

ẢNH HƯỞNG CỦA PHÂN SINH HỌC TỚI BỆNH TUYẾN TRÙNG NỐT SUNG
(*Meloidogyne incognita* Kofoid et White, 1919/Chitwood, 1949) **TRÊN CÀ**
CHUA VỤ ĐÔNG XUÂN 2002-2003

Effect of bio-fertilizers on root-knot nematode *Meloidogyne incognita* Kofoid et White, 1919/Chitwood, 1949 in tomato

Ngô Thị Xuyên¹

SUMMARY

The root-knot nematode *Meloidogyne incognita* is a widely distributed disease of the tomatoes around Hanoi. The effect of bio-fertilizer (HC5.3) and bio-agents (WEHG, BAEM, Agrispon and Sincosin) on nematode population changes in different tomato varieties was studied. When compared with non-organic treatment, the number of second-stage juveniles recovered from soil 45 and 60 days after transplanting of tomato (cv. MV-1) was reduced by HC5.3, WEHG, BAEM, Agrispon and, particularly Sincosin. Root galling and egg masses on roots were also reduced. The combined use of bio-fertilizer with bio-agents was suggested to minimize the root-knot nematode infection.

Keywords: Root-knot nematode *Meloidogyne incognita*, tomato, organic fertilizer (HC5.3), WEHG BAEM, Agrispon, Sincosin.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cà chua là thực phẩm quan trọng, thường xuyên có mặt trong bữa ăn hàng ngày của người dân Việt Nam vì giá trị dinh dưỡng cũng như giá trị cảm quan cao. Cà chua được trồng rộng rãi tại các vùng trồng rau của Hà Nội và các tỉnh phụ cận, đem lại lợi nhuận không nhỏ cho người trồng rau. Tuy nhiên, cũng như các loại rau khác, việc đầu tư thâm canh hiện nay của người trồng rau cho cây cà chua nhằm thu được năng suất cao, mẫu mã đẹp đã làm cho người tiêu dùng cảm thấy không an toàn về chất lượng sản phẩm: dư lượng các chất hoá học gây hại cho sức khoẻ con người vượt quá mức cho phép, rau không

đạt tiêu chuẩn vệ sinh... Trong thực tế cây cà chua không thể tránh khỏi những thiệt hại do các tác nhân gây bệnh như tuyến trùng nốt sùng (TTNS) và một số bệnh khác (héo xanh, héo vàng, virút xoắn ngọn, mốc xám và bệnh mốc sương). Đối tượng tuyến trùng gây hại là đối tượng quan trọng có ý nghĩa kinh tế trong sản xuất cà chua, đặc biệt khi TTNS xuất hiện sớm hoặc khi trên cây có cả 2 tác nhân TTNS và một số vi sinh vật gây bệnh trong cùng một thời điểm. Nghiên cứu này nhằm mục đích xác định khả năng hạn chế TTNS trên một số giống cà chua trồng phổ biến và giống thử nghiệm bằng phân bón hữu cơ sinh học HC5.3 và một số thuốc sinh học trừ tuyến trùng, góp phần đáp ứng nhu cầu giảm thiểu tác hại của loại động vật hạ đẳng gây hại như tuyến trùng cũng như một số loài nấm, vi khuẩn gây bệnh.

¹Bộ môn Bệnh cây- Nông dược, Khoa Nông học

ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC YẾU TỐ GIỐNG, PHÂN BÓN TỚI BỆNH TUYẾN TRÙNG...

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vật liệu: Hai giống cà chua MV-1, P-375 được chọn từ các giống thường xuyên nhiễm TTNS ở Đông Anh- Hà Nội, giống cà chua Mỹ VL- 2000 từ thị trấn Lục Nam, Bắc Giang. Phân bón HC5.3 (nguồn từ Công ty sản xuất phân bón hữu cơ sinh học Tân Dĩnh-Bắc Giang theo công nghệ của Quang Tây-Trung Quốc) là loại phân hữu cơ sinh học được khảo nghiệm trên rau vùng Hà Nội, Hưng Yên, Bắc Giang và Bắc Ninh từ năm 2001 đến nay, đây là loại phân bón dùng để thay thế cho việc bón phân chuồng và phân vô cơ trên rau.

Phương pháp điều tra ngoài đồng: điều tra theo 5 điểm đường chéo góc hoặc theo đường zích zác, điều tra mỗi điểm hoặc mỗi ô thí nghiệm 3-5 cây (Lê Văn Thuyết và ctv, 1997). Thu thập mẫu đất và mẫu cây cà chua từ ruộng điều tra, phân tích mẫu cây bệnh vào giai đoạn cuối khi u sưng và khả năng gây hại của TTNS biểu hiện có triệu chứng điển hình trên một số giống cà chua trồng ở Đông Anh, Gia Lâm, Đại học Nông nghiệp I Hà Nội, Bắc Giang, Bắc Ninh, Văn Giang-Hưng Yên.

Phương pháp lây bệnh nhân tạo: 2 giống cà chua MV-1, P-375 được trồng thí nghiệm trong chậu vại và nhà lưới với mục đích tìm hiểu khả năng hạn chế TTNS *M. incognita* với các công thức: công thức đối chứng (bón NPK tổng hợp lượng 50g/cây), công thức phân bón HC5.3 (60kg/sào), công thức dùng chế phẩm sinh học: WEHG (0,1%), BAEM (0,5%) và Agrispon (0,15%) và Sincosin (0,15%); lây tuyến trùng *M. incognita*: 3000 trứng+tuổi 2 ở từng công thức (Carter & Sasser, 1985).

Thí nghiệm hạn chế TTNS ở ruộng sản xuất: sử dụng phân HC5.3 kết hợp phun thuốc sinh học Agrispon (0,15%) và Sincosin (0,15%) trên giống cà chua Mỹ (VL-2000) tại Thị trấn Đồi Ngô, Lục Nam, Bắc Giang. Phun 1 lần vào gốc cà chua sau khi trồng hồi xanh

Phương pháp phân tích trong phòng (Barker, Carter & Sasser, 1985): mẫu rễ, mẫu đất từ các vùng điều tra và các mẫu trong thí nghiệm chậu vại, nhà lưới được thực hiện như sau: rửa sạch mẫu rễ, tính tỷ lệ bệnh (%), phân cấp bệnh theo thang 10 cấp (Zeck, 1971) tính chỉ số bệnh (%), đếm u sưng, túi trứng và tuyến trùng tuổi 2/5g rễ; xác định loài tuyến trùng, khả năng nhiễm và mức độ phổ biến của bệnh (Jepson, 1987; Netscher & Sikora, 1993); mẫu đất tách lọc tuyến trùng tuổi 2 theo phương pháp phễu lọc Bearman, đếm số lượng tuyến trùng tuổi 2 trong 100g đất. Xác định hiệu lực (%), so sánh các công thức sử dụng phân hữu cơ, thuốc sinh học trừ TTNS *M. incognita* với phương pháp chăm sóc thông thường (FP) bón phân vô cơ. Số liệu xử lý theo chương trình IRRISTAT.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Kết quả điều tra cho thấy các giống cà chua được trồng phổ biến (P-375, CS-1, MV-1, Pháp, Ba Lan Hồng, Mỹ) trong nhiều vụ và giống thử nghiệm (TL-009, CL-93, CL-204, CTS-386, MV-1/EG-203, TL-009/EG-203) đều bị nhiễm TTNS *Meloidogyne incognita* Kofoed & White, 1919/Chitwood, 1949). Bệnh hại từ mức trung bình đến nặng, tỷ lệ bệnh đạt 26,5-80,6% trên cà chua vụ sớm, chính vụ và vụ muộn 2002-2003. Nền đất cát pha và đất trồng cà chua trong nhiều năm hoặc luân canh với cây trồng cạnh thì nhiễm TTNS nặng và

Ngô Thị Xuyên

Bảng 1. Khả năng hạn chế TTNS *M. incognita* trong việc sử dụng phân bón hữu cơ sinh học HC5.3, WEHG, BAEM và Sincosin trên cà chua MV-1

Công thức*	Khối lượng rễ (g/cây)	U sung /5g rễ	Tuyến trùng tuổi 2/5g rễ	Túi trứng /5g rễ	T.trùng tuổi 2 /100g đất	Giảm so với đối chứng (%)
Thí nghiệm chậu vại						
NPK	9,0	414,3 ^d	698 ^d	303,0 ^d	410 ^d	-
HC5.3	10,0	310,2 ^c	398 ^c	205,2 ^c	317 ^c	22,7
WEHG	10,6	160,6 ^b	228 ^b	132,3 ^b	288 ^b	29,8
BAEM	11,5	171,2 ^b	139 ^a	112,6 ^a	132 ^a	67,8
SINCOSIN	10,4	110,2 ^a	109 ^a	102,1 ^a	109 ^a	73,5
Thí nghiệm nhà lưới						
NPK	9,0	403,0 ^d	686 ^d	308,1 ^d	409 ^d	-
HC5.3	10,5	296,0 ^c	395 ^c	201,4 ^c	310 ^c	24,3
WEHG	9,8	156,3 ^b	227 ^b	126,5 ^b	188 ^b	54,1
BAEM	10,9	115,8 ^a	196 ^b	122,4 ^b	115 ^a	71,9
SINCOSIN	10,2	105,2 ^a	106 ^a	106,0 ^a	104 ^a	74,6

P = 0,05

Ghi chú: Tất cả các công thức đều lây với tuyến trùng *M. incognita* tuổi 2 và 3000 trứng

Các số trung bình mang chữ cái a, b, c, d khác nhau theo cột dọc thì khác nhau có ý nghĩa thống kê (P<0,05)

thường xuất hiện cùng với các bệnh khác như: héo xanh (*Ralstonia solanacearum*), héo vàng (*Fusarium oxysporum*), héo rũ gốc mốc trắng (*Sclerotinia rolfsii*), xoắn ngọn (*Tomato yellow leafcurl virus*), mốc xám (*Botrytis cinerea*) và thậm chí cả bệnh mốc sương (*Phytophthora infestans*). Khi lây nhiễm tuyến trùng nốt sùng *M. incognita* trên các giống cà chua nói trên cho thấy chưa có giống nào có khả năng chống chịu với loài tuyến trùng này.

Kết quả sử dụng phân bón hữu cơ sinh học HC5.3, các chế phẩm WEHG, BAEM và Sincosin (bảng 1) cho thấy khả năng hạn chế TTNS trên giống cà chua MV1 giảm 22,7-73,5%/100g đất ở thí nghiệm chậu vại và giảm từ 24,3-74,6% ở thí nghiệm nhà lưới so với công thức đối chứng. Số u sung, túi trứng và tuyến trùng tuổi 2 trong 5 gam rễ cũng giảm đáng kể ở tất cả các công thức dùng phân bón hữu cơ sinh học (HC5.3, WEHG) và chế phẩm hoá sinh (BAEM), giảm nhiều nhất ở công thức dùng thuốc sinh học Sincosin: số u sung

giảm từ 414,3 u xuống còn 110,2 u sung, số túi trứng từ 303,0 giảm còn 102,1 túi trứng/5g rễ và số lượng tuyến trùng tuổi 2 trong rễ giảm từ 698 (công thức bón NPK) xuống còn 109 con, thuốc sinh học Sincosin cũng làm giảm số lượng TTNS trong đất cao nhất là 73,5%. Cũng tương tự như vậy ở các công thức thí nghiệm trong nhà lưới.

Thí nghiệm trên giống cà chua P-375 (bảng 2) cũng cho khả năng hạn chế tuyến trùng nốt sùng trong đất từ 33,7-59,2% ở thí nghiệm chậu vại, từ 30,2-57,9% ở thí nghiệm nhà lưới. Số u sung, túi trứng và tuyến trùng tuổi 2/rễ cũng giảm so với công thức đối chứng. Kết quả thí nghiệm trên giống P-375 không cho cao hơn so với giống MV-1 nhưng việc giảm >50% túi trứng trên bộ rễ là rất có ý nghĩa trong việc làm giảm số lượng, mật độ tuyến trùng nốt sùng sẽ thực hiện tái xâm nhiễm trên đồng ruộng. Từ kết quả thí nghiệm trong chậu vại và nhà lưới trên 2 giống cà chua MV-1 và P-375 là những giống nhiễm tuyến trùng nốt

ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC YẾU TỐ GIỐNG, PHÂN BÓN TỚI BỆNH TUYẾN TRÙNG...

sung *M. incognita* phổ biến vùng trồng cà chua Đông Anh và Văn Giang cho thấy các giống khác nhau, các loại phân bón và chế phẩm khác nhau đều cho kết quả hạn chế tuyến trùng nốt sùng ở mức sai khác có ý nghĩa $P = 0,05$.

Thí nghiệm kết hợp với Công ty sản xuất phân bón hữu cơ sinh học được thực hiện sử dụng HC5.3 với từng chế phẩm riêng và kết

hợp phân bón HC5.3 với cả 2 chế phẩm Sincosin và Agrispon để xác định khả năng hạn chế tối đa TTNS trên giống cà chua Mỹ tại thị trấn Đồi Ngô, Lục Nam-Bắc Giang, kết quả ở công thức 5 (bảng 3) khi kết hợp bón phân HC5.3 và cả 2 chế phẩm sinh học Sincosin và Agrispon cho hiệu lực sau 15-30 ngày đạt 53,0-77,4% nhưng đạt cao nhất 94,4% sau 45 ngày và sau 60 ngày hiệu lực

Bảng 2. Khả năng hạn chế TTNS *M. incognita* trong việc sử dụng phân bón hữu cơ sinh học HC5.3, WEHG, BAEM và Sincosin trên cà chua P-375

Công thức*	Khối lượng rễ (g/cây)	U sùng /5g rễ	Tuyến trùng tuổi 2/5g rễ	Túi trứng /5g rễ	T. trùng tuổi 2 /100g đất	Giảm so với đối chứng (%)
Thí nghiệm chậu						
NPK	8,7	151,8 ^d	338 ^d	124,6 ^c	257 ^c	-
HC5,3	9,9	93,3 ^b	195 ^b	76,0 ^b	173 ^b	33,7
WEHG	9,1	100,4 ^c	207 ^c	84,4 ^b	177 ^b	32,2
BAEM	11,2	101,2 ^b	119 ^a	102,3 ^c	165 ^b	35,8
SINCOSIN	10,4	57,4 ^a	127 ^a	42,0 ^a	105 ^a	59,2
Thí nghiệm nhà lưới						
NPK	9,8	197,7 ^d	393 ^d	162,3 ^d	299 ^c	-
HC5,3	11,5	122,3 ^b	238 ^b	102,7 ^b	209 ^b	30,2
WEHG	11,3	134,3 ^c	258 ^c	110,3 ^c	213 ^b	28,2
BAEM	10,2	118,3 ^b	142 ^a	122,9 ^b	135 ^a	54,8
SINCOSIN	12,3	83,7 ^a	154 ^a	69,3 ^a	126 ^a	57,9

Ghi chú: Tất cả các công thức đều lấy với tuyến trùng *M. incognita* tuổi 2 và 3000 trứng

Các số trung bình mang chữ cái a, b, c, d khác nhau theo cột dọc thì khác nhau có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$)

Bảng 3. Kết quả phòng trừ TTNS *M. incognita* bằng chế phẩm sinh học Agrispon (0,56SL), Sincosin (0,56SL) và phân hữu cơ sinh học HC5.3 trên giống cà chua Mỹ (VL-2000) vụ đông xuân 2002-2003 tại Đồi Ngô-Lục Nam-Bắc Giang

Công thức phun	Số lượng tuyến trùng/100g đất	Hiệu quả (%) phòng trừ sau ngày							
		Trước phun	Sau phun (ngày)						
		15	30	45	60				
1	103	144	157	265	272	0	0	0	0
2	89	59	48	52	53	53,0	65,6	77,3 ^d	77,4 ^d
3	121	33	41	43	46	80,5	77,7	86,2 ^c	85,6 ^c
4	128	30	32	29	34	83,2	83,6	91,2 ^b	89,9 ^b
5	145	28	31	21	29	86,2	86,0	94,4 ^a	92,4 ^a

$P=0,05$

Ghi chú: Công thức 1. Chăm sóc theo thông thường (FP)

Công thức 2. HC5.3 bón 60kg/360m²

Công thức 3. HC5.3 bón 60kg/360m²+Agrispon 60kg/360m²+Sincosin

Công thức 4. HC5.3 bón

Công thức 5. HC5.3 bón 60kg/360m²+Agrispon+ Sincosin

còn đạt tới 92,4%. Mật độ tuyến trùng trong đất giảm dẫn đến giảm khả năng xâm nhiễm của chúng vào bộ rễ cây cà chua vì vậy, hạn chế tác hại của tuyến trùng rất có ý nghĩa trong việc nâng cao năng suất thu hoạch quả. Điều này còn thể hiện nên dùng bón lót phân bón hữu cơ tập trung ngay từ ban đầu tốt hơn là bón làm nhiều đợt như bón phân chuồng và phân vô cơ. Phân hữu cơ sinh học và các chế phẩm sinh học có tác dụng thúc đẩy khả năng sinh trưởng và phát triển của cây cà chua, tạo cho chúng sức đề kháng chống chịu bệnh TTNS hơn khi sử dụng hỗn hợp các loại phân bón và chế phẩm này. Dùng phân hữu cơ không mất nhiều thời gian bón nhiều lần như phân chuồng và phân vô cơ, giá thành rẻ, công vận chuyển ít và không sử dụng thuốc hoá học nhiều do tỷ lệ bệnh thấp. Hơn nữa chế phẩm Sincosin đã được sử dụng ở nhiều nước trên thế giới, không những chế phẩm có tác dụng hạn chế TTNS mà còn hạn chế được một số loài tuyến trùng khác, một số nấm và vi khuẩn gây hại cây trồng sống ở trong đất, không ô nhiễm môi trường, không độc hại cho người và nông sản (theo Technical Bulletin Sincosin, 1987-1988).

4. KẾT LUẬN

Hai giống cà chua MV-1 và P-375 được chọn từ các giống nhiễm bệnh TTNS vùng Hà Nội và phụ cận trong thí nghiệm chậu vại và nhà lưới sử dụng phân bón hữu cơ sinh học HC5.3 và các chế phẩm WEHG, BAEM và Sincosin đều cho kết quả hạn chế TTNS *M. incognita* trong đó Sincosin cho kết quả cao hơn so với HC5.3 và các chế phẩm WEHG, BAEM.

Sử dụng phân hữu cơ sinh học HC5.3 kết hợp phun chế phẩm sinh học Agrispon, Sincosin hoặc dùng HC5.3 hỗn hợp phun cả 2 chế phẩm này để phòng trừ tuyến trùng nốt sùng trên giống cà chua Mỹ ngoài đồng ruộng tại Bắc Giang cho kết quả hạn chế tuyến trùng cao hơn khi chỉ sử dụng riêng một loại phân hữu cơ HC5.3.

Tài liệu tham khảo

- Carter C.C. & J.N. Sasser, 1985. Nematode management. An Advanced treatise on *Meloidogyne: Volume I: Biology and Control*. C.A.B. International *Meloidogyne* Project. p: 217-309.
- Barker, E.R., C.C. Carter and J.N. Sasser., 1985. An Advanced treatise on *Meloidogyne*. Volume II: Methodology. International *Meloidogyne* Project. p. 3-23.
- Jepson, S.B., 1987. Identification of root-knot nematodes (*Meloidogyne* species). CAB International, Wallingford, U.K. p: 263-265.
- Netscher C. & Sikora R.A., 1993. Nematode Parasites of Vegetables. In *Plant Parasitic Nematodes in Subtropical and Tropical Agriculture*. Luc, M.; R. A. Sikora & J. Bridge. C.A.B International 1990. Wallingford, U.K.p: 237-283.
- Technical. Bulletin Sincosin-AG., 1987-1988. Sincosin, The Root Solution Preliminary Data On The Efficacy of Sincosin, a Natural Biological Catalyst, On Nematode Control. SN CORP. Apptopliate Technology LTD Dallas, Texas.
- Lê Văn Thuyết, Nguyễn Văn Ván, 1997. Phương pháp điều tra thu thập giám định tuyến trùng kí sinh cây trồng nông nghiệp. Phương pháp nghiên cứu bảo vệ thực vật-Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội- (tập 1): 79-89.
- Zeck, W. M., 1971. Las propiedades sistemicone-maticidas de nemacur. Pflanzenschutz-Nachrichten Bayer-24: p 119-146.