

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU CHỌN TẠO VÀ KHẢO NGHIỆM GIỐNG CÀ CHUA LAI VT15

Đoàn Xuân Cảnh¹, Nguyễn Đình Thiệu¹,

Đoàn Thị Thanh Thúy¹, Nguyễn Thị Thanh Hà¹

TÓM TẮT

VT15 là giống cà chua lai (F1) do Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm tạo ra từ tổ hợp lai (D15 x D24) năm 2014. Kết quả khảo nghiệm và mở rộng sản xuất từ năm 2016-2020 xác định được giống VT15 có khả năng sinh trưởng, phát triển tốt, thuộc dạng hình sinh trưởng bán hữu hạn (BHH), thời gian sinh trưởng 130-135 ngày, thời gian thu quả sau trồng 75-80 ngày, chiều cao cây 138,14 cm. Quả có dạng tròn cao, chỉ số dạng quả H=1,06, cùi quả dày >0,9 cm, hàm lượng chất khô 5,8%, độ Brix: 5,21%, khi chín quả có màu đỏ tươi. Giống có khả năng chống chịu bệnh mốc sương trên đồng ruộng ở điểm* 2-3, bệnh héo xanh vi khuẩn thấp và kháng bệnh virus xoăn vàng lá trên đồng ruộng khá. Năng suất đạt 68,49 tấn/ha vụ thu đông (gieo hạt 25/8) và đạt 71,88 tấn/ha trong vụ đông (gieo hạt 10/9), vượt giống đối chứng Savior 19,44- 22,29%. Giống cà chua VT15 đã được khảo nghiệm sản xuất tại các tỉnh Hà Nam, Hưng Yên, Hải Dương, Bắc Giang năm 2018-2020, quy mô 20,0 ha, năng suất đạt 46-47 tấn/ha trong vụ xuân hè và đạt 62,25-68,23 tấn/ha trong vụ thu đông, vượt đối chứng >15%.

Từ khóa: Giống cà chua kháng bệnh virus XVL, giống cà chua VT15.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ở Việt Nam, cây cà chua (*Lycopersicon esculentum* Mill) là cây rau ăn quả được trồng và tiêu thụ phổ biến trong cả nước. Theo số liệu thống kê năm 2020, diện tích sản xuất cà chua cả nước năm 2019 là 23,791 nghìn ha, sản lượng 673.194,5 tấn, giảm 6,9% so với năm 2015 (25,48 nghìn ha). Trong đó, các tỉnh thuộc khu vực đồng bằng sông Hồng và Lâm Đồng có diện tích sản xuất chiếm 60,5% trong tổng diện tích sản xuất cả nước. Sản xuất cà chua cho hiệu quả kinh tế khá cao so với các loại cây thực phẩm khác: mỗi héc ta cà chua trồng cho thu nhập từ 150-250 triệu đồng/ha/vụ, ở vụ xuân hè và thu đông trồng cà chua cho thu nhập cao gấp 3-4 lần so với chính vụ (Đặng Văn Niên và cs, 2013).

Trong những năm qua, diện tích sản xuất cà chua giảm dần, duy trì 23-24 nghìn ha/năm. Nguyên nhân chính là thiếu bộ giống cà chua có khả năng chịu nhiệt có năng suất cao, chất lượng tốt để mở rộng diện tích sản xuất cà chua trong vụ xuân hè và vụ thu đông. Nhận thức vấn đề trên, Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm từ năm 2010 đã tập trung nghiên cứu chọn tạo giống cà chua lai mới cho năng suất cao, chất lượng, chịu nóng, kháng bệnh virus xoăn vàng lá thích hợp trồng trong vụ xuân hè và vụ

thu đông. Giống cà chua VT15 là sản phẩm khoa học được tạo ra theo định hướng trên.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống cà chua VT15 là giống cà chua lai (F1) do Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm được tạo ra từ tổ hợp lai D15 x D24. Dòng D15 là dòng (CLN3241F-31-25-13-2) nhập nội từ Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển rau thế giới (AVRDC). Dòng D24 là dòng thuần được chọn lọc từ quần thể phân ly (F2) của tổ hợp lai HP1x Hồng Lan (năm 2007).

Gồm 6 dòng cà chua thuần có khả năng kết hợp chung (KNKHC) cao là các dòng: D2, D8, D10, D12, D15 và D24 được nghiên cứu đánh giá dòng bố mẹ. 3 giống cà chua lai ưu tú là giống VT2, VT12, VT15 và 3 giống đối chứng: VT10, Savior, VT3 và giống C155.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp áp dụng cho các nội dung nghiên cứu:

- Nghiên cứu chọn tạo các dòng D15 và D24 được áp dụng theo phương pháp chọn lọc phả hệ (Pedigree method).

- Nghiên cứu, đánh giá các dòng bố mẹ và khảo nghiệm giống cà chua VT15 được áp dụng theo quy chuẩn QCVN01-63:2011/BNNPTNT.

- Nghiên cứu tạo giống cà chua VT15 được áp dụng phương pháp lai đơn: Lấy dòng D24 làm bố lai với dòng D15 làm mẹ.

¹ Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm
Email: canhrq.vclt@gmail.com

- Đánh giá khả năng kháng bệnh mốc sương *Phytophthora infestans* trên các dòng, giống cà chua được áp dụng theo hướng dẫn của Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển rau thế giới (AVRDC).

- Lấy nhiễm nhân tạo bệnh virus XVL trên giống cà chua VT15 được áp dụng phương pháp ghép ngọn. Lấy ngọn cây mang nguồn bệnh ghép lên cây nghiên cứu (Fiedmann *et al.*, 1998).

- Nghiên cứu, đánh giá chất lượng quả cà chua bao gồm: Hàm lượng chất khô được áp dụng phương pháp sấy khô đến khối lượng không đổi. Hàm lượng chất khô hòa tan được đo bằng máy đo độ Brix (%). Hàm lượng đường tổng số được xác định theo phương pháp Bertrand. Hàm lượng vitamin C được xác định theo phương pháp Tilman.

- Nghiên cứu, đánh giá hàm lượng Lycopene trong quả áp dụng theo phương pháp so màu quang phổ của Ranganna S. (1976). Mẫu phân tích được lấy từ thịt quả cà chua, khối lượng mẫu 10 gram được nghiền nhỏ trong dung dịch 80% acetone đến khi dịch trong suốt. Dung dịch thu được chuyển vào 20 mL petroleum ether và trộn đều, đợi khoảng 15-20 phút bổ sung thêm 20 mL 5% Na₂SO₄. Chuyển vào bình tối có chứa 10 gram Na₂SO₄. Để trong buồng tối qua đêm, hút lớp dung dịch màu nổi phía trên đo trên máy so màu quang phổ ở bước sóng 503 nm.

32,206 x Đơn vị quang phổ

$$\text{Lycopene content (mg/100gram)} = \frac{\text{Đơn vị quang phổ}}{\text{Khối lượng mẫu}} \times 100$$

2.2.2. Các chỉ tiêu theo dõi chính

Thời gian qua các giai đoạn và thời gian sinh trưởng. Một số đặc điểm hình thái thân, lá và quả: dạng hình sinh trưởng, chiều cao cây cuối cùng (cm), màu sắc thân, lá, dạng lá, màu sắc vai quả, màu sắc quả chín hoàn toàn. Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất.

2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu thí nghiệm

Các số liệu thu thập được xử lý thống kê bằng phương pháp phân tích Tukey sử dụng phần mềm WinStat, Minitab dùng cho khối sinh học, so sánh, tính sai số thí nghiệm, hệ số biến động CV(%), LSD_{0,05} sử dụng EXCEL trong Microsoft office trên máy tính.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả nghiên cứu, đánh giá 6 dòng cà chua bố mẹ

Nghiên cứu, đánh giá đặc điểm sinh trưởng, phát triển, hình thái và năng suất của 6 dòng cà chua trong vụ đông năm 2013, kết quả được tổng hợp ở bảng 1.

Bảng 1. Một số đặc điểm sinh trưởng, phát triển và hình thái của 6 dòng bố/mẹ ở vụ đông năm 2013 tại Gia Lộc, Hải Dương

Tình trạng nghiên cứu	Dòng bố mẹ						Giống C155
	D2	D8	D10	D12	D15	D24	
TG. sinh trưởng (ngày)	115	145	120	125	120	130	125
Dạng hình sinh trưởng	BHH	VH	BHH	BHH	BHH	BHH	BHH
Chiều cao cây (cm)	90,71	147,06	94,91	84,39	115,3	106,9	90,91
Dạng chùm hoa, quả	TG	TG	ĐG	ĐG	TG	TG	TG
Màu sắc vai quả xanh	T. Xanh	Xanh	T. Xanh	T. Xanh	T. Xanh	T. xanh	T. xanh
Màu sắc quả chín	Đ. tươi	Đ. Thẫm	Đ. tươi	Đ. tươi	Đ. tươi	Đ. tươi	Đ. tươi
Chỉ số dạng quả (H/D)	0,89	1,23	1,11	0,97	1,02	0,96	0,95
Tổng số quả/cây (quả)	18,3	25,3	25,9	25,5	22,8	20,9	23,5
Khối lượng quả (gam)	86,10	79,37	83,87	72,40	105,7	95,40	86,70
N. suất thực thu (tấn/ha)	39,15	44,69	44,41	45,96	41,21	40,38	43,64
Triệu chứng bệnh mốc sương trên đồng ruộng. (Điểm*)	2-3	2-3	2-3	1-2	1-2	2-3	2-3
Triệu chứng bệnh virus XVL trên đồng ruộng (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Ghi chú: đơn giản (ĐG), trung gian (TG), phức tạp (PT), vai xanh (VX), vai trắng xanh (T. xanh).

Kết quả nghiên cứu ở bảng 1 cho thấy: Trong 6 dòng cà chua nghiên cứu, có 5 dòng thuộc dạng hình sinh trưởng bán hữu hạn (BHH), thời gian sinh

trưởng 115-130 ngày, chiều cao cây từ 90,71-115,6 cm và 01 dòng thuộc dạng hình sinh trưởng vô hạn (VH), thời gian sinh trưởng 145 ngày, chiều cao cây

147,06 cm, thân, lá của các dòng cà chua nghiên cứu trên đều có màu xanh – xanh đậm.

Kết quả đánh giá hình thái và chất lượng quả của các dòng nghiên cứu trên cho thấy: dòng D2, D10, D112, D15 và D24 vai quả có màu trắng xanh, khi chín vỏ quả có màu đỏ tươi. Dòng D8 và D10 có dạng quả tròn dài, chỉ số dạng quả $H/D=1,11-1,23$. Các dòng còn lại có dạng quả tròn, chỉ số $H/D=0,89-1,02$.

Năng suất và yếu tố cấu thành năng suất của 6 dòng cà chua nghiên cứu được tổng hợp ở bảng 1 cho thấy: dòng D8, D10, D12, D15, D24 có 20,9-25,9 quả/cây và năng suất đạt > 40 tấn/ha tương đương với giống đối chứng.

3.2. Thử khả năng kết hợp chung cho 6 dòng cà chua bố mẹ

Nghiên cứu thử khả năng kết hợp chung (KNKHC) cho 6 dòng cà chua bố mẹ bằng phương pháp lai đỉnh “line x Tester” với 2 vật liệu thử là giống cà chua Múi Hà Nội (Tester-1) và giống C155 (Tester-2). Số lượng tổ hợp lai nghiên cứu là: $6 \times 2 = 12$ tổ hợp. Kết quả đánh giá KNKHC của các dòng trên tính trạng năng suất thực thu được tổng hợp ở bảng 2.

Bảng 2. Giá trị trung bình về năng suất thực thu của các tổ hợp lai và khả năng kết hợp chung ở 6 dòng bố mẹ nghiên cứu trong vụ xuân năm 2014 tại Gia Lộc, Hải Dương

Dòng nghiên cứu	Năng suất trung bình (tấn/ha)		Giá trị KNKHC
	Múi Hà Nội	C155	
D2	48,74	43,27	9,81
D8	44,92	41,04	6,78
D10	49,65	42,18	9,72
D12	47,30	42,30	8,60
D15	49,87	45,60	11,20
D24	45,73	41,43	7,86
Sai số của KNKHC của dòng			5,4
Sai số KNKHC của 2 dòng			7,6

Kết quả nghiên cứu ở bảng 2 cho thấy: các tổ hợp lai từ 6 dòng bố mẹ với vật liệu thử là giống Múi Hà Nội cho năng suất đạt 44,92- 49,87 tấn/ha và với vật liệu thử giống C155 cho năng suất đạt 41,04-45,690 tấn/ha. Phân tích KNKHC của 6 dòng bố mẹ với 2 vật liệu thử trên đã xác định được cả 6 giống cà chua trên đều có KNKHC dương cao, giá trị KNKHC từ +6,78 đến +11,20.

3.3. Lai tạo và đánh giá khả năng kết hợp riêng (KNKHR), xác định THL ưu tú

Từ 6 dòng: D2, D8, D10, D12, D15 và D24 có khả năng kết hợp chung cao, tiến hành thử năng kết hợp riêng KNKHR theo sơ đồ lai Dialen một chiều, tạo được 15 tổ hợp lai mới. Kết quả nghiên cứu, đánh giá năng suất và yếu tố cấu thành năng suất của 15 tổ hợp lai trên được tổng hợp tại bảng 3.

Bảng 3. Năng suất và một số yếu tố cấu thành năng suất của 15 tổ hợp lai cà chua trong vụ thu đông năm 2015 tại Gia Lộc, Hải Dương

Tên tổ hợp lai	Số quả/cây (quả)	Khối lượng TB quả (gam)	NS cá thể (kg)	NS quả/ha (tấn)
D2/D8	21,33	87,73	1,87	42,96
D2/D10	28,53	95,3	2,72	62,43
D2/D12	21,37	86,6	1,85	42,49
D2/D15	24,43	80,33	1,96	45,06
D2/D24	20,4	94,33	1,92	44,18
D8/D10	27,3	88,7	2,42	55,60
D8/D12	27,73	98,43	2,73	62,67
D8/D15	28,2	92,2	2,60	59,70
D8/D24	21,53	90,47	1,95	44,72
D10/D12	26,7	91,33	2,44	55,99
D10/D15	24,5	66,67	1,63	37,50
D10/D24	25,7	81,9	2,10	48,33
D12/D15	25,13	79,65	2,00	45,96
D12/D24	14,67	120,23	1,76	40,50
D15/D24	29,43	105,73	3,11	71,44
VT3	19,2	120,53	2,31	53,13
Savior	25,43	96,73	2,46	56,48
CV%	6,02	5,61		7,82

Kết quả nghiên cứu được trình bày ở bảng 3 đã xác định được 3 tổ hợp lai: D2/D10, D8/D12, D15/D24, đạt năng suất > 60 tấn/ha, vượt năng suất giống đối chứng 26,49%. Các tổ hợp lai này tiếp tục được khảo nghiệm cơ bản tại Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm và khảo nghiệm sản xuất tại một số tỉnh đồng bằng sông Hồng (ĐBSH).

3.4. Kết quả nghiên cứu khảo nghiệm giống cà chua VT15

3.4.1. Một số đặc điểm hình thái, sinh trưởng của giống cà chua VT15

Nghiên cứu đánh giá một số đặc điểm hình thái, sinh trưởng của giống cà chua VT15 trong vụ thu đông năm 2016-2017 được tổng hợp ở bảng 4.

Bảng 4. Một số đặc điểm nông sinh học chính của giống cà chua VT15 trong vụ thu đông năm 2016-2017 tại Gia Lộc, Hải Dương

Chỉ tiêu	Giống cà chua				
	VT2	VT12	VT15	VT10	Savior
Tuổi cây con (ngày)	20	20	20	20	20
T. gian từ trồng ra hoa đầu (ngày)	25-28	25-28	24-26	24-26	25-28
T. gian từ trồng ra quả đầu (ngày)	30-32	30-32	30-35	28-30	30-32
T. g từ trồng thu quả đầu (ngày)	70-75	75-80	75-80	70-75	70-75
T. gian sinh trưởng (ngày)	128±5	130±5	135±5	125±5	130±5
Dạng hình sinh trưởng	BHH	BHH	BHH	BHH	BHH
Chiều cao cây cuối cùng (cm)	125,52	136,61	138,14	105,15	129,4
Dạng lá	LCC	LCC	LCC	LCC	LCC
Màu sắc thân, lá	Xanh	X. đậm	Xanh	Xanh	Xanh
Dạng chùm hoa, chùm quả	TG	TG	TG	TG	ĐG

Ghi chú: BHH (bán hữu hạn), LCC (lá cà chua), X. đậm (xanh đậm), ĐG (đơn giản), TG (trung gian).

Kết quả nghiên cứu tổng hợp ở bảng 4 cho thấy: giống cà chua VT15 thuộc dạng hình sinh trưởng bán hữu hạn (BHH), thời gian sinh trưởng 130-135 ngày, ra hoa, đậu quả đầu sau trồng 30-35 ngày, dạng cây khỏe, phân nhánh trung bình, màu sắc thân, lá xanh hanh vàng và chùm hoa, chùm quả dạng trung gian.

Đánh giá chất lượng thương phẩm của giống cà chua thông qua 2 chỉ tiêu chính: Chỉ tiêu cảm quan được đánh giá thông qua dạng quả, màu sắc quả khi chín hoàn toàn, độ dày cùi... và chỉ tiêu dinh dưỡng, sinh hóa trong quả. Kết quả đánh giá được tổng hợp ở bảng 5 và bảng 6.

3.4.2. Một số đặc điểm hình thái, chất lượng quả của giống cà chua VT15

Bảng 5. Một số đặc điểm hình thái và chất lượng quả giống cà chua VT15 ở vụ thu đông năm 2016-2017 tại Gia Lộc Hải Dương

Tên giống	Màu sắc vai quả xanh	Màu sắc quả chín	Cao quả (cm)	Đường kính quả (cm)	Chỉ số dạng quả I=H/D	Dày cùi (Cm)	Số ngăn quả (ô)
VT2	T. xanh	ĐT	6,2	7,2	0,95	0,65	3-4
VT12	Xanh	Đ. thâm	7,1	5,8	1,22	0,71	2-3
VT15	T. xanh	ĐT	7,0	6,6	1,06	0,97	2-3
VT10	T. xanh	Đ.T	5,9	5,8	1,01	0,82	2-3
Savior	T.Xanh	ĐT	6,2	6,3	0,99	0,86	2-3

Ghi chú: T. xanh (trắng xanh), ĐT (đỏ tươi), Đ. thâm (đỏ thâm)

Nghiên cứu đặc điểm hình thái, màu sắc quả của giống cà chua VT15, kết quả được trình bày ở bảng 5 cho thấy: Vai quả giống VT15 có màu trắng xanh, khi chín đỏ tươi, hấp dẫn. Dạng quả tròn cao, chiều cao quả trung bình 7,0 cm, đường kính quả 6,6 cm, chỉ số dạng quả I (H/D)=1,06, đặc ruột, ít hạt, độ dày cùi = 0,97 cm, có 2-3 ngăn quả.

Phân tích thành phần dinh dưỡng trong quả của giống cà chua VT15, kết quả được tổng hợp ở bảng 6: Trong vụ đông, hàm lượng đường tổng số trong quả đạt 3,66%, hàm lượng chất khô 5,8%, hàm lượng vitamin C 13,31 mg/100 gam, độ Brix 5,21% và hàm lượng Lycopene 112,61 mg/100 gam, tương đương và cao hơn giống đối chứng.

Bảng 6. Hàm lượng một số thành phần hóa sinh trong quả của giống cà chua VT15 khảo nghiệm năm 2017 tại Gia Lộc Hải Dương

Thời vụ trồng	Tên giống	Đường tổng số (% chất tươi)	Đường khử (% chất tươi)	Lycopene (mg/100 gam)	Vitamin C (mg/100 g chất tươi)	Chất khô (%)	Độ Brix (%)
Vụ xuân hè (gieo hạt 20/1)	VT2	1,96	1,87	-	10,89	4,7	4,8
	VT12	2,02	2,00	-	12,43	4,6	5,2
	VT15	2,40	1,91	-	13,09	5,6	4,9
	VT10	2,23	1,60	-	11,11	4,9	4,3
	Savior	2,16	2,34	-	12,63	4,8	4,35
Vụ đông (gieo hạt 10/9)	VT2	2,35	1,98	107,47	9,15	4,9	4,56
	VT12	2,05	2,22	95,21	12,42	4,8	4,11
	VT15	3,66	2,01	112,61	12,08	5,8	5,21
	VT10	3,42	1,76	116,14	13,31	6,0	5,14
	Savior	2,65	2,37	86,64	11,21	5,1	4,7

**Số liệu tổng hợp do Bộ môn sinh lý, sinh hóa và chất lượng nông sản, VCLT-CTP*

3.4.3. Năng suất và yếu tố cấu thành năng suất

Đánh giá năng suất của giống VT15 trong thời vụ trồng cà chua chính tại các tỉnh phía Bắc, kết quả nghiên cứu được tổng hợp ở bảng 7.

Bảng 7. Năng suất và một số yếu tố cấu thành năng suất của giống cà chua VT15 khảo nghiệm tại Gia Lộc, Hải Dương

Thời vụ trồng	Tên giống	T. Số quả/cây (quả)	K. lượng quả (gam)	N. suất cá thể (kg)	NS TT (T/ha)	So sánh với Đ/C (%)	
						VT10	Savior
Xuân hè năm 2017 (gieo hạt 20/1)	VT2	20,42	87,82	1,79	42,18	91,32	81,33
	VT12	23,75	85,25	2,02	47,62	103,10	91,83
	VT15	22,53	89,17	2,01	47,25	102,30	91,11
	VT10	24,19	81,18	1,96	46,19	100,0	-
	Savior	24,68	89,34	2,20	51,86	-	100,0
	CV%	13,7	9,2				
	LSD.05	2,65	8,04				
Thu đông năm 2016 (gieo hạt 25/8)	VT2	25,83	91,36	2,36	55,50	95,52	99,10
	VT12	26,47	95,45	2,53	59,42	102,27	106,10
	VT15	29,34	99,25	2,91	68,49	117,87	122,29
	VT10	27,14	91,03	2,47	58,11	100,0	-
	Savior	24,61	96,76	2,38	56,01	-	100,0
	CV%	12,8	9,7				
	LSD.05	2,86	8,85				
Vụ đông 2017 (gieo hạt 10/9)	VT2	26,51	92,72	2,46	57,81	97,40	96,06
	VT12	28,87	97,72	2,82	66,35	111,79	110,25
	VT15	30,45	100,37	3,06	71,88	121,11	119,44
	VT10	27,35	92,27	2,52	59,35	100,0	-
	Savior	26,84	95,34	2,56	60,19	-	100,0
	CV%	10,8	7,1		8,13		
	LSD.05						

Kết quả nghiên cứu tổng hợp ở bảng 7 cho thấy: Ở vụ xuân hè (gieo hạt 20/1) giống cà chua VT15 cho số quả/cây đạt 22,53 quả, khối lượng trung bình quả 89,17 gam và năng suất thực thu 47,25 tấn/ha, tương đương với năng suất của giống VT10 và thấp hơn giống Savior (51,86 tấn/ha). Ở vụ thu đông (gieo hạt 25/8) giống cho số quả là 29,34 quả/cây, khối lượng quả 99,25 gam và năng suất thực thu 68,49 tấn/ha, cao hơn giống đối chứng khoảng 17,87-22,29%. Trong vụ đông (gieo hạt 10/9) giống VT15 cho 30,45 quả/cây, khối lượng quả 100,37 gam, năng suất thực thu 71,88 tấn/ha, cao hơn giống đối chứng trong khoảng 19,44-22,29%.

3.4.4. Đánh giá mức độ nhiễm một số bệnh hại trên đồng ruộng của giống VT15

Nghiên cứu, đánh giá khả năng chống chịu một số bệnh gây hại chính, gồm: bệnh mốc sương cà chua, bệnh héo xanh vi khuẩn và bệnh virus xoắn vàng lá (XVL), kết quả nghiên cứu được tổng hợp ở bảng 8.

Bảng 8. Diễn biến bệnh xoắn vàng lá cà chua XVL, héo xanh và sương mai ở giống cà chua VT15 khảo nghiệm tại Gia lộc, Hải Dương

Thời vụ trồng	Tên giống	Bệnh mốc sương (điểm)	Héo xanh vi khuẩn (%)	Virus XVL (%)
Xuân hè năm 2017 (gieo hạt 20/1)	VT2	2-3	5-10	20-25
	VT12	2-3	0	0
	VT15	2-3	6-8	0
	VT10	2-3	6-8	15-20
	Savior	1-2	0	0
Thu đông năm 2016	VT2	1-2	6-8	10-15
	VT12	1-2	0	0
	VT15	1-2	0	0

Bảng 9. Diễn biến mức độ nhiễm bệnh virus xoắn vàng lá trên 5 giống cà chua bằng phương pháp lây nhiễm nhân tạo vụ xuân năm 2017 tại Gia Lâm, Hà Nội

Tên dòng	Đợt ghép ^a	Số cây thí nghiệm	Tỷ lệ ghép thành công (%)	TLB sau 2 tuần (%)	TLB sau 3 tuần (%)	TLB sau 4 tuần (%)	TLB sau 5 tuần (%)
VT2	1	50	70	14,3	42,9	71,4	85,7
	2	50	60	50,4	75,0	100,0	100,0
VT12	1	50	80	0	62,5	74,6	97,5
	2	50	50	0	50,8	80,1	100,0
VT15	1	50	50	0	0	0	0
	2	50	60	0	0	3,7	10,2
VT10	1	50	80	0	0	0	25

(gieo hạt 25/8)	VT10	1-2	5-7	5-7
	Savior	1-2	0	0
Đông 2017 (gieo hạt 10/9)	VT2	1-2	0	0
	VT12	1-2	0	0
	VT15	1-2	0	0
	VT10	1-2	0	0
	Savior	1-2	0	0

Ghi chú: Số liệu do Bộ môn BVTV, Viện Cây lương thực - CTP cung cấp

Kết quả nghiên cứu, đánh giá diễn biến triệu chứng bệnh mốc sương, héo xanh vi khuẩn và virus XVL trên đồng ruộng của giống cà chua VT15 trình bày ở bảng 8 cho thấy: Giống VT15 và giống Savior đối chứng xuất hiện triệu chứng bệnh mốc sương, héo xanh vi khuẩn thấp và chưa xuất hiện triệu chứng bệnh virus xoắn vàng lá ở vụ thu đông và bệnh xuân hè.

3.4.5. Kết quả lây nhiễm nhân tạo bệnh virus XVL trên giống VT15

Lây nhiễm nhân tạo bệnh virus XVL trên các giống VT15, VT12, VT2 và 2 giống đối chứng (VT10 và Savior) bằng phương pháp ghép ngọn. Nguồn bệnh được thu thập trong vụ xuân hè tại Viện Cây lương thực - CTP, triệu chứng bệnh virus xoắn vàng lá của mẫu bệnh ở trạng thái điển hình.

Lây nhiễm ghép làm hai đợt: đợt 1 ngày 10/4 và đợt 2 cách đợt 1 là 10 ngày (20/4/2017), số cây ghép cho mỗi công thức là 50 cây được tiến hành độc lập. Tỷ lệ ghép thành công được đánh giá sau 1 tuần. Tỷ lệ cây bệnh được theo dõi hàng tuần cho tới tuần thứ 5. Sau 5 tuần, mức độ biểu hiện của triệu chứng được đánh giá dựa theo thang phân cấp bệnh trình bày ở phần phương pháp. Kết quả nghiên cứu được trình bày ở bảng 9.

Tên dòng	Đợt ghép ^a	Số cây thí nghiệm	Tỷ lệ ghép thành công (%)	TLB sau 2 tuần (%)	TLB sau 3 tuần (%)	TLB sau 4 tuần (%)	TLB sau 5 tuần (%)
	2	50	60	0	33,0	33,0	33,0
Savior	1	50	80	0	0	0	0
	2	50	70	0	0	5,1	5,1

Ghi chú: TLB: tỷ lệ cây bị bệnh; a: Đợt ghép 1 vào ngày 10/4; đợt ghép 2 vào ngày 20/4; b: Cấp bệnh trung bình được tính tổng hợp cho cả 2 lần ghép

Kết quả đánh giá mức độ biểu hiện triệu chứng bệnh virus XVL theo thang cấp bệnh được tổng hợp ở bảng 9 cho thấy: Giống cà chua VT2 và VT12 biểu hiện triệu chứng bệnh đạt >50% số cây biểu hiện triệu chứng bệnh sau 3 tuần lây nhiễm và 80-100% số cây nhiễm sau 4 tuần. Trong khi đó giống VT15 và giống đối chứng Savior xuất hiện triệu chứng bệnh 3-7% sau 4-5 tuần lây nhiễm và vết bệnh không tăng sau 5 tuần theo dõi.

3.4.6. Kết quả nghiên cứu xác định gen kháng bệnh virus XVL bằng chỉ thị phân tử

Kết quả nghiên cứu xác định gen kháng virus *Ty-1*, *Ty2*, *Ty3* của các vật liệu cà chua của Viện Cây lương thực - CTP (FCRI) do Viện Nghiên cứu rau và chè thuộc Trung tâm Tài nguyên Di truyền Nhật Bản (NGRC) thực hiện năm 2017, kết quả được tổng hợp ở bảng 10.

Kết quả tổng hợp ở bảng 10 cho thấy: Giống cà chua VT15 mang 2 gen *Ty2* và *Ty3* kháng virus XVL, giống đối chứng Savior mang 2 gen *Ty1* và *Ty3* và giống VT10, VT12 mang 1 gen *Ty1*.

Bảng 10. Kết quả PCR phát hiện sự có mặt của 3 gen kháng *Ty1*, *Ty2* và *Ty3* ở các giống cà chua Việt Nam, năm 2017 tại Nhật Bản

Dòng nghiên cứu	Gen kháng		
	<i>Ty1</i>	<i>Ty2</i>	<i>Ty3</i>
VT2	-	-	-
VT12	+	-	-
VT15	-	+	+
VT10	+	-	-
Savior	+	-	+

Nguồn: Trung tâm Tài nguyên Di truyền Nhật Bản (NGRC)

3.5. Kết quả khảo nghiệm sản xuất giống cà chua VT15

Nghiên cứu khảo nghiệm sản xuất giống cà chua VT15 trong vụ xuân hè và thu đông tại các điểm: Kim Bảng - Hà Nam, Tiên Lữ - Hưng Yên và Yên Dũng - Bắc Giang năm 2018-2019. Kết quả được tổng hợp ở bảng 11.

Bảng 11. Năng suất cà chua VT15 ở các điểm khảo nghiệm năm 2018-2019

Năm khảo nghiệm	Tên giống	Năng suất thực thu (tấn/ha)				
		Hà Nam	Hưng Yên	Bắc Giang	Trung bình	So sánh Đ/C
Xuân hè 2018 (gieo hạt 20.1)	VT15	42,07	42,92	-	47,05	100,37
	VT12	36,82	35,38	-	36,10	77,10
	Savior	46,86	46,78	-	46,82	100,0
Vụ thu đông năm 2018 (gieo hạt 28.8)	VT15	64,72	65,85	56,18	62,25	115,24
	VT12	53,36	54,91	48,41	52,23	95,85
	Savior	57,46	54,98	51,03	54,49	100,0
Vụ thu đông năm 2019 (gieo hạt 10.9)	VT15	69,11	72,22	63,35	68,23	115,18
	VT12	58,33	58,81	57,57	58,24	98,31
	Savior	59,39	63,26	55,06	59,24	100,0

Đánh giá tình trạng năng suất của giống VT15 tại các điểm khảo nghiệm. Kết quả tổng hợp ở bảng 11 cho thấy: Ở vụ xuân hè, giống cà chua VT15 cho năng suất đạt 47,07 tấn/ha, tương đương giống đối chứng Savior. Ở vụ thu đông, vụ đông giống VT15 cho năng suất đạt 62,25-68,23 tấn/ha, vượt năng suất giống đối chứng > 15%.

4. KẾT LUẬN

Giống cà chua VT15 có khả năng sinh trưởng, phát triển tốt, dạng hình sinh trưởng bán hữu hạn. VT15 có thời gian sinh trưởng 130-135 ngày, thời gian thu quả đầu sau trồng 75-80 ngày, chiều cao cây 138,14 cm. Quả có dạng tròn cao, chỉ số dạng quả H=1,06, cuống quả dày > 0,9 cm, hàm lượng chất khô: 5,8%, ít hạt, độ Brix = 2,1%, khi chín quả có màu đỏ tươi. Giống có khả năng chống chịu bệnh mốc sương

trên đồng ruộng ở điểm* 2-3 (thang điểm* 5), bệnh héo xanh vi khuẩn thấp và khả năng kháng bệnh virus xoăn vàng lá (XVL) trên đồng ruộng khá. VT15 có năng suất đạt 68,49 tấn/ha (thời vụ 25/8) và đạt 71,88 tấn/ha (thời vụ 10/9), vượt giống đối chứng Savior 19,44- 22,29%.

Giống cà chua VT15 đã được khảo nghiệm và mô hình mở rộng trong sản xuất tại các tỉnh Hà Nam, Hưng Yên, Hải Dương, Bắc Giang năm 2018-2020, quy mô 20,0 ha, năng suất đạt 46-47 tấn/ha trong vụ xuân hè và đạt 62,25-68,23 tấn/ha trong thu đông.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đoàn Xuân Canh (2012, 2013 và 2014). *Nghiên cứu chọn tạo giống cà chua lai F1 phục vụ nội tiêu và xuất khẩu cho các tỉnh phía Bắc*. Báo cáo tổng kết đề tài năm 2012-2014.
2. Đặng Văn Niên, Nguyễn Thị Ngọc Huệ và Trần Ngọc Hùng (2013). *Thực trạng và giải pháp kỹ thuật nâng cao hiệu quả sản xuất cà chua ở đồng*

bằng sông Hồng. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Tháng 12. tr. 46-54.

3. Trần Khắc Thi (2005). *Nghiên cứu các giải pháp khoa học, công nghệ và thị trường phục vụ chương trình xuất khẩu rau và hoa*. Báo cáo tổng kết đề tài khoa học cấp Nhà nước KC. 06.10 NN, Hà Nội. tr. 20.

4. Dương Kim Thoa (2012). *Nghiên cứu nguồn gen khởi đầu chọn tạo giống cà chua ưu thế lai phục vụ chế biến ở đồng bằng sông Hồng*. Luận án tiến sĩ Trường Đại học Nông nghiệp, Hà Nội. 136 tr.

5. Nguyễn Đình Hiền (2004). *Bài giảng phương pháp thí nghiệm*, NXBGD-2004.

6. AVRDC, 1996. Collaborative vegetable research in South Asia. 23-28 January 1996, Kathmandu, Nepal.

7. AVRDC, 1989. Tomato and pepper production in the tropics. Tainan, Taiwan 21-26 march 1988.

THE RESULT OF BREEDING AND TESTING VT15 HYBRIDS TOMATO

Doan Xuan Canh, Nguyen Dinh Thieu,

Doan Thi Thanh Thuy, Nguyen Thi Thanh Ha

Summary

VT15 tomato is hybrid tomato (F1) which is developed from crosses D15 x D24 of Field Crops Research Institute. VT15 has semi-finite growth, growth period 125-135 days, intensive shape, green leave, mediate beam, performance green white shoulders, long rounded, fruit shape index $I > 1.06$, flesh thick, magenta when ripe, the brix reaching 5.0 to 5.2%. VT15 resistant with bacterial wilt and yellow leaf curl virus fairly. VT15 suitable planting in spring - summer, autumn and winter season in the Red River Delta provinces and Northern mountainous midland. The yield reach 46-47 tonnes/ha (spring) and 62.25-68.23 tonnes (autumn-winter), beyond the control > 15%.

Keywords: *Tomato varieties resistance to yellow leaf curl virus, VT15 hybrid tomato variety.*

Người phản biện: GS.TS. Trần Khắc Thi

Ngày nhận bài: 18/02/2021

Ngày thông qua phản biện: 19/3/2021

Ngày duyệt đăng: 26/3/2021