

NGHIÊN CỨU TÌNH HÌNH BỆNH HẠI CÀ CHUA TRONG NHÀ LƯỚI VÀ NGOÀI ĐỒNG RUỘNG NĂM 2003-2005 TẠI HÀ NỘI

Disease Survey on tomato plant in greenhouse and field in Hanoi region 2003-2005

Ngô Thị Xuyên¹, Nguyễn Văn Đình

SUMMARY

In 2003-2005, it was found nematodes were important pest damaging tomato plant in both greenhouse and fields around Hanoi. The total of diseases included 16 species found inside greenhouse (from project KC 07.20) and 19 different diseases species and nematodes appeared in the fields of Hanoi region. 3 new species of fungi on tomato were identified such as: Corynespora cassiicola, Cercospora kikuchii & Alternaria sesamicola. The fungus Fusarium solani and Fusarium equiseti mix together with Alternaria solani and F. oxysporum at the tomato fruits and stem rot diseases. The highly density of whitefly Bemisia tabaci in greenhouse has been closely and consistently associated with infections of virus disease, especially reaching to 99.05% at the end of the plant growth duration. Nematodes densities of Hoplolaimus, Hirschmanniella, Meloidogyne, Tylenchorhynchus, Aphelenchus, Pratylenchus indicated they were important genus on tomato cropping in Hanoi. Biochemical registered for use on tomato to control of Sclerotium rolfsii and Fusarium oxysporum wilt contain TanTien BTN fungicide and was given good effectiveness at 72.03-83.24% after 7-14 days with Sc. rolfsii and only 38.43% by F. oxysporum after 7 days.

Key words: Greenhouse, field tomato crops, diseases and nematodes pests; whitefly, fungicide-biochemical TanTien BTN.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trồng rau trong nhà lưới ngày càng phát triển và đang trở thành một nghề chính mang lại lợi nhuận cho người nông dân tại nhiều vùng trong cả nước. Nhà lưới có tác dụng rõ rệt ngăn chặn một phần sự xâm nhập của nhiều loài dịch hại, làm giảm chi phí bảo vệ thực vật, tăng năng suất và nâng cao chất lượng rau, đảm bảo phẩm chất rau an toàn cho xuất khẩu và tiêu dùng trong nước.

Với điều kiện khí hậu nhiệt đới gió mùa nóng ẩm ở nước ta, tìm hiểu bệnh hại rau trong nhà lưới cũng như ngoài nhà lưới là một vấn đề cần thiết phải được quan tâm xem xét thường xuyên. Trồng rau (cà chua, dưa chuột, súp lơ và xà lách) trong nhà có mái che theo công nghệ cao không dùng đất bước đầu thu được kết quả

nhà lưới; điều tra xác định thành phần bệnh hại trên cà chua trong nhà lưới có mái che, so sánh với bệnh ngoài nhà lưới; nghiên cứu diễn biến của một số bệnh hại chính và khảo sát sử dụng chế phẩm sinh học để hạn chế nhóm bệnh héo xuất hiện phổ biến.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Điều tra tình hình sản xuất cà chua trong và ngoài nhà lưới có mái che tại Đặng Xá và Cổ Bi-Gia Lâm (3ha); xã Lĩnh Nam, Hoàng Mai (7ha). Điều tra tình hình bệnh hại cà chua trên các giống cà chua Kim Cương-11; Rubinoto; Thuý Hồng, Shryley; Troreo; Amanda; Florida; Bi Đà Lạt; Diamante và các giống P-375, VL 2000, VL 2922, HT-7, Ba Lan Hồng

¹ Khoa Nông học, Đại học Nông nghiệp I

đáng khích lệ. Phạm vi nghiên cứu này đề cập tới tình hình sản xuất cà chua trong và ngoài

(trồng ngoài ruộng đại trà). Ngoài nhà lưới, chọn ruộng cố định, điều tra theo 5

điểm đường chéo góc. Đối với bệnh héo, bệnh do virus, tuyến trùng điều tra theo giai đoạn sinh trưởng của cây cà chua, đếm số cây bị bệnh. Trong nhà lưới, điều tra cố định 5 cây theo hàng, xác định thành phần và lên danh mục bệnh hại, thời gian xuất hiện và tính tỷ lệ bệnh (%) (Viện Bảo vệ thực vật, 1997).

Thu thập các mẫu bệnh, đem bảo quản theo qui trình sau đó phân loại tại phòng thí nghiệm. Các mẫu bệnh nghi do nấm và vi khuẩn gây ra được phân lập, nuôi cấy tạo dòng thuần trên các môi trường: WA, PDA, CMA, pepton và giám định theo tài liệu của; Burgess, 1988; Presley, 1994; Dodson et al, 1997; Barnett & Hunter (1998). Các mẫu đất (500g/mẫu) và mẫu rễ cây được lấy theo điểm ngẫu nhiên, tách lọc tuyến trùng bằng phễu lọc Berrmann, xác định giống và mật độ tuyến trùng tổng số (Кирьянова и Крапль; 1969); Southey, 1970; Netscher & Sikora, 1993; Willmott; Gooch, Siddiqui & Franklin (1995).

Thí nghiệm khảo sát hiệu lực của chế phẩm Tân Tiến-BTN trừ nấm *Sc. rolfsii* (gây ra bệnh héo rũ gốc mốc trắng) trên các giống cà chua HT7, MV1, P-375; VL 2922 trồng trong chậu vại bị nhiễm *S. rolfsii*. Thuốc được xử lý trước 7 ngày lây nhiễm nấm *S. rolfsii* theo các công thức sau: Công thức 1: giống MV1 (không phun); CT2: giống MV1-Phun chế phẩm Tân Tiến-BTN (3 kg/ha); CT3 & 4: giống HT7; CT5 & 6: giống VL2922; CT7 & 8: giống P375 tương tự với công thức đối chứng không phun và phun như công thức 1 & 2. Đối với nấm *F. oxysporum* cũng đặt các công thức trên các giống cà chua (xử lý sau 7 ngày lây nhiễm): CT1: giống MV1-không phun; CT2: giống MV1-phun Tân Tiến-BTN (3kg/ha), tương tự trên giống HT7, VL2922, P375 với đối chứng không phun thuốc và phun chế phẩm như CT 1 & 2.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Sơ bộ tình hình sản xuất cà chua và sử dụng thuốc hoá học, chế phẩm kích thích sinh trưởng năm 2003-2005 tại vùng nghiên cứu

Tại Lĩnh Nam, Hoàng Mai-Hà Nội, các giống cà chua trồng được mua tại các hộ chuyên sản xuất giống, hạt giống có thực hiện xử lý bằng nước nóng, đất vườn ươm được bón vôi bột+NPK+trấu và thường luân canh với tỏi. Ruộng trồng cà chua thường luân canh với lúa nước, ngô, đậu tương và rau họ Hoa thập tự nên bệnh có ít hơn. Tuy nhiên có nhiều hộ sản xuất thường trồng gối vụ hoặc xen canh liên tiếp các loại cây trồng nên đất thường không được cày lật lên sau mỗi vụ, ở đây nhóm bệnh hại vùng rễ phát triển mạnh hơn. Tuyến trùng trong đất có xuất hiện và gây hại nhưng không được người nông dân chú ý đến và chưa thực hiện phòng trừ. Với nhóm bệnh héo rũ trắng gốc, bệnh do virus xoắn vàng ngọn, bệnh héo vàng thì việc sử dụng thường xuyên các thuốc như: Validacin 5L và Vicarben-S75BTN tại khu nhà lưới ở Lĩnh Nam không mang lại hiệu quả. Trong 3 năm qua vì thời tiết nắng nóng nhiều nên họ chỉ chú trọng phun thuốc trừ côn trùng như bọ phấn, bọ trĩ, dòi đục lá là chủ yếu vì vậy cũng hạn chế được sự phát triển của bệnh virus. Tuy vậy, bệnh xoắn vàng ngọn vẫn xuất hiện và có TLB cao hơn so với bệnh khác, song vì xuất hiện muộn vào giai đoạn cuối phát triển của cà chua nên bệnh này ít ảnh hưởng đến năng suất. Tại khu sản xuất rau an toàn ở Lĩnh Nam hệ thống nước tưới sử dụng từ hệ thống giếng ngầm, xử lý sơ bộ và tưới 2 lần/ngày và được hợp tác xã trồng rau quản lý về quy trình sản xuất cũng như bao tiêu sản phẩm. Người sản xuất ở đây đã thực hiện khá nghiêm túc quy trình

sản xuất, trình độ chăm sóc tốt nên mặc dù sản xuất rau chuyên canh nhưng mức độ bệnh hại lại ít hơn so với các vùng trồng rau khác trong xã.

Tại xã Đặng Xá, Cổ Bi -Gia Lâm, với hệ thống nhà lưới quá cũ, tưới bằng rãnh, hút nước trực tiếp từ dưới sông lên, các bể chứa nước dự trữ hầu như không được thau rửa. Trình độ sản xuất của nông dân còn bị hạn chế trong việc đầu tư thâm canh cao, sản phẩm làm ra phải tự tiêu thụ và công tác bảo vệ thực vật chưa thực hiện đảm bảo cho vùng sản xuất rau an toàn.

Cà chua được trồng trong nhà có mái che theo công nghệ cao (đề tài KC 07.20), theo mô hình sản xuất tiên tiến, đã có tác dụng ngăn chặn một phần khả năng xâm nhập của sâu bệnh hại.

Kết quả điều tra về các loại thuốc BVTV thường được sử dụng cho rau 2003-2005 tại các điểm điều tra cho thấy rất nhiều loại đã và đang được sử dụng rộng rãi trên rau như: Agrotop 70WP, Anvil 5SC, COC 85WP, Daconil 75WP, Ridomil 204EC, Thane-M80WP, Topsin M70WP, Validacin 5L, Vicarben-S75BTN, Zinforce 80WP và 2 loại thuốc điều hòa

sinh trưởng HB-202 (11-8-6) và Vimogreen 1,34DD. Đây cũng là một vấn đề cần được xem xét và ứng dụng chế phẩm sinh học để có thể hạn chế sử dụng thuốc hóa học trừ bệnh trong nhà lưới có mái che và ngoài ruộng sản xuất đại trà.

3.2. Kết quả nghiên cứu bệnh hại trên cà chua

Thành phần bệnh hại chính trên cà chua và diễn biến của bệnh xoắn vàng ngọn do virus

Kết quả điều tra năm 2003-2005 cho thấy thành phần bệnh hại là rất phong phú, xuất hiện ở cả trong và ngoài nhà lưới có mái che trồng cà chua. Trên ruộng sản xuất gồm 19 loại gây hại trong đó có 2 bệnh hại do virus, 3 bệnh vi khuẩn, 11 bệnh nấm, 2 bệnh sinh lí và tuyến trùng tổng số (các giống: *Hoplolaimus*, *Hirschmanniella*, *Meloidogyne*, *Tylenchorhynchus*, *Aphelenchus*, *Pratylenchus*). Có 16 loại bệnh xuất hiện trong nhà lưới cách ly (đề tài KC 07.20), trong đó có 2 bệnh do virus, 1 bệnh do vi khuẩn, 9 bệnh do nấm và 5 bệnh sinh lí (bảng 1, hình 1-3).

Bảng 1. Thành phần bệnh hại cà chua trên ruộng sản xuất và trong nhà lưới cách li năm 2003-2005 vùng Hà Nội

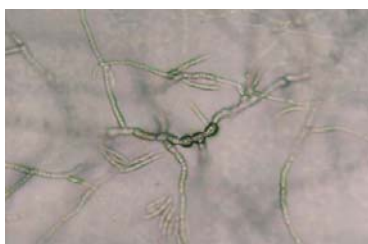
Tên bệnh	Tên khoa học	Ruộng sản xuất		Nhà lưới KC 07.20	
		Tháng	TLB* (%)	Tháng	TLB* (%)
Xoắn vàng ngọn	<i>Tomato Yellow Leaf Curl Virus (ToYLCV)</i>	10-11	29,38	10-11	34,9
Hoa lá cà chua	<i>Tomato Mosaic Virus (ToMV)</i>	10-11	7,00	10-11	0,48
Héo xanh vi khuẩn	<i>Pseudomonas solanacearum</i> Smith	8-11	7,95	-	-
Đốm lá vi khuẩn	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>vesicatori</i> (Doidge) Dye	9-11	3,67	-	-
Thối ướt	<i>Erwinia</i> sp.	11	1,59	11	0,03
Đốm vòng 1	<i>Alternaria sesamicola</i> Kawamura.	10-11	2,22	9-11	0,06
Đốm vòng 2	<i>Alternaria solani</i> (Ell & Mart.) Jone & Grout	9-11	4,01	9-11	0,33
Đốm lá Cercospora	<i>Cercospora kikuchii</i> (Matsumoto & Tomoyasu) Gardner	9-11	2,37	9-11	1,07
Đốm lá Corynespora	<i>Corynespora cassiicola</i> Berk. & Curt.	9-11	3,29	9-11	0,47
Đốm nâu Curvularia	<i>Curvularia lunata</i> (Wakk.) boedijn	10-11	1,08	10-11	0,01
Héo vàng	<i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lycopersici</i> (Sacc.) Snyder & Hans	8-11	5,83	10-11	0,77
Mốc sương	<i>Phytophthora infestans</i> (Mont) de Bary	11	0,02	-	-
Héo Pythium	<i>Pythium</i> sp.	8-11	1,79	-	-
Lở cổ rễ	<i>Rhizoctonia solani</i> Kiihn	8-10	4,05	-	-

Tên bệnh	Tên khoa học	Ruộng sản xuất		Nhà lưới KC 07.20	
		Tháng	TLB* (%)	Tháng	TLB* (%)
Thối thân	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i> (L.) Mass	11	0,25	-	-
Héo rễ gốc mốc trắng	<i>Sclerotium rolfsii</i> Sacc.	8-11	2,55	-	-
Mốc xám	<i>Botryodema</i> sp.	-	-	10-11	0,01
Mốc đen	<i>Cladosporium</i> sp.	-	-	10-11	1,57
Tuyến trùng tổng số	(con/100g đất)	8-11	72,21	-	-
Rụng quả	Sinh lý	10-11	2,35	10-11	0,01
Nứt quả	Sinh lý	10-11	3,45	10-11	12,7
Thối đỉnh quả	Sinh lý	-	-	10-11	0,28
Đốm cháy lá	Sinh lý	-	-	9-11	0,18
Cháy ngọn	Sinh lý	-	-	10-11	47,1

Ghi chú: ** Tỷ lệ bệnh trung bình của các giống cà chua

Có 3 loài bệnh đốm gây hại trên lá cà chua mới được xác định: đốm vòng (*Alternaria sesamicola* Kawamura), đốm lá (*Corynespora* (*Corynespora cassicola* Berk. et Curt) và đốm lá-*Cercospora kikuchii* (Matsumoto & Tomoyasu) Gardner. Bệnh hại trong nhà lưới thấp hơn hẳn so với bệnh ngoài đồng ruộng, chỉ có bệnh xoắn vàng ngọn (ToLCV) là có TLB cao nhất (29,38-34,9%) vào tháng 10-11 và xuất hiện trong nhà lưới cao hơn ngoài đồng ruộng vì mật độ bộ phận xuất hiện ở đây cao hơn, vào giai đoạn cuối hầu như tất cả các cây cà chua đều bị xoắn vàng ngọn. Trong nhà lưới đề tài KC 07.20, các bệnh lở cổ rễ, héo *Pythium*, bệnh mốc sương, héo rễ gốc mốc trắng, thối thân, héo xanh

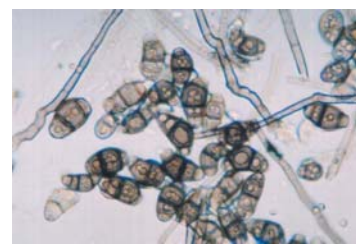
vi khuẩn, đốm lá vi khuẩn và tuyến trùng không xuất hiện. Riêng nấm *F. solani* thì cùng có mặt lẫn với nấm *Alternaria solani* ở vết bệnh đốm vòng trên quả cà chua vào tháng 8-11, nấm *Fusarium equiseti* cũng xuất hiện trên triệu chứng cây bị bệnh héo vàng *F. oxysporum* vào tháng 11. Tuyến trùng tổng số là 72,21/100g đất trên ruộng ngoài sản xuất và không có mặt trong giá thể của nhà lưới trồng cà chua. Như vậy, nhóm bệnh héo hại vùng gốc rễ do nấm, vi khuẩn héo xanh, vi khuẩn đốm lá và tuyến trùng là những bệnh nguy hiểm và phổ biến ngoài đồng ruộng phần nào đã được khống chế khi sản xuất cà chua trong nhà lưới.



Hình1. Nấm *Curvularia lunata*



Hình2. Hậu bào tử nấm *F. oxysporum*



Hình3. Sợi nấm *Rh. solani*

Các bệnh mốc xám, mốc đen do nấm và 5 bệnh sinh lý: rụng quả, nứt quả, thối đỉnh quả, đốm cháy lá và cháy ngọn xuất hiện nhiều trong nhà lưới trong đó bệnh nứt quả TLB là 12,7%, cháy ngọn- 47,11% vào tháng 10-11 gây hại ở tất cả các giống do điều kiện nhiệt

độ quá cao của nhà lưới trồng cà chua năm đầu tiên 2003 và cả năm 2004. Sự hình thành bào tử hậu của nấm *F. oxysporum* trên môi trường PDA (hình 2) rất dễ dàng ở điều kiện trong phòng-28°C nên việc tồn tại nấm bệnh

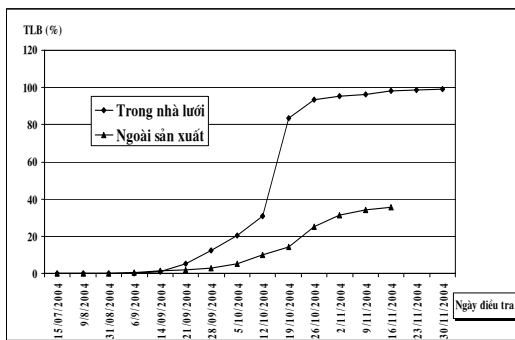
ngoài tự nhiên và luôn gây hại trên nhiều loại cây trồng trong năm là rất phổ biến.

Bảng 2. Diễn biến bệnh virus cà chua trong nhà lưới và ngoài nhà lưới vụ thu đông năm 2004 tại vùng Hà Nội

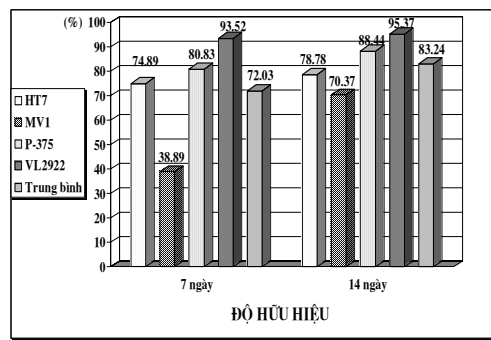
Ngày điều tra	Trong nhà lưới		Ngoài sản xuất	
	Giai đoạn sinh trưởng	TLB (%)	Giai đoạn sinh trưởng	TLB (%)
15/07/04	Gieo hạt	0	-	-
09/08/04	Trồng	0	-	-
31/08/04	Hoa đợt 1	0	Trồng	0
06/09/04	Tạo quả	0	-	0
14/09/04	-	1,03	Hoa đợt 1	0
21/09/04	-	5,37	Tạo quả	0,51
28/09/04	-	12,34	-	1,52
05/10/04	-	20,46	-	1,74
12/10/04	-	30,65	-	3,05
19/10/04	-	83,33	-	5,34
26/10/04	-	93,65	-	9,86
02/11/04	Chín	95,32	-	14,38
09/11/04	-	96,51	-	25,13
16/11/04	-	98,17	Chín	31,24
23/11/04	Chín rộ	98,83	-	34,18
30/11/04	-	99,05	Chín rộ	35,76

Kết quả điều tra diễn biến bệnh virus cà chua trong và ngoài nhà lưới có mái che (bảng 2 & hình 4) trong vụ thu đông 2004 cho thấy bệnh xuất hiện trong nhà lưới vào ngày 14/9 sau đó phát triển nhanh và đạt mức cao (83,33%) ngày 19/10, đến cuối vụ đạt tới 99,05% trên tất cả các giống. Trên ruộng sản xuất bệnh xuất hiện muộn hơn vào ngày 21/9 và cũng tăng dần vào cuối giai đoạn sinh trưởng và phát triển của cà chua. Tỷ lệ bệnh và

tốc độ lây lan của bệnh trong nhà lưới nhanh vì mật độ bộ phận (*Bemisia tabaci* G.) trong nhà lưới cao. Bệnh virus tại xã Đặng Xá cũng xuất hiện vào khoảng 21/9, sau đó bệnh lan rộng trên nhiều ruộng do mật độ trồng dày, để nhánh nhiều, mật độ bộ phận ở đây rất cao và hiệu quả phòng trừ bằng thuốc hoá học không đạt yêu cầu.



Hình 4. Diễn biến bệnh virus cà chua trong vụ thu đông năm 2004 tại vùng Hà Nội và phụ cận



Hình 5. Hiệu lực của Tân Tiên BTN phòng trừ bệnh thối gốc mốc trắng trên cà chua

Ruộng sản xuất ở Lĩnh Nam thì mật độ bọ phấn tăng dần và đạt đỉnh cao nhất vào ngày 11/10 (>50con/lá) giảm xuống đột ngột do ở đây phun hỗn hợp thuốc Conphai 10WP+Sokupi 0,36AS 2 lần vào các ngày 12/10 và 18/10. Ngày 30/11 mật độ bọ phấn lại tăng cao, tỷ lệ bệnh trung bình ngoài đồng ruộng do virus gây hại trên các giống cà chua đạt 35,76% vào cuối đợt điều tra, vì tại các điểm này mật độ trồng thưa, làm giàn và tỉa nhánh kịp thời, ruộng trông thông thoáng, phòng trừ bọ phấn hiệu quả hơn hẳn nên mức độ hại thấp hơn bệnh hại trong nhà lưới gấp gần 3 lần.

Ngoài ra các giống cà chua lai F1 trồng trong nhà lưới thực sự là những giống có khả năng nhiễm bệnh virus cao và vai trò của bọ phấn đã thực sự quyết định quá trình lây lan của bệnh virus ở cả ngoài và trong nhà lưới có mái che.

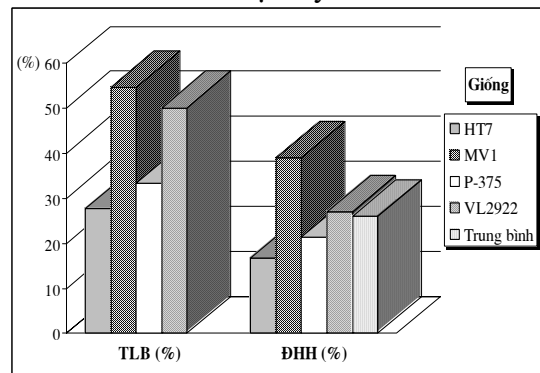
Đánh giá hiệu lực của thuốc Tân Tiến BTN đối với nấm *Sc. rolfsii* trên các giống cà chua

Do tác hại lớn của nhóm nấm gây bệnh héo trên cà chua và để đánh giá khả năng sử dụng các chế phẩm sinh học trong sản xuất và quản lý dịch hại tổng hợp (IPM, ICM), góp phần ứng dụng có hiệu quả cao, đạt năng suất và chất lượng tốt tại vùng trồng rau an toàn, hạn chế tác hại do sử dụng lượng thuốc BVTV cao và nhiều lần/vụ trong năm. Kết quả đã cho thấy hiệu lực phòng trừ đạt ở mức cao (hình 5).

Hiệu lực của thuốc Tân Tiến-BTN đối với nấm *F. oxysporum* trên các giống cà chua

Hiệu lực phòng trừ của chế phẩm Tân Tiến-BTN đối với nấm *F. oxysporum* gây bệnh héo vàng là thấp hơn đối với nấm *Sc. rolfsii*. Có sự khác nhau khi xử lý chế phẩm Tân Tiến-BTN trên các giống cà chua (HT7, MV1, P-375; VL 2922), đặc biệt là phương pháp phun chế phẩm trước, cùng hoặc sau khi cây có khả năng nhiễm bệnh héo Kết quả hình 9 cho thấy khi đưa chế phẩm vào cùng thời điểm lây nhiễm nấm *F. oxysporum* gây bệnh hiệu lực đạt cao nhất chỉ được 38,43%.

Nấm *F. oxysporum* gây bệnh héo vàng là nấm có phổ kí chủ rộng và gây hại trường xuyên trong năm nên vấn đề cần đề cập trong việc sử dụng chế phẩm sinh học là rất cần thiết. Để đạt được hiệu lực cao trong việc hạn chế tác hại của bệnh héo vàng người sản xuất cần sử dụng phun chế phẩm vào giai đoạn trước khi cây có khả năng nhiễm bệnh trên đồng ruộng, luôn theo dõi và phát hiện sớm nấm gây bệnh héo rũ bởi khi sử dụng chúng, các chế phẩm sinh học như Tân tiến BTN có tác dụng hạn chế tuyến trùng trong đất mà nó còn làm cho cây phát triển tốt, tăng khả năng chống chịu bệnh ngoài khả năng hạn chế tác hại của bệnh héo. Có thể ứng dụng chế phẩm này trong thực tế sản xuất để phòng trừ tuyến trùng và bệnh thuốc nhóm nấm đất hại cây.



Hình 6. Khả năng nhiễm bệnh và hiệu lực (%) của chế phẩm Tân Tiến BTN phòng trừ bệnh héo vàng (*F. oxysporum*) trên các giống cà chua

4. KẾT LUẬN

- Có 16 loại bệnh gây hại cà chua trồng trong nhà lưới cách ly và 19 loại bệnh xuất hiện ngoài nhà lưới. Trong nhà lưới cách ly cao, cà chua ít bị nhiễm bệnh hơn so với trong nhà lưới, song lại bị mắc tới 5 bệnh sinh lý: 3 bệnh có tỷ lệ bệnh cao nhất là cháy ngọn sinh lý

(47,1%), nứt quả sinh lý (12,7%) và bệnh xoắn vàng ngọn (34,9%). 6 giống tuyến trùng gồm: *Hoplolaimus*, *Hirschmanniella*, *Tylenchorhynchus*, *Meloidogyne*, *Aphelenchus*, *Pratylenchus* có tổng số 72,21/100g đất ở ngoài ruộng sản xuất nhưng không xuất hiện trong nhà lưới cách ly. Có 3 loài nấm mới được xác định xuất hiện trên cà chua là bệnh đốm vòng (*Alternaria sesamicola* Kawamura), đốm lá *Corynespora* (*Corynespora cassiicola* Berk. et Curt) và đốm lá-*Cercospora kikuchii* (Matsumoto & Tomoyasu) Gardner, những nấm này ở nước ta cho đến nay chưa có tài liệu nào đề cập tới. Nấm *Fusarium solani* cũng có mặt lẫn với nấm *Alternaria solani* tại vết bệnh đốm vòng trên quả cà chua và nấm *Fusarium equiseti* cũng xuất hiện trên triệu chứng cùng với cây héo vàng-*F. oxysporum*.

Diễn biến bệnh virus tăng dần theo giai đoạn sinh trưởng của cây cà chua, vào cuối đợt thu hoạch quả chín rõ do mật độ bọ phấn cao. Có sự khác biệt lớn về diễn biến của bệnh virus hại trên cây cà chua trong và ngoài nhà lưới. Bệnh virus xuất hiện sớm trên cà chua trong nhà lưới và nhanh chóng tăng lên đến cao điểm, cuối vụ TLB đạt 99,05%.

Chế phẩm Tân Tiến-BTN có tác dụng rõ trong phòng chống bệnh héo rũ gốc mốc trắng *Sc. rolfsii* (hiệu lực đạt 72,03% sau xử lý 7 ngày; 83,24% sau 14 ngày) và chưa có hiệu lực cao với bệnh héo vàng *F. oxysporum* (hiệu lực đạt 38,43% sau 7 ngày xử lý thuốc) khi xử lý cùng thời điểm với lây nhiễm nấm trên thí nghiệm chậu vại.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Barnett H. L., Barry B. Hunter. (1998). *Illustrated genera of imperfect fungi*. APS Press, The American Phytopathological Society, St. Paul, Minnesota, 1-218
- Burgess L. M. (1988). Laboratory Manual for Fusarium Research. Fusarium Research Laboratory. University of Sydney, 1-156
- Dodson. J., Gabor B. et al, (1997). Copyright by Seminis Vegetable Seeds. Inc. 1905 Lirio Avenue. Sticoy, California, 93004. USA: Tomato Diseases. A Practical Guide for Seedmen, Growers & Agricultural Advisors. Seeds for the World, 1-58..
- КиРьяНОВА и КРАЛAb (1969). Plant Parasitic Nematodes and their control. Leningrad, p. 1-443
- 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.
- Presley D. (1994). Diseases of Vegetable Crops-Dept. of Primary Industries Queensland, p.1-100
- Southey, J. F., (1970). Principles of sampling for nematodes, In: Laboratory methods for Work with Plant and Soil Nematodes, 5thd. ed. J. F. Southey. Ministry of Agriculture, Fish. and Food Tech. Bull 2. Her Majesty's Stationery office, London, 1-4.
- Viện Bảo vệ Thực vật. (1997). Phương pháp điều tra cơ bản dịch hại Nông nghiệp và thiên dịch của chúng. NXB Nông nghiệp-Hà Nội. Tr. 1-50
- Willmott S.; P.S. Gooch, M.R. Siddiqui; Franklin M. (1995). C.I.H. Descriptions of plant-Parasitic Nematodes, p. 1-540.