁) ซีที1xเอช24 และ เอช24xซีที1 เปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่ เดือน กันยายน - มกราคม พ.ศ. 2547

พันธุ์	ลักษณะผลผลิต ^{1/}						
	ความกว้างผล (ซม.)	ความยาวผล (ซม.)	ความหนาเนื้อ (ซม.)	จำนวนช่องในผล (ผล)	น้ำหนักต่อผล (กรัม)	จำนวนผลต่อต้น (ผล)	น้ำหนักผลต่อต้น (กรัม)
เอช24	6.05	4.47 ^a	0.48 ^a	5.20 ^b	95.33 ^a	49.27 ^b	2,393.20 ^a
ซีที1	6.14	6.23 ^c	0.72 ^b	3.33 ^a	148.67 ^c	37.67 ^a	2,599.27 ^{ab}
F ₁ ซีที1xเอช24	6.22	5.50 ^b	0.74 ^b	3.27 ^a	130.00 ^{bc}	45.47 ^{ab}	3,181.67 ^c
F ₁ เอช24xซีที1	6.05	5.35 ^b	0.73 ^b	3.40 ^a	118.13 ^b	48.87 ^b	3,083.87 ^{bc}
F-test ^{2/}	ns	*	*	*	*	*	*
LSD _{.05}	0.49	0.36	0.02	0.46	21.56	8.06	565.59
% CV	2.75	2.36	3.75	4.11	6.00	6.08	6.88

หมายเหตุ : ^{1/} ตัวอักษรกำกับเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ $P \leq .05$ เมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี LSD

^{2/} * แสดงนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น $P \leq .05$

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ $P \leq .05$

ชุดที่ 2 ผลการเปรียบเทียบลักษณะผลผลิตของลูกผสมชั่วที่ 1 (F_1) กับพันธุ์ เอช24 และ พันธุ์ ซีที2

โดยปลูกทดสอบมะเขือเทศลูกผสมชั่วที่ 1 คือ ซีที2xเอช24 และเอช24xซีที2 (ภาพที่ 11) เปรียบเทียบกับมะเขือเทศพันธุ์พ่อเอช24 และพันธุ์แม่ ซีที2 เดือนกันยายน – มกราคม พ.ศ. 2547 จากการศึกษาลักษณะต่างๆ ของมะเขือเทศพันธุ์พ่อแม่และลูกผสมชั่วที่ 1 พบว่ามะเขือเทศแต่ละพันธุ์มีลักษณะของความกว้างผล ความยาวผล น้ำหนักต่อผล จำนวนผลต่อต้น และน้ำหนักผลต่อต้น ดังนี้ (ตารางที่ 4)

ความกว้างผล พบว่า มะเขือเทศพันธุ์ที่ทดสอบมีความกว้างผล 6.05-6.28 เซนติเมตร ซึ่งทุกพันธุ์ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ทั้ง 2 คู่ คือ ซีที2xเอช24 และ เอช24xซีที2 มีความกว้างผล 6.26 และ 6.09 เซนติเมตร ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับมะเขือเทศพันธุ์พ่อแม่ พันธุ์เอช24 และพันธุ์ซีที1 ซึ่งมีความกว้างผล 6.05 และ 6.28 เซนติเมตร ตามลำดับ

ความยาวผล พบว่า มะเขือเทศพันธุ์ที่ทดสอบมีความยาวผล 4.47-6.23 เซนติเมตร โดยมะเขือเทศลูกผสมชั่วที่ 1 ซีที2xเอช24 มีความยาวผล 5.22 เซนติเมตร ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ซีที 2 ซึ่งมีความยาวผล 5.24 เซนติเมตร แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ เอช24 และพันธุ์ เอช24xซีที2 มีความยาวผล 4.47 และ 4.85 เซนติเมตร ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม พันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ซีที2xเอช24 มีความยาวผลแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ เอช24 ด้วย

น้ำหนักต่อผล พบว่า มะเขือเทศพันธุ์ที่ทดสอบมีน้ำหนักต่อผล 95.33-148.67 กรัม โดยมะเขือเทศพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ซีที2xเอช24 และ เอช24 x ซีที2 มีน้ำหนักต่อผล คือ 117.33 และ 112.67 กรัม ตามลำดับ ลูกผสมทั้ง 2 คู่ มีน้ำหนักต่อผลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ ซีที2 ซึ่งมีน้ำหนักต่อผล 128.53 กรัม ด้วย ส่วนพันธุ์ เอช24 ซึ่งมีน้ำหนักต่อผล 95.33 กรัม แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ซีที 2 และพันธุ์ซีที 2xเอช24 แต่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ เอช24xซีที2

จำนวนผลต่อต้น พบว่า มะเขือเทศพันธุ์ที่ทดสอบมีจำนวนผลต่อต้น 37.67-49.27 ผล ซึ่งทุกพันธุ์ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมะเขือเทศลูกผสมชั่วที่ 1 ทั้ง 2 คู่ คือ ซีที2xเอช24 และเอช24xซีที2 มีจำนวนผลต่อต้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ 47.27 และ 52.33 ผล ตามลำดับ และไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ ซีที2 และพันธุ์ เอช24 ซึ่งมีจำนวนผลต่อต้น 43.87 และ 49.27 ผล ตามลำดับ

น้ำหนักผลต่อต้น พบว่า มะเขือเทศพันธุ์ที่ทดสอบมีน้ำหนักผลต่อต้น 2,393.20-3,181.67 กรัม โดยมะเขือเทศลูกผสมชั่วที่ 1 ซีที2xเอช24 และเอช24xซีที2 มีน้ำหนักผลต่อต้น 3,304.67 และ 3,282.80 กรัม ตามลำดับ ลูกผสมทั้ง 2 คู่ มีน้ำหนักผลต่อต้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์แม่พ่อ คือ ซีที2 และ เอช24 ซึ่งมีน้ำหนักผลต่อต้น 2,623.60 และ 2,393.20 กรัม ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ลักษณะผลผลิตของลูกผสมชั่วที่ 1 (F₁) ซีที2xเอช24 และเอช24xซีที2 เปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่ เดือน กันยายน – มกราคม พ.ศ. 2547

พันธุ์	ลักษณะผลผลิต ^{1/}						
	ความกว้างผล (ซม.)	ความยาวผล (ซม.)	ความหนาเนื้อ (ซม.)	จำนวนช่องในผล (ผล)	น้ำหนักต่อผล (กรัม)	จำนวนผลต่อต้น (ผล)	น้ำหนักผลต่อต้น (กรัม)
เอช24	6.05	4.47 ^a	0.48 ^a	5.20 ^b	95.33 ^a	50.60	2,393.20 ^a
ซีที2	6.28	5.24 ^c	0.70 ^b	4.67 ^{ab}	128.53 ^b	43.87	2,623.60 ^a
F ₁ ซีที2xเอช24	6.26	5.22 ^c	0.69 ^b	4.33 ^a	117.33 ^b	47.27	3,304.67 ^b
F ₁ เอช24xซีที2	6.09	4.85 ^b	0.68 ^b	4.33 ^a	112.67 ^{ab}	52.33	3,282.80 ^b
F-test ^{2/}	ns	*	*	*	*	ns	*
LSD _{.05}	0.41	0.30	0.03	0.54	19.60	8.98	581.55
% CV	2.28	2.08	1.75	3.96	5.91	6.34	6.86

หมายเหตุ : ^{1/} ตัวอักษรกำกับเหมือนกันในสมมุติเดียวกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ $P \leq .05$ เมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี LSD

^{2/} *แสดงนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น $P \leq .05$

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ $P \leq .05$

2.2 ผลการศึกษาความดีเด่น (heterosis) ที่เกิดในลูกผสมชั่วที่ 1 (F_1)

จากการศึกษาความดีเด่นของลูกผสมชั่วแรก โดยนำค่าเฉลี่ยของลักษณะผลผลิตจากการทดลองที่ 2.1 มาคำนวณหาค่าความดีเด่นของลูกผสมชั่วที่ 1 (heterosis) โดยเปรียบเทียบ 2 แบบ คือ เปรียบเทียบความดีเด่นของลูกผสมชั่วแรกกับค่าเฉลี่ยพ่อแม่ (mid parent : MP) และเปรียบเทียบกับพ่อแม่ที่ดีกว่า (high parent : HP) ในแต่ละลักษณะ ค่าแสดงความดีเด่นของลูกผสมแสดงเป็นเปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีทั้งค่าบวกคือมีความดีเด่นเหนือกว่าพ่อแม่และมีค่าลบเมื่อมีค่าน้อยกว่าพ่อแม่ โดยผลการทดลองแบ่งเป็น 2 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 การศึกษาความดีเด่นของลักษณะผลผลิตทางพืชสวนของพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 (F_1) ซีที1xเอช24 และเอช 24 x ซีที 1 เปรียบเทียบกับพันธุ์เอช24 และพันธุ์ซีที1

จากการศึกษาความดีเด่น พบว่า ความดีเด่นของลักษณะผลผลิตได้แก่ ความกว้างผล ความยาวผล น้ำหนักผล จำนวนผลต่อต้น และน้ำหนักผลต่อต้น ของมะเขือเทศพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ซีที 1 x พันธุ์เอช 24 และพันธุ์เอช 24 x ซีที 1 เปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยพ่อแม่และพ่อแม่ที่ดีกว่า ดังนี้ (ตารางที่ 5)

ความกว้างผล พบว่า มะเขือเทศพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 (F_1) ซีที1xเอช24 มีความกว้างผลเหนือกว่าค่าเฉลี่ยพ่อแม่ คือ 2.08 เปอร์เซ็นต์ ส่วนพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 เอช24xซีที1 ซึ่งมีค่า -0.66 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับพ่อแม่ที่ดีกว่า พบว่าพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ซีที1xเอช24 มีความกว้างผลเหนือกว่า คือ 1.31 แต่พันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 เอช24xซีที1 มีความกว้างน้อยกว่า คือ -1.43 เปอร์เซ็นต์

ความยาวผล พบว่า มะเขือเทศพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ซีที1xเอช24 มีความยาวผลเหนือกว่าค่าเฉลี่ยพ่อแม่ คือ 2.88 เปอร์เซ็นต์ ส่วนพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 เอช24xซีที1 ซึ่งมีค่า 0 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับพ่อแม่ที่ดีกว่า พบว่า พันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ซีที1xเอช24 และเอช24xซีที1 มีความยาวน้อยกว่า คือ -13.58 และ -16.46 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

น้ำหนักผล พบว่า มะเขือเทศพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ซีที1xเอช24 มีน้ำหนักผลเหนือกว่าค่าเฉลี่ยพ่อแม่ คือ 6.56 เปอร์เซ็นต์ ส่วนพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 เอช24xซีที1 ซึ่งมีค่า -3.17 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับพ่อแม่ที่ดีกว่า พบว่า พันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ซีที1xเอช24 และ เอช24xซีที1 มีน้ำหนักน้อยกว่า คือ -15.30 และ -3.17 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

จำนวนผลต่อต้น พบว่า มะเขือเทศพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ซีที1xเอช24 มีจำนวนผลต่อต้นเหนือกว่าค่าเฉลี่ยพ่อแม่ คือ 4.60 เปอร์เซ็นต์ ส่วนพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 เอช24xซีที1 ซึ่งมีค่า 12.42 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับพ่อแม่ที่ดีกว่า พบว่า พันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ซีที1xเอช24 และ เอช24xซีที1 มีจำนวนผลต่อต้นน้อยกว่า คือ -8.74 และ -0.92 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

น้ำหนักผลต่อต้น พบว่า มะเขือเทศพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ซีที1xเอช24 มีน้ำหนักผลต่อต้นเหนือกว่าค่าเฉลี่ยพ่อแม่ คือ 27.46 เปอร์เซ็นต์ ส่วนพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 เอช24xซีที1 ซึ่งมีค่า 23.54 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับพ่อแม่ที่ดีกว่า พบว่า พันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ซีที1xเอช24 และ เอช24xซีที1 มีน้ำหนักผลต่อต้นดีกว่า คือ 23.33 และ 19.41 ตามลำดับ

ตารางที่ 5 เปอร์เซ็นต์ความดีเด่น (% heterosis) ของลักษณะทางพืชสวนของมะเขือเทศพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ซีที1xเอช24 และเอช24xซีที1 เปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยพ่อแม่และพ่อแม่ที่ดี

ลักษณะ		ซีที1xเอช24	เอช24xซีที1
ความกว้างผล	MP	2.08	-0.66
	HP	1.31	-1.43
ความยาวผล	MP	2.88	0
	HP	-13.58	-16.46
น้ำหนักต่อผล	MP	6.56	-3.17
	HP	-15.30	-3.17
จำนวนผลต่อต้น	MP	4.60	12.42
	HP	-8.74	0.92
น้ำหนักผลต่อต้น	MP	27.46	23.54
	HP	23.33	19.41

ชุดที่ 2 การศึกษาความดีเด่นของลักษณะผลผลิตทางพืชสวนของลูกผสมชั่วที่ 1 (F₁) ซีที2xเอช24 และเอช24xซีที2 เปรียบเทียบกับพันธุ์ เอช24 และพันธุ์ ซีที2

จากการศึกษาความดีเด่น พบว่า ความดีเด่นของลักษณะทางพืชสวนได้แก่ ความกว้างผล ความยาวผล น้ำหนักผล จำนวนผลต่อต้น และน้ำหนักผลต่อต้น ของมะเขือเทศพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์ซีที 2 x พันธุ์เอช 24 และพันธุ์เอช 24 x ซีที 2 เปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยพ่อแม่และพ่อแม่ที่ดีกว่า ดังนี้ (ตารางที่ 6)

ความกว้างผล พบว่า มะเขือเทศพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ซีที2xเอช24 มีความกว้างผลเหนือกว่าค่าเฉลี่ยพ่อแม่ คือ 1.57 เปอร์เซ็นต์ ส่วนพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 เอช24xซีที2 ซึ่งมีค่า -1.257 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับพ่อแม่ที่ดีกว่า พบว่า พันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ซีที2xเอช24 และ เอช24xซีที 2 มีความกว้างน้อยกว่า คือ -0.318 และ -3.09 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ความยาวผล พบว่า มะเขือเทศพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ซีที2xเอช24 มีความยาวผลเหนือกว่าค่าเฉลี่ยพ่อแม่ คือ 7.55 เปอร์เซ็นต์ ส่วนพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 เอช24xซีที2 ซึ่งมีค่า 0.13

เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับพ่อแม่ที่ดีกว่า พบว่า พันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ซีที2xเอช24 และเอช24xซีที2 มีความยาวนานน้อยกว่า คือ -0.38 และ -7.50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

น้ำหนักผล พบว่า มะเขือเทศลูกผสมชั่วที่ 1 ซีที2xเอช24 มีน้ำหนักผลเหนือกว่าค่าเฉลี่ยพ่อแม่ คือ 4.82 เปอร์เซ็นต์ ส่วนลูกผสมชั่วที่ 1 เอช24xซีที2 ซึ่งมีค่า 0.66 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับพ่อแม่ที่ดีกว่า พบว่า ลูกผสมชั่วที่ 1 ซีที2xเอช24 และเอช24xซีที2 มีน้ำหนักน้อยกว่า คือ -8.71 และ -12.34 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

จำนวนผลต่อต้น พบว่า มะเขือเทศพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ซีที2xเอช24 มีจำนวนผลต่อต้นเหนือกว่าค่าเฉลี่ยพ่อแม่ คือ 0.07 เปอร์เซ็นต์ ส่วนพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 เอช24xซีที2 ซึ่งมีค่า 10.80 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับพ่อแม่ที่ดีกว่า พบว่า พันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ซีที2xเอช24 มีจำนวนผลต่อต้นน้อยกว่า คือ -6.59 เปอร์เซ็นต์ ส่วนพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 เอช24xซีที2 มีจำนวนผลต่อต้นมากกว่า คือ 3.42 เปอร์เซ็นต์

น้ำหนักผลต่อต้น พบว่า มะเขือเทศพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ซีที2xเอช24 มีน้ำหนักผลต่อต้นเหนือกว่าค่าเฉลี่ยพ่อแม่ คือ 31.74 เปอร์เซ็นต์ ส่วนพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 เอช24xซีที2 ซึ่งมีค่า 30.87 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับพ่อแม่ที่ดีกว่า พบว่า พันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ซีที2xเอช24 และเอช24xซีที2 มีน้ำหนักผลต่อต้นดีกว่าค่าเฉลี่ยพ่อแม่ที่ดี คือ 25.96 และ 25.14 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ตารางที่ 6 เปอร์เซ็นต์ความดีเด่น (% heterosis) ของลักษณะทางพืชสวนของมะเขือเทศพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ซีที2xเอช24 และเอช24xซีที2 เปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยพ่อแม่และพ่อแม่ที่ดี

ลักษณะ		ซีที2xเอช24	เอช24xซีที2
ความกว้างผล	MP	1.57	-1.26
	HP	-0.32	-3.09
ความยาวผล	MP	7.55	-0.13
	HP	-0.38	-7.50
น้ำหนักต่อผล	MP	4.82	0.66
	HP	-8.71	-12.34
จำนวนผลต่อต้น	MP	0.07	10.80
	HP	-6.59	3.42
น้ำหนักผลต่อต้น	MP	31.74	30.87
	HP	25.96	25.13

จากการศึกษาลักษณะทางพืชสวนและความดีเด่นที่เกิดในพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 พบว่าพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ซีที1xเอช24 และพันธุ์ซีที2xเอช24 มีลักษณะทางพืชสวนที่ดีและให้ค่าความดีเด่นของลักษณะความกว้างผล ความยาวผล และน้ำหนักต่อผล เหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อแม่ และยังให้ค่าความดีเด่นของน้ำหนักผลต่อต้นเหนือกว่าค่าเฉลี่ยของพ่อแม่ที่ดีกว่าด้วย ดังนั้นจึงคัดเลือกเพื่อประเมินค่าความรุนแรงของการเกิดโรคไวรัสใบหงิกเหลืองของมะเขือเทศ

2.3 ผลการศึกษาความต้านทานโรคไวรัสใบหงิกเหลืองของมะเขือเทศ โดยใช้เทคนิคการปลูกเชื้อด้วยแมลงหิวข้าวในมะเขือเทศลูกผสมชั่วที่ 1 (F₁) เปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่และพันธุ์ควบคุม

โดยทำการศึกษาความต้านทานโรคไวรัสใบหงิกเหลืองของมะเขือเทศ โดยใช้เทคนิคการปลูกเชื้อด้วยแมลงหิวข้าวในมะเขือเทศ 6 พันธุ์ เดือนกันยายน-เดือนมกราคม พ.ศ. 2547 ผลการศึกษาความต้านทานโรคไวรัสใบหงิกเหลืองของมะเขือเทศ โดยใช้เทคนิคการปลูกเชื้อด้วยแมลงหิวข้าว โดยประเมินผลจากระดับความรุนแรงของอาการโรค (symptom severity)

จากการศึกษา พบว่า พันธุ์มะเขือเทศที่ทดสอบมีระดับความรุนแรงของอาการโรค 1.5-3.4 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 6) มะเขือเทศพันธุ์เอช24 แสดงระดับความรุนแรงของอาการโรคน้อยที่สุด ที่ระดับคะแนน 1.50 ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 (F₁) ซีที1xเอช24 และ ซีที2xเอช24 ซึ่งมีคะแนน 1.80 และ 1.77 ตามลำดับ คือ แสดงอาการขอบใบและระหว่างเส้นใบเหลืองเล็กน้อย ใบม้วนเล็กน้อยถึงปานกลาง เมื่อเทียบกับพันธุ์ควบคุม ซึ่งแสดงอาการรุนแรงระดับคะแนน 3.40 พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกันกับพันธุ์ ซีที2 มีระดับคะแนน 3.33 แสดงอาการรุนแรงขอบใบและระหว่าง เส้นใบเหลืองมาก ใบม้วน ใบมีขนาดเล็กลง แคระแกร็น ส่วนพันธุ์ ซีที1 แสดงอาการขอบใบและระหว่างเส้นใบเหลืองปานกลาง-มาก ใบม้วน ระดับคะแนน 2.57 เมื่อเทียบกับพันธุ์ ซีที2 และพันธุ์ควบคุม มีระดับความรุนแรงของอาการโรคต่ำกว่า แต่มีระดับความรุนแรงของอาการโรคสูงกว่าพันธุ์ เอช24 พันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ซีที1xเอช24 และ ซีที2xเอช24 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 7)

2.4 ผลการตรวจวินิจฉัยโรคไวรัสใบหงิกเหลืองของมะเขือเทศ โดยใช้เทคนิค sandwich ELISA ในมะเขือเทศลูกผสมชั่วที่ 1 เปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่และพันธุ์ควบคุม

ผลการศึกษา เมื่อวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ 405 นาโนเมตร ของมะเขือเทศลูกผสมชั่วที่ 1 (ตารางที่ 8) พบว่า พันธุ์มะเขือเทศที่ทดสอบมีค่าการดูดกลืนแสง 0.1368-0.4246 ซึ่งมีความแตกต่าง

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ พันธุ์เอช24 ให้ค่าการดูคลิ่นแสง คือ 0.1368 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ควบคุมซีแอลเอ็น 2026ดี และพันธุ์ ซีที 2 ซึ่งมีค่าการดูคลิ่นแสง 0.3688 และ 0.4246 แต่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ซีที 1 พันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ซีที1xเอช24 และ ซีที2xเอช24 ระดับคะแนน 1 และ 2 และมะเขือเทศพันธุ์ปกติ ซึ่งให้ค่าการดูคลิ่นแสง 0.4246 0.1401 0.1554 0.1359 0.1447 และ 0.1533 ตาม ลำดับ และพบว่าพันธุ์ซีที 2 ให้ค่าการดูคลิ่นแสงไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ควบคุม แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ ซีที1 ส่วนพันธุ์ซีที1 ให้ค่าการดูคลิ่นแสงไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ควบคุม พันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ซีที1xเอช24 และ ซีที2xเอช24 ระดับคะแนน 1 และ 2 และมะเขือเทศพันธุ์ปกติ เมื่อเปรียบเทียบสายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ซีที1xเอช24 และ ซีที2xเอช24 ระดับคะแนน 1 และ 2 ให้ค่าการดูคลิ่นแสงไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกันเลย แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ควบคุมและพันธุ์ ซีที2

ตารางที่ 7 การประเมินอาการโรคไวรัสใบหงิกเหลืองของมะเขือเทศของลูกผสมชั่วที่ 1 เปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่ และพันธุ์ควบคุม เดือน กันยายน – มกราคม พ.ศ. 2549

ชื่อพันธุ์	จำนวนต้นที่ปลูกเชื้อ(ต้น)	ระดับความรุนแรงของอาการโรค					ค่าเฉลี่ยระดับความรุนแรงของอาการโรค ^{1/}
		0	1	2	3	4	
ซีที 1	30	0	1	14	11	4	2.56 ^b
ซีที 2	30	0	1	3	11	15	3.33 ^c
F1ซีที1xเอช24	30	0	9	19	1	1	1.80 ^a
F1ซีที2xเอช24	30	0	10	18	1	1	1.77 ^a
เอช24	30	0	18	10	1	1	1.50 ^a
ซีแอลเอ็น 2026ดี	30	0	1	3	9	16	3.40 ^c
F-test ^{2/}							*
LSD _{.05}							0.38
% CV							5.19

หมายเหตุ : ^{1/} ตัวอักษรกำกับเหมือนในสมรภ์เดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ $P \leq .05$ เมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี LSD

^{2/} * แสดงนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่น $P \leq .05$

ตารางที่ 8 การตรวจวัดปริมาณเชื้อไวรัสในต้นมะเขือเทศของลูกผสมชั่วที่ 1 พันธุ์พ่อแม่ และพันธุ์
ควบคุม ด้วยวิธีการ sandwich ELISA

พันธุ์	ค่าการดูดกลืนแสง ที่ 405 นาโนเมตร ^{1/} หลังเพาะเชื้อ 3 สัปดาห์
F ₁ ซีที1xเอช24 score 1	0.1401 ^a
F ₁ ซีที1xเอช24 score 2	0.1554 ^a
F ₁ ซีที2xเอช24 score 1	0.1359 ^a
F ₁ ซีที2xเอช24 score 2	0.1447 ^a
พันธุ์ ซีที1	0.2433 ^{ab}
พันธุ์ ซีที2	0.4246 ^c
เอช24	0.1368 ^a
ซีแอลเอ็น 2026ดี	0.3688 ^{bc}
มะเขือเทศปกติ	0.1533 ^a
F-test ^{2/}	*
LSD _{.05}	0.1256
% CV	6.77

หมายเหตุ :^{1/} ตัวอักษรกำกับเหมือนกันในสดมภ์เดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่
ระดับนัยสำคัญ $P \leq .05$ เมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี LSD

^{2/} * แสดงนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่น $P \leq .05$

ผลการทดลองที่ 3 การศึกษาเปรียบเทียบพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 (BC₂F₁) เปรียบเทียบกับพันธุ์ต้านทานเอช 24 และพันธุ์ควบคุม

3.1 ผลการศึกษาความต้านทานโรคไวรัสใบหงิกเหลืองของมะเขือเทศ โดยใช้เทคนิคการปลูกเชื้อด้วยแมลงหิวข้าว ในมะเขือเทศพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24 และ ซีที2xเอช24 เปรียบเทียบกับพันธุ์ต้านทาน เอช24 และพันธุ์ควบคุม ซีแอลเอ็น 2026ดี

ผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 ผลการประเมินระดับความรุนแรงของอาการ โรคไวรัสใบหงิกเหลืองของมะเขือเทศ โดยใช้เทคนิคการปลูกเชื้อด้วยแมลงหิวข้าว ในมะเขือเทศพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 (BC₂F₁) ซีที1xเอช24 3 คู่ผสม กับพันธุ์ เอช24 และพันธุ์

โดยปลูกทดสอบมะเขือเทศพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 (BC₂F₁) ซีที1xเอช24 3 คู่ผสม โดยปลูกอย่างละ 100 ต้นต่อคู่ผสม เปรียบเทียบกับมะเขือเทศพันธุ์ต้านทาน คือ เอช24 และพันธุ์ควบคุม คือ ซีแอลเอ็น 2026ดี เดือน กันยายน – มกราคม พ.ศ. 2549 จากการประเมินผลระดับความรุนแรงของอาการโรค (ตารางที่ 9)

พบว่า พันธุ์มะเขือเทศที่ทดสอบแสดงอาการ โรคไวรัสใบหงิกเหลืองของมะเขือเทศ ที่ระดับความรุนแรง 1.48-3.04 โดยพันธุ์เอช24 ให้ระดับความรุนแรงของอาการ โรคไวรัสใบหงิกเหลืองของมะเขือเทศ ต่ำที่สุดคือ 1.48 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 (BC₂F₁) ซีที1xเอช24-1 ซีที1xเอช24-2 ซีที1xเอช24-3 และพันธุ์ ควบคุม ซึ่งให้ระดับความรุนแรงของอาการโรค คือ 1.91 2.31 2.37 และ 3.04 ตามลำดับ พันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24-1 มีระดับความรุนแรงของอาการโรคไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24-2 แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24-3 และพันธุ์ควบคุม ส่วนพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24-2 มีระดับความรุนแรงของอาการโรคไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์พันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24-3 แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ควบคุม

ตารางที่ 9 ผลการประเมินระดับความรุนแรงของอาการ โรคไวรัสใบหงิกเหลืองของมะเขือเทศ ของลูกผสมกลับชั่วที่ 2 (BC_2F_1) ซีที1xเอช24 เปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อและพันธุ์ควมคุม เดือน พฤษภาคม – กันยายน พ.ศ. 2549

พันธุ์	จำนวนต้นที่ ปลูกเชื้อ(ต้น)	ระดับความรุนแรงของอาการ โรค					ค่าเฉลี่ยระดับความ รุนแรงของอาการ โรค ^{1/}
		0	1	2	3	4	
BC_2F_1 ซีที1xเอช24 -1	92	0	39	36	3	14	1.91 ^b
BC_2F_1 ซีที1xเอช24 -2	98	0	22	47	6	23	2.31 ^{bc}
BC_2F_1 ซีที1xเอช24 -3	99	0	6	68	7	18	2.37 ^c
เอช24	29	0	17	11	0	1	1.48 ^a
ซีแอลเอ็น 2026ดี	26	0	7	1	2	16	3.04 ^d
F-test ^{2/}							*
LSD _{.05}							0.35
% CV							7.66

หมายเหตุ : ^{1/} ตัวอักษรกำกับเหมือนกันในสดมภ์เดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ $P \leq 0.05$ เมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี LSD

^{2/} * แสดงนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่น $P \leq 0.05$

ชุดที่ 2 ผลการประเมินระดับความรุนแรงของอาการ โรคไวรัสใบหงิกเหลืองของมะเขือเทศ โดยใช้เทคนิคการปลูกเชื้อด้วยแมลงหิวขาว ในมะเขือเทศพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 (BC_2F_1) ซีที2xเอช24 3 กลุ่มสม กับพันธุ์เอช24 และพันธุ์ควมคุม

โดยปลูกทดสอบมะเขือเทศพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 (BC_2F_1) ซีที2xเอช24 3 กลุ่มสม โดยปลูกกลุ่มละ 100 ต้น เปรียบเทียบกับมะเขือเทศพันธุ์ เอช24 และพันธุ์ควมคุม เดือนกันยายน – มกราคม พ.ศ. 2548 จากการประเมินผลระดับความรุนแรงของอาการโรคไวรัสใบหงิกเหลืองของมะเขือเทศ (ตารางที่ 10)

พบว่า พันธุ์มะเขือเทศที่ทดสอบแสดงอาการ โรคไวรัสที่ระดับความรุนแรง 1.30-2.67 และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพันธุ์ เอช24 ให้ระดับความรุนแรงของ

อาการโรคไวรัสใบหงิกเหลืองของมะเขือเทศต่ำที่สุด คือ 1.3 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 (BC_2F_1) ซีที2xเอช24-1 ซีที2xเอช24 -2 ซีที2xเอช24 -3 และพันธุ์ควบคุม ซึ่งให้ระดับความรุนแรงของอาการโรค คือ 2.17 2.10 2.25 และ 2.60 ตามลำดับ พันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24 -1 ซีที2xเอช24-2 และ ซีที2xเอช24 -3 ทั้ง 3 พันธุ์ มีระดับความรุนแรงของอาการโรคไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ควบคุม

ตารางที่ 10 ผลการประเมินระดับความรุนแรงของอาการโรคไวรัสใบหงิกเหลืองของมะเขือเทศของลูกผสมกลับชั่วที่ 2 (BC_2F_1) ซีที2xเอช24 เปรียบเทียบกับพันธุ์เอช24 และพันธุ์ควบคุม เดือน พฤษภาคม – กันยายน พ.ศ. 2549

พันธุ์	จำนวนต้น ที่ปลูกเชื้อ (ต้น)	ระดับความรุนแรงของอาการโรค					ค่าเฉลี่ยระดับความรุนแรงของอาการโรค ^{1/}
		0	1	2	3	4	
BC_2F_1 ซีที2xเอช24 -1	95	0	12	57	25	1	2.17 ^b
BC_2F_1 ซีที2xเอช24 -2	100	0	18	54	28	0	2.10 ^b
BC_2F_1 ซีที2xเอช24 -3	100	0	9	57	34	0	2.25 ^b
เอช24	20	0	14	6	0	0	1.30 ^a
ซีแอลเอ็น 2026ดี	15	0	3	0	12	0	2.60 ^c
F-test ^{2/}							*
LSD _{.05}							0.31
% CV							6.14

หมายเหตุ : ^{1/} ตัวอักษรกำกับเหมือนกันในสดมภ์เดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ $P \leq .05$ เมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี LSD

^{2/} * แสดงนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่น $P \leq .05$

3.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบพันธุ์ของมะเขือเทศลูกผสมกลับชั่วที่ 2 (BC_2F_1) ระดับคะแนน 1 พันธุ์ เอช24 และพันธุ์คววม

โดยคัดเลือกมะเขือเทศที่ผ่านการปลูกเชื้อแล้วจากการทดลองที่ 3.1 ในระดับคะแนน 1 ของมะเขือเทศพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 (BC_2F_1) ซีที1xเอช24 และ ซีที2xเอช24 กับพันธุ์ เอช24 และพันธุ์คววม มาปลูกเปรียบเทียบลักษณะผลผลิต เดือนกันยายน – มกราคม พ.ศ. 2549 จากผลการศึกษาและเปรียบเทียบลักษณะของความกว้างผล ความยาวผล ความหนาเนื้อ จำนวนช่องในผล น้ำหนักต่อผล จำนวนผลต่อต้น และน้ำหนักผลต่อต้น มีดังนี้ (ตารางที่ 11)

ความกว้างผล พบว่า พันธุ์มะเขือเทศที่ทดสอบมีความกว้างผล 4.37-6.83 โดยพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24-3 มีความกว้างผลมากที่สุด คือ 6.83 เซนติเมตร ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24-2 และ ซีที2xเอช24-3 มีความกว้างผล 6.24 และ 6.28 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24-1 ซีที2xเอช24-1 ซีที2xเอช24-2 พันธุ์ เอช24 และพันธุ์คววม มีความกว้างคือ 5.96 5.78 5.80 5.43 และ 4.37 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24-3 ซีที2xเอช24 -1 และ ซีที2xเอช24 -2 ทั้ง 3 พันธุ์ มีความกว้างผลไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์เอช24 และพันธุ์คววม ส่วนพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24-1 และ ซีที2xเอช24-2 มีความกว้างผลไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24-1 แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์คววมและพันธุ์ เอช24 สำหรับพันธุ์เอช24 มีความกว้างผลแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์คววม

ความยาวผล พบว่า พันธุ์มะเขือเทศที่ทดสอบมีความยาวผล 4.33-5.97 เซนติเมตร โดยพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24-3 มีความยาวผลมากที่สุด คือ 5.97 เซนติเมตร รองลงมาคือพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24-2 ซีที1xเอช24-1 และพันธุ์ คววม ตามลำดับ มีความยาวผล 5.82 5.60 และ 5.47 เซนติเมตร ตามลำดับ ทั้ง 4 พันธุ์ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24-1 ซีที2xเอช24-2 ซีที2xเอช24-3 และพันธุ์ เอช24 ซึ่งมีความยาวผล 4.46 4.94 4.89 และ 4.33 ตามลำดับ สำหรับพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24-2 และซีที2xเอช24-3 ทั้ง 2 พันธุ์ มีความยาวผลไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24-1 แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์เอช24 ส่วนพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24-1 มีความยาวผลไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์เอช24

ความหนาเนื้อ พบว่า พันธุ์มะเขือเทศที่ทดสอบมีความหนาเนื้อ 0.37-0.74 เซนติเมตร โดยมะเขือเทศพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24-2 มีความหนาเนื้อมากที่สุดคือ 0.74 เซนติเมตร ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24-1 ซีที1xเอช24-3 และพันธุ์ควบคุม ซึ่งมีความหนาเนื้อ 0.67 0.71 และ 0.72 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24-1 ซีที2xเอช24-2 ซีที2xเอช24-3 และพันธุ์เอช24 มีความหนาเนื้อ คือ 0.52 0.61 0.61 และ 0.37 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24-1 ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24-2 และ ซีที2xเอช24-3 แต่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับพันธุ์เอช24 ส่วนพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24-1 ซีที2xเอช24-2 และซีที2xเอช24-3 ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกัน แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์เอช24

จำนวนช่องในผล พบว่า พันธุ์มะเขือเทศที่ทดสอบมีจำนวนช่องในผล 2.00-5.33 ช่อง โดยมะเขือเทศพันธุ์เอช24 มีจำนวนช่องในผลมากที่สุด คือ 5.33 ช่อง ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24 -1 และ ซีที2xเอช24 -3 มีจำนวนช่อง คือ 4.60 และ 4.60 เซนติเมตร แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24-1 ซีที1xเอช24-2 ซีที1xเอช24 -3 และ ซีที2xเอช24-2 มีจำนวนช่อง 3.53 3.20 4.07 และ 3.80 ช่อง ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24-1 ซีที1xเอช24-3 ซีที2xเอช24-1 ซีที2xเอช24-2 และซีที2xเอช24 -3 มีจำนวนช่องไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24 -2 และพันธุ์ควบคุม ซึ่งมีจำนวนช่อง 3.20 2.00 ช่อง ตามลำดับ และพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24-1 ซีที1xเอช24-2 ซีที1xเอช24 -3 และ ซีที2xเอช24 -2 มีจำนวนช่องไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกันทางสถิติ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ควบคุม

น้ำหนักต่อผล พบว่า พันธุ์มะเขือเทศที่ทดสอบมีน้ำหนักต่อผล 80.00-159.20 เซนติเมตร โดยมะเขือเทศพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24-3 มีน้ำหนักต่อผลมากที่สุด คือ 159.20 กรัม แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับทุกพันธุ์ รองลงมาคือพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24-2 มีน้ำหนักต่อผล คือ 132.60 กรัม ซึ่งไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24-1 และ ซีที2xเอช24-3 มีน้ำหนักต่อผล 117.87 และ 109.60 กรัม แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24-1 ซีที2xเอช24-2 พันธุ์เอช24 และพันธุ์ควบคุม ซึ่งมีน้ำหนักต่อผล คือ 91.00 98.00 80.00 และ 90.00 กรัม ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24-3 มีน้ำหนักผลไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24-2 แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์เอช24 และพันธุ์

ควบคุม สำหรับพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24-2 พันธุ์เอช24 และพันธุ์ควบคุม ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จำนวนผลต่อต้น พบว่า พันธุ์มะเขือเทศที่ทดสอบมีจำนวนผลต่อต้น 9.00-33.33 ผล โดยมะเขือเทศพันธุ์เอช24 มีจำนวนผลต่อต้น 33.33 ผล ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24-1 ซีที2xเอช24-2 และ ซีที2xเอช24-3 มีจำนวนผลต่อต้น 33.0 30.6 และ 28.8 ผล ตามลำดับ แต่มีจำนวนผลแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24-1 ซีที1xเอช24-2 ซีที1xเอช24-3 และพันธุ์ควบคุม ซึ่งมีจำนวนผล คือ 26.6 26.4 25.2 และ 9.0 ผล ตามลำดับ สำหรับพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24-1 มีจำนวนผลไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24-1 ซีที1xเอช24-2 ซีที1xเอช24-3 ซีที2xเอช24-1 และซีที2xเอช24-3 แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ควบคุม ส่วนพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24-3 มีจำนวนผลต่อต้น ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24-1 ซีที1xเอช24-2 และ ซีที1xเอช24-3 แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ควบคุม สำหรับพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24-1 ซีที1xเอช24-2 และ ซีที1xเอช24-3 ทั้ง 3 พันธุ์ มีจำนวนผลต่อต้นไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ควบคุม

น้ำหนักต่อต้น พบว่า พันธุ์มะเขือเทศที่ทดสอบมีน้ำหนักต่อต้น 0.45-2.76 กิโลกรัม โดยมะเขือเทศพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24-1 และ ซีที1xเอช24-2 มีน้ำหนักต่อต้นเท่ากันและมากที่สุด คือ 2.7 กิโลกรัม ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24-3 ซีที2xเอช24-2 ซีที2xเอช24-3 และพันธุ์เอช24 มีน้ำหนักต่อต้น คือ 2.6 2.72 2.48 และ 2.47 กิโลกรัม ตามลำดับ แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24-1 และพันธุ์ควบคุม มีน้ำหนักต่อต้น 2.44 และ 0.45 กิโลกรัม ตามลำดับ สำหรับพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24-3 ซีที2xเอช24-1 ซีที2xเอช24-2 ซีที2xเอช24-3 และพันธุ์เอช24 มีน้ำหนักต่อต้นไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 11 ผลการเปรียบเทียบลักษณะทางพืชสวนของมะเขือเทศพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 (BC_2F_1)
ระดับคะแนน 1 พันธุ์ซีที1xเอช24 3 คู่ และพันธุ์ ซีที2xเอช24 3 คู่ กับพันธุ์เอช24
และพันธุ์ควบคุม เดือนพฤษภาคม – กันยายน พ.ศ. 2548

พันธุ์	ลักษณะผลผลิต ^{1/}						
	ความกว้างผล (ซม.)	ความยาวผล (ซม.)	ความหนาเนื้อ (ซม.)	จำนวนช่อง (ช่อง)	น้ำหนักต่อผล (กรัม)	จำนวนผลต่อต้น (ผล)	น้ำหนักผลต่อต้น (กิโลกรัม)
BC_2F_1 ซีที1xเอช24-1	5.96 ^b	5.60 ^c	0.67 ^{cd}	3.53 ^{bc}	117.87 ^{cd}	26.60 ^b	2.76 ^c
BC_2F_1 ซีที1xเอช24-2	6.24 ^{cd}	5.82 ^c	0.74 ^d	3.20 ^b	132.60 ^d	26.40 ^b	2.76 ^c
BC_2F_1 ซีที1xเอช24-3	6.83 ^d	5.97 ^c	0.71 ^d	4.07 ^{bc}	159.20 ^c	25.20 ^b	2.60 ^{bc}
BC_2F_1 ซีที2xเอช24-1	5.78 ^b	4.46 ^{ab}	0.52 ^b	4.60 ^{cd}	91.00 ^{ab}	30.60 ^{ba}	2.44 ^b
BC_2F_1 ซีที2xเอช24-2	5.80 ^b	4.94 ^b	0.61 ^{bc}	3.80 ^{bc}	98.00 ^{abc}	33.00 ^a	2.72 ^{bc}
BC_2F_1 ซีที2xเอช24-3	6.28 ^{cd}	4.89 ^b	0.61 ^{bc}	4.60 ^{cd}	109.60 ^{bcd}	28.80 ^{ba}	2.48 ^{bc}
เอช24	5.43 ^b	4.33 ^a	0.37 ^a	5.33 ^d	80.00 ^a	33.33 ^a	2.47 ^{bc}
ซีแอลเอ็น 2026ดี	4.37 ^a	5.47 ^c	0.72 ^d	2.00 ^a	90.00 ^{ab}	9.00 ^c	0.45 ^a
F-test ^{2/}	*	*	*	*	*	*	*
LSD _{.05}	0.66	0.50	0.10	1.39	23.92	5.66	0.20
% CV	1.25	1.00	1.69	3.00	2.26	2.19	4.25

หมายเหตุ : ^{1/} ตัวอักษรกำกับเหมือนกันในสดมภ์เดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่

ระดับนัยสำคัญ $P \leq .05$ เมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี LSD

^{2/} * แสดงนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่น $P \leq .05$

3.3 การผลิตพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 (F_2)

จากผลการทดลองที่ 3.1 พบว่า ได้คัดเลือกต้นจากพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24 และ ซีที2xเอช24 ระดับคะแนน 1 ที่มีการออกดอกและการติดผลดี มีลักษณะผลตรงตามความต้องการ ผลผลิตดี ให้ผสมตัวเองเพื่อผลิตพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ดังนี้

พันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24 จำนวน 5 ต้น คือ ต้นที่ 1-12 1-24 2-15 2-20 และ 3-4 และพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24 จำนวน 5 ต้น คือ ต้นที่ 1-9 1-12 2-6 3-1 และ 3-4 มีรายละเอียดลักษณะประจำพันธุ์ตามแบบแผนของ IBPGR (1981) (ตารางที่ 12) ซึ่งพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24 ต้นที่ 1-12 1-24 2-15 2-20 และ 3-4 (ภาพที่ 19, 20) มีลักษณะใกล้เคียงกัน คือ มีการเจริญแบบกิ่งเลื้อย (3) ขนาดทรงพุ่มปานกลาง (5) ใบเป็นแบบมาตรฐาน (3) อายุการออกดอก 25 วัน หลังหยอดเมล็ด ผลกลมแบนเล็กน้อย (2) ขนาดผลปานกลาง (3) ส่วนพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24 ต้นที่ 1-9 1-12 2-6 3-1 และ 3-4 (ภาพที่ 21, 22) มีลักษณะใกล้เคียงกัน คือ มีการเจริญแบบพุ่ม (2) ขนาดทรงพุ่มเล็ก (3) ใบเป็นแบบมาตรฐาน อายุการออกดอก 25 วันหลังหยอดเมล็ด อายุการเก็บเกี่ยว 65 วันหลังย้าย ผลกลมแบนเล็กน้อย (2) ขนาดผลปานกลาง (3) สำหรับลักษณะอื่นๆที่แตกต่างกัน ดังนี้

พันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24 ต้นที่ 1-12 (ที่ 1) อายุการเก็บเกี่ยว 75 วันหลังย้าย มีน้ำหนักต่อผล 150 กรัม ความกว้างผล 6.43 เซนติเมตร ความยาวผล 6.33 เซนติเมตร ความหนาเนื้อ 0.8 เซนติเมตร จำนวนช่องในผล 2.60 ช่อง ให้ผลผลิตต่อต้น 3 กิโลกรัม และจำนวนผลต่อต้น 20 ผล

พันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24 ต้นที่ 1-24 (ที่ 2) อายุการเก็บเกี่ยว 75 วันหลังย้าย มีน้ำหนักต่อผล 106 กรัม ความกว้างผล 5.60 เซนติเมตร ความยาวผล 5.57 เซนติเมตร ความหนาเนื้อ 0.70 เซนติเมตร จำนวนช่องในผล 3.30 ช่อง ให้ผลผลิตต่อต้น 2.44 กิโลกรัม และจำนวนผลต่อต้น 23 ผล

พันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24 ต้นที่ 2-15 (ที่ 3) อายุการเก็บเกี่ยว 73 วันหลังย้าย มีน้ำหนักต่อผล 125 กรัม ความกว้างผล 5.40 เซนติเมตร ความยาวผล 5.70 เซนติเมตร ความหนาเนื้อ 0.70 เซนติเมตร จำนวนช่องในผล 3.67 ช่อง ให้ผลผลิตต่อต้น 2.75 กิโลกรัม และจำนวนผลต่อต้น 22 ผล

พันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24 ต้นที่ 2-20 (ที่ 4) อายุการเก็บเกี่ยว 75 วันหลังย้าย มีน้ำหนักต่อผล 176 กรัม ความกว้างผล 7.00 เซนติเมตร ความยาวผล 6.00 เซนติเมตร ความ

หนาเนื้อ 0.80 เซนติเมตร จำนวนช่องในผล 4.67 ช่อง ให้ผลผลิตต่อต้น 2.99 กิโลกรัม และจำนวนผลต่อต้น 20 ผล

พันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24 ต้นที่ 3-4 (ที่ 5) อายุการเก็บเกี่ยว 72 วันหลังย้าย มีน้ำหนักต่อผล 136 กรัม ความกว้างผล 6.23 เซนติเมตร ความยาวผล 6.00 เซนติเมตร ความหนาเนื้อ 0.80 เซนติเมตร จำนวนช่องในผล 3.33 ช่อง ให้ผลผลิตต่อต้น 3.16 กิโลกรัม และจำนวนผลต่อต้น 24 ผล

พันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24 ต้นที่ 1-9 (ที่ 6) อายุการเก็บเกี่ยว 68 วันหลังย้าย มีน้ำหนักต่อผล 80 กรัม ความกว้างผล 5.60 เซนติเมตร ความยาวผล 4.00 เซนติเมตร ความหนาเนื้อ 0.50 เซนติเมตร จำนวนช่องในผล 4.00 ช่อง ให้ผลผลิตต่อต้น 2.40 กิโลกรัม และจำนวนผลต่อต้น 30 ผล

พันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24 ต้นที่ 1-12 (T 7) อายุการเก็บเกี่ยว 68 วันหลังย้าย มีน้ำหนักต่อผล 90 กรัม ความกว้างผล 6.20 เซนติเมตร ความยาวผล 4.90 เซนติเมตร ความหนาเนื้อ 0.50 เซนติเมตร จำนวนช่องในผล 5 ช่อง ให้ผลผลิตต่อต้น 3.14 กิโลกรัม และจำนวนผลต่อต้น 33 ผล

พันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24 ต้นที่ 2-6 (ที่ 8) อายุการเก็บเกี่ยว 65 วันหลังย้าย มีน้ำหนักต่อผล 100 กรัม ความกว้างผล 6.40 เซนติเมตร ความยาวผล 4.90 เซนติเมตร ความหนาเนื้อ 0.60 เซนติเมตร จำนวนช่องในผล 5.00 ช่อง ให้ผลผลิตต่อต้น 2.00 กิโลกรัม และจำนวนผลต่อต้น 20 ผล

พันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24 ต้นที่ 3-1 (ที่ 9) อายุการเก็บเกี่ยว 68 วันหลังย้าย มีน้ำหนักต่อผล 90 กรัม ความกว้างผล 5.60 เซนติเมตร ความยาวผล 4.70 เซนติเมตร ความหนาเนื้อ 0.50 เซนติเมตร จำนวนช่องในผล 3.00 ช่อง ให้ผลผลิตต่อต้น 1.80 กิโลกรัม และจำนวนผลต่อต้น 20 ผล

พันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24 ต้นที่ 3-4 (ที่ 10) อายุการเก็บเกี่ยว 68 วันหลังย้าย มีน้ำหนักต่อผล 95 กรัม ความกว้างผล 6.10 เซนติเมตร ความยาวผล 4.80 เซนติเมตร ความหนาเนื้อ 0.70 เซนติเมตร จำนวนช่องในผล 4.00 ช่อง ให้ผลผลิตต่อต้น 1.90 กิโลกรัม และจำนวนผลต่อต้น 20 ผล

ภาพที่ 19 ลักษณะต้นของมะเขือเทศพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 (BC_2F_1) ซีที1xเลข24



พันธุ์ BC_2F_1 ซีที1xเลข24-1-12



พันธุ์ BC_2F_1 ซีที1xเลข24-1-24



พันธุ์ BC_2F_1 ซีที1xเลข24-2-15



พันธุ์ BC_2F_1 ซีที1xเลข24-2-20



พันธุ์ BC_2F_1 ซีที1xเลข24-3-4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพที่ 20 ลักษณะผลของมะเขือเทศพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 (BC_2F_1) ซีที1xเลข24



พันธุ์ BC_2F_1 ซีที1xเลข24-1-12



พันธุ์ BC_2F_1 ซีที1xเลข24-1-24



พันธุ์ BC_2F_1 ซีที1xเลข24-2-15



พันธุ์ BC_2F_1 ซีที1xเลข24-2-20



พันธุ์ BC_2F_1 ซีที1xเลข24-3-4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพที่ 21 ลักษณะต้นของมะเขือเทศพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 (BC_2F_1) ซีที2xเลข24



พันธุ์ BC_2F_1 ซีที2xเลข24-1-9



พันธุ์ BC_2F_1 ซีที2xเลข24-1-12



พันธุ์ BC_2F_1 ซีที2xเลข24-2-6



พันธุ์ BC_2F_1 ซีที2xเลข24-3-1



พันธุ์ BC_2F_1 ซีที2xเลข24-3-4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพที่ 22 ลักษณะผลของมะเขือเทศพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ 2 (BC_2F_1) ซีที2xเลข24



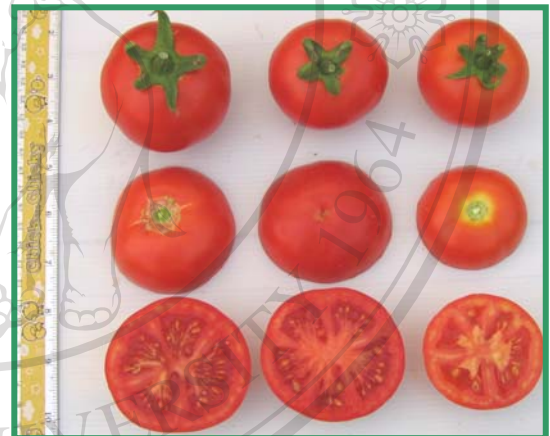
พันธุ์ BC_2F_1 ซีที2xเลข24-1-9



พันธุ์ BC_2F_1 ซีที2xเลข24-1-12



พันธุ์ BC_2F_1 ซีที2xเลข24-2-6



พันธุ์ BC_2F_1 ซีที2xเลข24-3-1



พันธุ์ BC_2F_1 ซีที2xเลข24-3-4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 12 ลักษณะประจำพันธุ์ของมะเขือเทศลูกผสมกลับหัวที่ 2 ซีที1xเอช24 และซีที2xเอช24 ระดับคะแนน 1 เดือนกันยายน - มกราคม พ.ศ. 2549

พันธุ์	การเจริญเติบโต	ขนาดทรงพุ่ม	อายุการออกดอก (วัน)	อายุเก็บเกี่ยว (วัน)	ลักษณะรูปทรงผล	น้ำหนักต่อผล (กรัม)	ความกว้างผล (ซม.)	ความยาวผล (ซม.)	ความหนาเนื้อ (ซม.)	ความชื้นในผล (ซม.)	จำนวนผลต่อต้น (ผล)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)
ที1	3	5	25	75	2	150	6.43	6.33	0.80	2.67	20	3.00
ที2	3	5	25	75	2	106	5.60	5.57	0.70	3.30	23	2.44
ที3	3	5	25	73	2	125	5.40	5.70	0.70	3.67	22	2.75
ที4	3	5	25	75	2	176	7.00	6.00	0.80	4.67	20	2.99
ที5	3	5	25	72	2	136	6.23	6.00	0.80	3.33	24	3.16
ที6	2	3	25	68	2	80	5.60	4.00	0.50	4.00	30	2.40
ที7	2	3	25	68	2	95	6.20	4.90	0.50	5.00	33	3.14
ที8	2	3	25	65	2	100	6.40	4.90	0.60	5.00	20	2.00
ที9	2	3	25	68	2	90	5.60	4.70	0.50	3.00	20	1.80
ที10	2	3	25	68	2	95	6.10	4.80	0.70	4.00	20	1.90

หมายเหตุ : จำนวนลักษณะทางพืชสวนตามแบบแผนของ IBPGR (1981)

ผลการทดลองที่ 4 การศึกษาเปรียบเทียบพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ระดับคะแนน 1 และ 2 เปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่และพันธุ์ควบคุม

4.1 ผลการศึกษาความต้านทานโรคไวรัสใบหงิกเหลืองของมะเขือเทศ โดยใช้เทคนิคการปลูกเชื้อด้วยแมลงหิวขาว ในพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 (F_2) เปรียบเทียบกับพันธุ์แม่ ซีที1 และ ซีที 2 พันธุ์เอช24 และพันธุ์ควบคุม

ผลการทดลอง ได้จากการนำมะเขือเทศพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 (F_2) มาศึกษาความต้านทานโรคโดยใช้เทคนิคการปลูกเชื้อด้วยแมลงหิวขาว ซึ่งคัดเลือกพันธุ์จากการทดลองที่ 3 มาปลูกทดสอบ ดังนี้ พันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24 5 ต้น พันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24 5 ต้น เปรียบเทียบกับมะเขือเทศพันธุ์แม่ ซีที1 และ ซีที2 พันธุ์เอช24 และพันธุ์ควบคุม เดือนกันยายน – มกราคม พ.ศ. 2549 จากการศึกษาการประเมินผลระดับความรุนแรงของการเกิดโรคของมะเขือเทศทั้ง 14 พันธุ์ (ตารางที่ 13) พบว่า

ความรุนแรงของการเกิดโรคของมะเขือเทศพันธุ์ที่ทดสอบมีระดับความรุนแรงคือ 1.09-3.40 (ตารางที่ 1) ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพันธุ์เอช 24 มีระดับความรุนแรงของโรคต่ำสุดคือ 1.09 ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับทุกพันธุ์ สำหรับพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 มีระดับความรุนแรงของโรคอยู่ในช่วง 1.58-3.21 ประกอบด้วยพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24 5 ต้น คือ ซีที1xเอช24-1-12 (ที่ 1) ซีที1xเอช24-1-24 (ที่ 2) ซีที1xเอช24-2-15 (ที่ 3) ซีที1xเอช24-2-20 (ที่ 4) และ ซีที1xเอช24-3-20 (ที่ 5) มีระดับความรุนแรง 2.50 2.13 2.42 1.93 และ 2.23 ตามลำดับ พันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24 3 ต้น คือ ซีที2xเอช24-2-6 (ที่ 8) ซีที1xเอช24-3-1 (ที่ 9) และ ซีที1 x เอช24-3-4 (ที่ 10) มีระดับความรุนแรงของโรค 1.62 2.28 และ 1.58 ตามลำดับ ทั้ง 8 ต้น มีระดับความรุนแรงของอาการโรคแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ซีที 1 พันธุ์ซีที 2 และพันธุ์ควบคุมซีแอลเอ็น2026ดี ซึ่งมีระดับความรุนแรงของโรค 3.11 3.11 และ 3.40 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24-1-9 (ที่ 6) มีระดับความรุนแรงของอาการโรค 2.89 ไม่แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับพันธุ์แม่ทั้ง 2 พันธุ์ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ควบคุม และพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24-1-12 (ที่ 7) มีระดับความรุนแรงของอาการโรค 3.21 ไม่แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับพันธุ์แม่ทั้ง 2 พันธุ์ และพันธุ์ควบคุมซีแอลเอ็น 2026ดี

ตารางที่ 13 ผลการเปรียบเทียบความต้านทานโรคโดยใช้เทคนิคการปลูกเชื้อด้วยแมลงหิวขาว
ในพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 (F_2) เปรียบเทียบกับพันธุ์เอช24 พันธุ์แม่ และพันธุ์
ควบคุม เดือน กันยายน-มกราคม พ.ศ. 2550

พันธุ์	ค่าเฉลี่ยระดับความรุนแรงของอาการโรค ^{1/} หลังเพาะเชื้อ 3 สัปดาห์
ที่ 1 = พันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24-1-12	2.50 ^c
ที่ 2 = พันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24-1-24	2.13 ^{cd}
ที่ 3 = พันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24-2-15	2.42 ^e
ที่ 4 = พันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24-2-20	1.93 ^c
ที่ 5 = พันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24-3-4	2.23 ^{de}
ที่ 6 = พันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24-1-9	2.89 ^f
ที่ 7 = พันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24-1-12	3.21 ^{gh}
ที่ 8 = พันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24-2-6	1.62 ^b
ที่ 9 = พันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24-3-1	2.28 ^{de}
ที่ 10 = พันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24-3-4	1.58 ^b
ที่ 11 = พันธุ์ ซีที1	3.11 ^{fg}
ที่ 12 = พันธุ์ ซีที2	3.11 ^{fg}
ที่ 13 = พันธุ์ เอช24	1.09 ^a
T14 = พันธุ์ ซีแอลเอ็น 2026ดี	3.40 ^h
F-test ^{2/}	*
LSD _{.05}	0.27
% CV	2.57

หมายเหตุ :^{1/} ตัวอักษรกำกับเหมือนกันในสดมภ์เดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่
ระดับนัยสำคัญ $P \leq 0.05$ เมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี LSD

^{2/} * แสดงนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่น $P \leq 0.05$

4.2 ผลการตรวจวินิจฉัยโรคไวรัสใบหงิกเหลืองของมะเขือเทศ ในมะเขือเทศพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 (F₂) โดยใช้เทคนิค sandwich ELISA เปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่และพันธุ์ควบคุม

ผลการศึกษาการติดเชื้อไวรัสใบหงิกเหลืองของมะเขือเทศ ในมะเขือเทศพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 เปรียบเทียบกับพันธุ์แม่ คือ ซีที1 และ ซีที2 พันธุ์เอช24 และพันธุ์ควบคุม ซีแอลเอ็น 2026ดี (ตารางที่ 14)

เมื่อตรวจวินิจฉัยโรคไวรัสใบหงิกเหลืองของมะเขือเทศ ด้วยเทคนิค sandwich ELISA โดยสังเกตจากค่าการดูดกลืนแสงที่ 405 นาโนเมตร พบว่า มะเขือเทศที่ทดสอบให้ค่าการดูดกลืนแสง 0.2399-1.5820 มะเขือเทศพันธุ์เอช24 ระดับคะแนน 1 มีค่าการดูดกลืนแสง 0.2399 ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับมะเขือเทศปกติ พันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24 ระดับคะแนน 1 และ 2 และพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24 ระดับคะแนน 1 และ 2 ซึ่งมีค่าการดูดกลืนแสง 0.2410 0.2549 0.2565 0.2549 และ 0.2565 ตามลำดับ แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ซีที1 ระดับคะแนน 3 พันธุ์ซีที2 ระดับคะแนน 4 และพันธุ์ควบคุม ระดับคะแนน 4 มีค่าการดูดกลืนแสง 0.3851 1.3825 และ 1.5820 ตามลำดับ และพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 2 ระดับคะแนน 1 และ 2 ทั้ง 2 พันธุ์ ให้ค่าการดูดกลืนแสงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ซีที1 ซีที2 และพันธุ์ควบคุม สำหรับค่าการดูดกลืนแสงของพันธุ์ซีที1 ระดับคะแนน 3 พันธุ์ซีที2 ระดับคะแนน 4 และพันธุ์ควบคุม ระดับคะแนน 4 ทั้ง 3 พันธุ์ มีค่าการดูดกลืนแสงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4.3 ผลการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (coefficient of correlation , r)

การวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (coefficient of correlation , r) ระหว่างระดับความรุนแรงของอาการโรคกับปริมาณเชื้อที่ตรวจพบในต้นมะเขือเทศ เมื่อตรวจสอบโดยเทคนิค sandwich ELISA โดยสังเกตจากค่าการดูดกลืนแสงที่ 405 นาโนเมตร ในมะเขือเทศพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 (ตารางที่ 15) พบว่า ระดับความรุนแรงของอาการโรคมีความสัมพันธ์ทางบวก (positive correlation) กับปริมาณเชื้อที่ตรวจพบในต้นมะเขือเทศ โดยสังเกตจากค่าการดูดกลืนแสงที่ 405 นาโนเมตร ให้ค่าเท่ากับ 0.85

ตารางที่ 14 ผลการตรวจวัดปริมาณเชื้อไวรัสในต้นมะเขือเทศพันธุ์ลูกผสมตัวเองชั่วที่ 2 พันธุ์พ่อแม่ และพันธุ์ควบคุม ด้วยวิธีการ sandwich ELISA

พันธุ์	ค่าการดูดกลืนแสงที่ 405 นาโนเมตร ^{1/} หลังเพาะเชื้อ 3 สัปดาห์
ลูกผสมชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24 score 1	0.2549 ^a
ลูกผสมชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24 score 2	0.2565 ^a
ลูกผสมชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24 score 1	0.2501 ^a
ลูกผสมชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24 score 2	0.2472 ^a
พันธุ์ ซีที1 score 3	0.3851 ^b
พันธุ์ ซีที2 score 4	1.3825 ^c
พันธุ์ เอช24 score 1	0.2399 ^a
พันธุ์ ซีแอลเอ็น 2026ดี score 4	1.5820 ^d
มะเขือเทศปกติ	0.2416 ^a
F-test ^{2/}	*
LSD _{.05}	0.1045
% CV	7.0981

หมายเหตุ :^{1/} ตัวอักษรกำกับเหมือนกันในสคมก็เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ $P \leq .05$ เมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี LSD

^{2/} * แสดงนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่น $P \leq .05$

ตารางที่ 15 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างระดับความรุนแรงของอาการโรครากับปริมาณเชื้อไวรัสที่ตรวจพบในมะเขือเทศพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 โดยสังเกตจากค่าการดูดกลืนแสงที่ 405 นาโนเมตร เมื่อตรวจสอบด้วยวิธีการ sandwich ELISA

	ค่าการดูดกลืนแสงที่ 405 นาโนเมตร
ความรุนแรงของอาการโรค	0.85*

หมายเหตุ

* แสดงนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่น $P \leq .05$

4.4 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบพันธุ์ของมะเขือเทศพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ระดับ คะแนน 1 และ 2 กับพันธุ์แม่ ซีที1 และ ซีที 2 พันธุ์ต้านทาน เอช24 และพันธุ์ควบคุม

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบพันธุ์ของมะเขือเทศพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ระดับ
คะแนน 1 และ 2 กับพันธุ์แม่ ซีที1 และ ซีที 2 พันธุ์ต้านทาน เอช24 และพันธุ์ควบคุม เดือน
กันยายน – มกราคม พ.ศ. 2550 พบว่า (ตารางที่ 16)

ระดับความรุนแรงของการเกิดโรคล้างเพาะเชื้อ 9 สัปดาห์ พบว่า มะเขือเทศที่ทดสอบ
มีระดับความรุนแรง 1.40-4.00 โดยมะเขือเทศพันธุ์เอช 24 ระดับคะแนน 1 พัฒนาความรุนแรง
อาการโรคล้างเป็น 1.40 ซึ่งไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24
ระดับคะแนน 1 พัฒนาความรุนแรงอาการโรคล้างเป็น 1.63 ทั้ง 2 พันธุ์ มีความแตกต่างทางสถิติ
อย่างมีนัยสำคัญกับพันธุ์อื่น ส่วนมะเขือเทศผสมตัวเองชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24 ระดับคะแนน 2 พัฒนา
ความรุนแรงอาการโรคล้างเป็น 2.43 ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2
ซีที2xเอช24 ระดับคะแนน 1 ซึ่งพัฒนาความรุนแรงอาการโรคล้างเป็น 2.57 แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติกับพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24 ระดับคะแนน 2 พันธุ์ซีที1 ระดับคะแนน 3 พันธุ์
ซีที 2 ระดับคะแนน 4 และพันธุ์ควบคุม มีการพัฒนาความรุนแรงอาการโรคล้างเป็น 2.73 4.00
4.00 และ 4.00 ตามลำดับ สำหรับพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24 ระดับคะแนน 2 มี
ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์แม่ทั้ง 2 พันธุ์และพันธุ์เอช 24 อย่างมีนัยสำคัญ

เมื่อเปรียบเทียบการพัฒนาอาการของโรคล้างเพาะเชื้อ 9 สัปดาห์ โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์
(ตารางที่ 15) พบว่า มะเขือเทศพันธุ์ที่ทดสอบมีเปอร์เซ็นต์การพัฒนาของโรคที่ 33.33 - 100
เปอร์เซ็นต์ พันธุ์ ซีที1 ระดับคะแนน 3 และพันธุ์ ซีที2 ระดับคะแนน 4 มีการพัฒนาของอาการ
โรคล้างใบหักเหืองของมะเขือเทศ เป็นระดับคะแนน 4 ถึง 100 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่พันธุ์
เอช 24 การพัฒนาอาการของโรคจากระดับคะแนน 1 เป็นระดับคะแนน 2 และ 3 อยู่ที่ 36.67
เปอร์เซ็นต์ ส่วนพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24 และ ซีที2xเอช24 ระดับคะแนน 1 มี
การพัฒนาอาการของโรคจากระดับคะแนน 1 เพิ่มขึ้นเป็นระดับคะแนน 2 3 และ 4 อยู่ที่ 46.67
และ 85.71 ตาม ลำดับ สำหรับพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24 และพันธุ์ผสมตัวเองชั่ว
ที่ 2 ซีที2xเอช24 ระดับคะแนน 2 มีการพัฒนาอาการของโรคจากระดับคะแนน 2 เพิ่มเป็น
ระดับคะแนน 3 และ 4 อยู่ที่ 20 และ 48 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

การคิดผล พบว่า พันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24 และพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2
ซีที2xเอช 24 ระดับคะแนน 1 และ2 มีการคิดผลในระดับปานกลาง สำหรับพันธุ์เอช24 การคิด
ผลต่ำ ส่วนพันธุ์ ซีที1 พันธุ์ ซีที2 และพันธุ์ซีแอลเอ็น 2026ดี ไม่สามารถคิดผลเลย

จากการทดสอบในสภาพแปลงทดลอง ยังพบว่ามีปัญหาเกี่ยวกับโรคเหี่ยวเฉาที่เกิดจากเชื้อ *Ralstonia solanasearum* เกิดขึ้นทุกพันธุ์ ยกเว้นพันธุ์ ซีแอลเอ็น 2026ดี ดังนี้ พันธุ์ผสมตัวเอง ชั่วโมง 2 ซีที1xเอช24 และ ซีที2xเอช24 ระดับคะแนน 1 เป็นโรคเหี่ยวเฉาคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ คือ 6.67 เปอร์เซ็นต์ พันธุ์ผสมตัวเอง ชั่วโมง 2 ซีที1xเอช24 และ ซีที2xเอช24 ระดับคะแนน 2 เป็นโรคเหี่ยวเฉา 16.67 เปอร์เซ็นต์ พันธุ์ ซีที1 ระดับคะแนน 3 เป็นโรคเหี่ยวเฉา 13.33 เปอร์เซ็นต์ และพันธุ์ ซีที2 ระดับคะแนน 3 เป็นโรคเหี่ยวเฉา 3.33 เปอร์เซ็นต์ และพันธุ์ เอช24 เป็นโรคเหี่ยวเฉา 33.33 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 16 การพัฒนาอาการของ โรคของมะเขือเทศพันธุ์ลูกผสมตัวเอง ชั่วโมง 2 ระดับคะแนน 1 และ 2 กับพันธุ์พ่อแม่ และพันธุ์ควบคุม เดือนกันยายน - มกราคม พ.ศ. 2550

พันธุ์	จำนวนต้นปลูก (ต้น)	ระดับความรุนแรงของอาการโรคล้างปลูกเชื้อ 9 สัปดาห์ ^{1/}					เปอร์เซ็นต์การพัฒนารูปร่างของอาการโรคล้างเพาะเชื้อ 9 สัปดาห์	การติดผล ^{3/}	เปอร์เซ็นต์โรคเหี่ยวเฉา 11 สัปดาห์ ^{4/}
		1	2	3	4	ค่าเฉลี่ย			
เอ็น 1	30	16	8	6	0	1.63 ^a	46.67	ปานกลาง	6.67
เอ็น 2	30	0	20	7	3	2.43 ^b	33.33	ปานกลาง	16.67
เอ็น 3	30	4	7	17	2	2.57 ^{bc}	86.67	ปานกลาง	6.67
เอ็น 4	30	0	13	12	5	2.73 ^c	56.67	ปานกลาง	16.67
เอ็น 5	30	0	0	0	30	4.00 ^d	100	ต่ำ	13.33
เอ็น 6	30	0	0	0	30	4.00 ^d	100	-	3.33
เอ็น 7	30	19	10	1	0	1.40 ^a	36.67	ต่ำ	33.33
เอ็น 8	30	0	0	0	30	4.00 ^d	100	-	0
F-test ^{2/}						*			
LSD _{.05}						0.297			
% CV						2.613			

หมายเหตุ :^{1/} ตัวอักษรกำกับเหมือนกันในสัปดาห์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ ระดับนัยสำคัญ $P \leq 0.05$ เมื่อเปรียบเทียบโดยวิธี LSD

^{2/} * แสดงนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่น $P \leq 0.05$

^{3/} การติดผล แบ่งเป็น 5 ระดับ ดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำ

สัญลักษณ์

เอ็น 1 = พันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24 ระดับคะแนน 1

เอ็น 2 = พันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24 ระดับคะแนน 2

เอ็น 3 = พันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24 ระดับคะแนน 1

เอ็น 4 = พันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24 ระดับคะแนน 2

เอ็น 5 = พันธุ์ ซีที1 ระดับคะแนน 3

เอ็น 6 = พันธุ์ ซีที2 ระดับคะแนน 4

เอ็น 7 = พันธุ์ เอช24 ระดับคะแนน 1

เอ็น 8 = พันธุ์ ซีแอลเอ็น 2026ดี ระดับคะแนน 4

การผลิตเมล็ดพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 3 (F₃)

จากผลการทดลองที่ 4.3 พบว่า ได้คัดเลือกต้นจากพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 (F₂) ซีที1xเอช24 และ ซีที2xเอช24 ระดับคะแนน 1 และ 2 ที่สามารถออกดอกและการติดผลได้ มีลักษณะผลตรงตามความต้องการ ให้ผสมตัวเองเพื่อผลิตลูกผสมตัวเองชั่วที่ 3 จำนวน 11 ต้น ซึ่งมีรายละเอียดลักษณะประจำพันธุ์ตามหลักการจำแนกของ IBPGR (1981) (ตารางที่ 16) ดังนี้ พันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24 จำนวน 6 ได้แก่ ต้นที่ 4 11 16 21 29 และ 7 (ภาพที่ 23) มีลักษณะทั่วไปที่ใกล้เคียงกัน คือ เป็นมะเขือเทศพันธุ์กิ่งเลื้อย (3) ทรงพุ่มขนาดปานกลาง (5) ผลกลมแบนเล็กน้อย (2) ขนาดผลปานกลาง (3) และพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ซีที2xเอช24 จำนวน 5 ต้น ได้แก่ ต้นที่ 5 9 21 24 และ 28 (ภาพที่ 24) มีลักษณะทั่วไปที่ใกล้เคียงกัน คือ เป็นมะเขือเทศพันธุ์พุ่ม (2) ทรงพุ่มขนาดปานกลาง (3) ผลกลมแบนเล็กน้อย (2) ขนาดผลปานกลาง (3) สำหรับลักษณะที่ต่างกันมีดังนี้

พันธุ์ ซีทีวาย-1 (F₂ซีที1xเอช24-4) น้ำหนักต่อผล 93.25 กรัม ความกว้างผล 5.20 เซนติเมตร ความยาวผล 5.60 เซนติเมตร ความหนาเนื้อ 0.75 เซนติเมตร จำนวนช่องในผล 3 ช่อง ผลผลิตต่อต้น 1.50 กิโลกรัม และจำนวนผลต่อต้น 18 ผล

พันธุ์ ซีทีวาย-2 (F₂ซีที1xเอช24-7) น้ำหนักต่อผล 100.00 กรัม ความกว้างผล 6.00 เซนติเมตร ความยาวผล 5.20 เซนติเมตร ความหนาเนื้อ 0.65 เซนติเมตร จำนวนช่องในผล 4 ช่อง ผลผลิตต่อต้น 1.25 กิโลกรัม และจำนวนผลต่อต้น 14 ผล

พันธุ์ ชีทวาย-3 (F₂ซีที1xเอช24-11) น้ำหนักต่อผล 87.50 กรัม ความกว้างผล 5.25 เซนติเมตร ความยาวผล 4.90 เซนติเมตร ความหนาเนื้อ 0.65 เซนติเมตร จำนวนช่องในผล 6 ช่อง ผลผลิตต่อต้น 1.51 กิโลกรัม และจำนวนผลต่อต้น 21 ผล

พันธุ์ ชีทวาย-4 (F₂ซีที1xเอช24-16) น้ำหนักต่อผล 120 กรัม ความกว้างผล 6.40 เซนติเมตร ความยาวผล 5.40 เซนติเมตร ความหนาเนื้อ 0.75 เซนติเมตร จำนวนช่องในผล 5 ช่อง ผลผลิตต่อต้น 1.18 กิโลกรัม และจำนวนผลต่อต้น 14 ผล

พันธุ์ ชีทวาย-5 (F₂ซีที1xเอช24-21) น้ำหนักต่อผล 85.00 กรัม ความกว้างผล 5.00 เซนติเมตร ความยาวผล 5.15 เซนติเมตร ความหนาเนื้อ 0.70 เซนติเมตร จำนวนช่องในผล 2 ช่อง ผลผลิตต่อต้น 1.05 กิโลกรัม และจำนวนผลต่อต้น 15 ผล

พันธุ์ ชีทวาย-6 (F₂ซีที1xเอช24-29) น้ำหนักต่อผล 97.50 กรัม ความกว้างผล 6.20 เซนติเมตร ความยาวผล 5.65 เซนติเมตร ความหนาเนื้อ 0.70 เซนติเมตร จำนวนช่องในผล 5 ช่อง ผลผลิตต่อต้น 1.62 กิโลกรัม และจำนวนผลต่อต้น 17 ผล

พันธุ์ ชีทวาย-7 (F₂ซีที2xเอช24-5) น้ำหนักต่อผล 80.00 กรัม ความกว้างผล 5.40 เซนติเมตร ความยาวผล 5.05 เซนติเมตร ความหนาเนื้อ 0.70 เซนติเมตร จำนวนช่องในผล 4 ช่อง ผลผลิตต่อต้น 0.85 กิโลกรัม และจำนวนผลต่อต้น 11 ผล

พันธุ์ ชีทวาย-8 (F₂ซีที2xเอช24-9) น้ำหนักต่อผล 105.00 กรัม ความกว้างผล 6.20 เซนติเมตร ความยาวผล 5.60 เซนติเมตร ความหนาเนื้อ 0.65 เซนติเมตร จำนวนช่องในผล 4 ช่อง ผลผลิตต่อต้น 0.95 กิโลกรัม และจำนวนผลต่อต้น 10 ผล

พันธุ์ ชีทวาย-9 (F₂ซีที2xเอช24-21) น้ำหนักต่อผล 118.00 กรัม ความกว้างผล 6.50 เซนติเมตร ความยาวผล 5.75 เซนติเมตร ความหนาเนื้อ 0.65 เซนติเมตร จำนวนช่องในผล 3 ช่อง ผลผลิตต่อต้น 1.25 กิโลกรัม และจำนวนผลต่อต้น 16 ผล

พันธุ์ ชีทวาย-10 (F₂ซีที2xเอช24-24) น้ำหนักต่อผล 100.00 กรัม ความกว้างผล 6.00 เซนติเมตร ความยาวผล 5.35 เซนติเมตร ความหนาเนื้อ 0.65 เซนติเมตร จำนวนช่องในผล 5 ช่อง ผลผลิตต่อต้น 1.05 กิโลกรัม และจำนวนผลต่อต้น 12 ผล

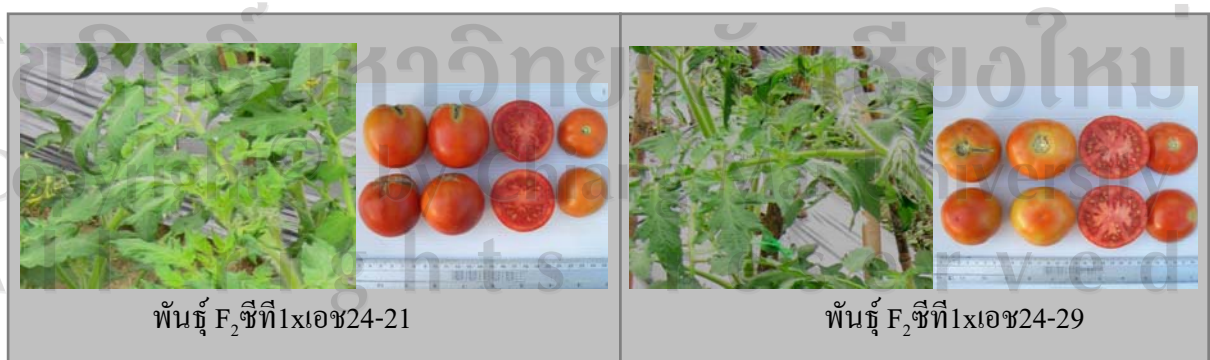
พันธุ์ ชีทวาย-11 (F₂ซีที2xเอช24-28) น้ำหนักต่อผล 110.00 กรัม ความกว้างผล 6.20 เซนติเมตร ความยาวผล 5.40 เซนติเมตร ความหนาเนื้อ 0.65 เซนติเมตร จำนวนช่องในผล 5 ช่อง ผลผลิตต่อต้น 1.51 กิโลกรัม และจำนวนผลต่อต้น 18 ผล

ตาราง 17 ลักษณะประจำพันธุ์ของมะเขือเทศพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 ซีที1xเอช24 และ ซีที2xเอช24 ระดับคะแนน 1 เดือนกันยายน - มกราคม พ.ศ. 2550

พันธุ์	การเจริญเติบโต	ขนาดทรงพุ่ม	ลักษณะทรงพุ่ม	ขนาดผล	น้ำหนักต่อผล (กรัม)	ความยาวผล (ซม.)		น้ำหนักขั้วต่อต้น (ผล)	จำนวนขั้วต่อต้น	น้ำหนักผลต่อต้น (กิโลกรัม)	
						กว้างผล	ยาวผล				
ซีทีวาย 1=F ₂ ซีที1xเอช24-4	3	5	2	3	93.25	5.20	5.60	0.75	3	18	1.50
ซีทีวาย 2=F ₂ ซีที1xเอช25-7	3	5	2	3	100.00	6.00	5.20	0.65	4	14	1.25
ซีทีวาย 3=F ₂ ซีที1xเอช26-11	3	5	2	3	87.50	5.25	4.90	0.65	6	21	1.51
ซีทีวาย 4=F ₂ ซีที1xเอช27-16	3	5	2	3	120.00	6.40	5.40	0.75	5	14	1.18
ซีทีวาย 5=F ₂ ซีที1xเอช28-21	3	5	2	3	85.00	5.00	5.15	0.70	2	15	1.05
ซีทีวาย 6=F ₂ ซีที1xเอช29-29	3	3	2	3	97.50	6.20	5.65	0.70	5	17	1.62
ซีทีวาย 7=F ₂ ซีที2xเอช30-5	2	3	2	3	80.00	5.40	5.05	0.70	4	11	0.85
ซีทีวาย 8=F ₂ ซีที2xเอช319	2	3	2	3	105.00	6.20	5.60	0.65	4	10	0.95
ซีทีวาย 9=F ₂ ซีที2xเอช32-21	2	3	2	3	118.00	6.50	5.75	0.65	3	16	1.25
ซีทีวาย 10=F ₂ ซีที2xเอช33-24	2	3	2	3	100.00	6.00	5.35	0.65	5	12	1.05
ซีทีวาย 11=F ₂ ซีที2xเอช34-28	2	3	2	3	110.00	6.20	5.40	0.65	5	18	1.51

หมายเหตุ : จำนวนลักษณะทางพืชสวนตามแบบแผนของ IBPGR (1981)

ภาพที่ 23 ลักษณะต้นและผลของมะเขือเทศพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 (F_2) ซีที1xเอช24 ระดับ
คะแนน 1 จำนวน 6 ต้น ได้แก่ ต้นที่ 4 11 16 21 29 และ 7



ภาพ 24 ลักษณะต้นและผลของมะเขือเทศพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 2 (F_2) ซีที1xเอช24 ระดับ
 กระแวน 1 จำนวน 5 ต้น ได้แก่ ต้นที่ 5 9 21 24 และ 28

