KNO_3 on fruit at 7th day and 15th day after fruit setting. The results indicated that fertilizing with 750 g K_2O, 500 g K_2O + 1% KNO_3 and 750 g K_2O + 1% KNO_3 increased the brightness of the peel, Brix, firmness and yield compared to the treatment without K_2O fertilizer on white flesh dragon fruit. Among studied treatments, the treatment of 750 g K_2O + 1% KNO_3 had the most obvious effect on the brightness of the peel, Brix (16.67 - 17.17%), fruit firmness (1.19 - 1.16 kg/cm^2) and yield (13.42 - 15.75 kg/pot).

Keywords: White flesh dragon (*Hylocereus undatus*), fruit color, potassium fertilizer

Ngày nhận bài: 26/9/2021
Ngày phản biện: 09/10/2021
Người phản biện: TS. Vũ Việt Hưng
Ngày duyệt đăng: 29/10/2021

NGHIÊN CỨU XÁC ĐỊNH THỜI ĐIỂM VÀ KỸ THUẬT TRỒNG TÁI CANH CAM XÃ ĐOÀI VÀ CAM CHÍN SỚM CS1 TẠI HUYỆN QUỲ HỢP, TỈNH NGHỆ AN

Bùi Quang Đãng[1*], Phạm Hồng Hiển[1], Cao Văn Chí[2], Lương Thị Huyền[2], Nguyễn Trường Toàn[2], Nguyễn Việt Hà[2], Nguyễn Văn Trọng[2], Nguyễn Thị Bích Lan[2], Nguyễn Nam Thuyên[3], Trần Đình Sơn[3]

TÓM TẮT

Chu kì kinh doanh của cây cam thường kéo dài từ 15 - 25 năm tùy tình trạng vườn cây và chế độ chăm sóc. Thời điểm và kĩ thuật trồng tái canh sẽ ảnh hưởng lớn đến tình trạng sinh trưởng vườn cam ở chu kì tiếp theo. Thí nghiệm xác định thời điểm và kĩ thuật trồng tái canh trên đất đã trồng cam được tiến hành tại huyện Quỳ Hợp, tỉnh Nghệ An. Thí nghiệm được tiến hành với 3 công thức: Trồng tái canh ngay, không xử lí đất; trồng tái canh ngay, không xử lý đất, xen cây họ đậu; trồng tái canh sau 2 năm, trồng cây họ đậu giữa 2 chu kì, xử lí đất 2 lần bằng chế phẩm *Trichoderma* trước khi trồng 15 ngày và 30 ngày. Kết quả cho thấy, công thức 3, trồng tái canh sau 2 năm kết hợp biện pháp xử lý và cải tạo đất, phòng trừ tổng hợp sâu bệnh, mang lại kết quả tốt nhất. Ở công thức này, sau 18 tháng trồng, 100% cây không bị nhiễm bệnh *Greening, Tristeza*; tỉ lệ cây nhiễm bệnh *Phytophthora* và *Fusarium* rất thấp, 3,33% trên cả 2 giống, cây sinh trưởng tốt.

Từ khóa: Cam Xã Đoài, cam chín sớm CS1, trồng tái canh, *Trichoderma*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong canh tác nông nghiệp, biện pháp luân canh luôn được áp dụng để tận dụng tối đa và hiệu quả nguồn dinh dưỡng trong đất. Việc luân canh cây trồng luôn được khuyến cáo là dùng cây khác họ, khác chế độ dinh dưỡng... Tuy nhiên, việc luân canh cây trồng không phải lúc nào cũng dễ dàng được thực hiện. Nó bị chi phối bởi điều kiện canh tác, nhu cầu thị hiếu, vốn hiểu biết và hiệu quả kinh tế của cây trồng được lựa chọn mang lại.

Vùng cam Nghệ An vốn nổi tiếng về chất lượng quả và mang lại hiệu quả kinh tế cao. Việc lựa chọn loại cây trồng khác thay thế cây cam là bài toán khó với người trồng cam nơi đây. Trong khi đó, việc trồng độc canh cây cam, đặc biệt là việc tái canh cây cam trên mảnh đất đã trồng cam gây ra nhiều hệ lụy: Cây sinh trưởng kém, nhiều sâu bệnh hại, chất lượng sản phẩm kém, hàm lượng dinh dưỡng thấp và hiệu quả kinh tế không cao (Nguyễn Hữu Hiền và *ctv.*, 2019).

Tại vùng trồng cam của huyện Quỳ Hợp, tỉnh Nghệ An, những năm gần đây do hiệu quả kinh tế của cây cam mang lại mà người dân đã có những biện pháp canh tác "mạnh" khai thác hết tiềm lực của đất như: tái canh nhanh chóng, không cho đất nghỉ, tăng cường phân bón hóa học và các loại hóa

[1] Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam
[2] Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Cây có múi
[3] Công ty Cổ phần Nông Công nghiệp 3/2
* Tác giả chính: E-mail: dangvrq@gmail.com

chất kích thích sinh trưởng... nhưng lại không chú trọng vào việc cải tạo đất, không cho đất nghỉ khiến đất trở nên bạc màu và tích lũy nhiều nguồn bệnh hại trong đất đã làm cho bộ rễ tơ bị tổn thương, cây sinh trưởng phát triển kém (Phạm Văn Linh và *ctv.*, 2017).

Để khắc phục những khó khăn trong sản xuất cây cam nêu trên, thí nghiệm "Nghiên cứu xác định thời điểm và kỹ thuật trồng tái canh cây cam Xã Đoài và cam chín sớm CS1 tại huyện Quỳ Hợp, tỉnh Nghệ An" là rất cần thiết.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Cây cam giống dùng trong thí nghiệm là cây sạch bệnh; kích thước đồng đều, cây sau khi ghép có chiều cao là 60 cm và đường kính gốc là 0,8 cm (TCVN 9302-2013).

- Giống đậu xanh (*Vigna radiata*), đậu đen (*Vigna unguiculata* subsp. Cylindrica) trồng xen, chế phẩm *TRICHO*.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

- Thí nghiệm (TN) được bố trí mỗi giống 3 công thức (CT), quy mô mỗi thí nghiệm 2.000 m^2/giống. Công thức thí nghiệm gồm: Công thức 1: Trồng mới ngay sau khi kết thúc chu kỳ 1; Công thức 2: Trồng mới ngay sau khi kết thúc chu kỳ 1 + trồng xen cây họ đậu; Công thức 3: Trồng mới sau khi kết thúc chu kỳ 1 hai năm, xử lý bằng chế phẩm *Trichoderma* trước khi trồng 15 ngày và 30 ngày, luân canh cây họ đậu giữa 2 chu kì. Thời gian trồng: Tháng 4/2019.

- Mật độ trồng: 400 cây/ha (khoảng cách trồng 5 × 5 m).

- Hố trồng được đào với kích thước 60 × 60 × 60 cm; bón phân lót: 50 - 60 kg phân chuồng hoai mục + 1,5 kg supe lân + 1 kg vôi/hố; toàn bộ lượng phân lót trên được trộn đều với tầng đất mặt và lấp hố. Lấp hố cao hơn bề mặt hố từ 7 - 10 cm. Hố trồng được chuẩn bị trước khi trồng 1 tháng.

- Cách bón phân:

+ Bón lót: Bón 1 lần trong năm vào tháng 11, gồm: 50 - 60 kg phân chuồng hoai mục + 1,5 kg supe lân + 1 kg bón vôi cho 1 cây.

+ Bón thúc: 1,5 tháng bón 1 lần, dừng bón trước bón lót 1,5 tháng. Lượng phân bón cho 1 cây/năm: 560 gam phân hữu cơ vi sinh (Phân Trimix N1, thành phần gồm: Hữu cơ: 23%, Axit humic: 2,5%, N: 3%, P_2O_5: 2%, K_2O: 2%, CaO: 0,5% , MgO: 0,5%, độ ẩm: 25%, Cu: 50 ppm, Zn: 50 ppm, B: 150 ppm; cung cấp hệ vi sinh vật có ích *(Trichoderma, Bacillus)* giúp kiểm soát hiệu quả bệnh vàng lá thối rễ); 375 gam NPK 16-16-8 (Nitơ tổng số (N): 8%, lân hữu hiệu (P_2O_5): 16%, kali hữu hiệu (K_2O): 16% và các chất trung vi lượng: S, Zn, B, Mn); 2,5 mL phân trung vi lượng; 75 gam *TRICHO (Trichoderma* spp. 10^8 cfu/g, *Bacillus subtilis* 10^8 cfu/g) .

- Phòng trừ sâu bệnh bằng biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) gồm các biện pháp: Kỹ thuật canh tác, biện pháp cơ học, biện pháp sinh học, biện pháp hóa học (sử dụng các loại thuốc thế hệ mới, có nguồn gốc sinh học).

2.2.2. Chỉ tiêu theo dõi

- Mỗi công thức thí nghiệm theo dõi 30 cây. Chiều cao cây: Đo cách cổ rễ 10 cm đến đỉnh ngọn; Đường kính tán: Đo ở vị trí lớn nhất; Đường kính thân: Đo cách cổ rễ 10 cm; Sinh trưởng của lộc: Theo dõi số đợt lộc và số lộc ra ở các vụ Xuân, Hè, Thu. Mỗi cây theo dõi 30 cành lộc ở 4 phía của tán cây. Thời gian xuất hiện khoảng 10% số cây xuất hiện cành lộc, xuất hiện rộ, kết thúc khoảng 80% số cây xuất hiện cành lộc.

- Sinh trưởng của các đợt lộc (cm): Đường kính cành lộc thuần thục (đo cách gốc 1 - 2 cm) và chiều dài cành lộc (đo từ gốc cành đến đỉnh cành), số lá/cành lộc.

- Thành phần và mức độ gây hại theo Quy chuẩn Quốc gia về Phương pháp điều tra phát hiện sinh vật hại trên cây ăn quả có múi (QCVN 01-119:2012/ BNNPTNT; QCVN 01-38: 2010/ BNNPTNT).

Tỷ lệ cây bị sâu bệnh hại (%) = (Số cây bị sâu bệnh hại/số cây điều tra) × 100.

- Các chỉ tiêu về tái nhiễm bệnh *Greening* và *Tristeza*: Phân tích bệnh *Greening*, *Tristeza* trước khi trồng, sau trồng mới 12 và 18 tháng.

- Các chỉ tiêu về tái nhiễm bệnh vàng lá thối rễ (do nấm *Phytophthora* và *Fusarium*): Phân tích mẫu đất trước khi trồng, sau khi trồng mới 12 và 18 tháng.

2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Sử dụng phương pháp thống kê sinh học, sử dụng Microsoft Office Excel và phần mềm xử lý thống kê nông nghiệp IRRISTAT 5.0.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thí nghiệm được tiến hành từ tháng 01 năm 2019 đến tháng 10 năm 2020 tại Công ty Cổ phần Nông công nghiệp 3/2 (xã Minh Hợp, huyện Quỳ Hợp, tỉnh Nghệ An).

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tình hình sinh trưởng và phát triển của cây cam Xã Đoài và cam CS1 trên vườn cam chu kỳ 2

Kết quả theo dõi chỉ tiêu chiều cao cây, đường kính tán và đường kính thân của giống cam Xã Đoài và cam Chín sớm CS1 trong 2 năm làm thí nghiệm được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1. Tốc độ sinh trưởng của cây cam Xã Đoài và cam Chín sớm CS1 chu kỳ 2

Giống	Công thức	Chỉ tiêu theo dõi								
		Chiều cao cây (cm)			*Đường kính tán (cm)*			*Đường kính thân (cm)*		
		Trước khi trồng	*Sau trồng 12 tháng*	*Sau trồng 18 tháng*	*Trước khi trồng*	*Sau trồng 12 tháng*	*Sau trồng 18 tháng*	*Trước khi trồng*	*Sau trồng 12 tháng*	*Sau trồng 18 tháng*
Cam Xã Đoài	CT1	92,13	130,27	156,23	21,02	91,77	140,65	1,36	3,16	3,91
	CT2	91,85	135,22	161,16	21,33	93,52	148,67	1,35	3,25	4,02
	CT3	92,13	142,77	172,35	22,04	99,32	156,36	1,33	3,45	4,26
	$LSD_{0,05}$		*5,60*	*5,80*		*5,60*	*6,20*		*0,14*	*0,10*
	CV (%)		*7,56*	*6,32*		*6,61*	*6,32*		*5,76*	*5,23*
Cam Chín sớm CS1	CT1	95,20	131,92	159,61	21,55	92,22	141,31	1,33	3,15	3,95
	CT2	94,36	137,14	165,33	22,02	94,20	150,46	1,30	3,28	4,03
	CT3	96,06	145,70	174,47	21,88	101,33	159,00	1,32	3,51	4,32
	$LSD_{0,05}$		*5,10*	*5,40*		*5,30*	*5,70*		*0,21*	*0,22*
	CV (%)		*8,6*	*7,52*		*7,61*	*6,80*		*5,35*	*5,60*

Qua số liệu bảng 1 cho thấy, các chỉ tiêu chiều cao cây, đường kính tán và đường kính thân của cây cả cây cam Xã Đoài và cam CS1 ở CT3 sau 18 tháng có mức độ tăng cao hơn các công thức còn lại.

Đối với cây cam Xã Đoài, chiều cao cây cam Xã Đoài sau trồng 18 tháng ở CT3 là cao nhất đạt 172,35 cm, sau đó đến CT2 là 161,16 cm, và thấp nhất là CT1 là 156,23 cm; đường kính tán ở CT3 (156,36 cm) cao hơn CT2 (148,67 cm) và CT1 (140,65 cm); đường kính thân cũng cao nhất ở CT3 (4,26 cm) sau đó đến CT2 (4,02 cm) và cuối cùng là CT1 (3,91 cm).

Tương tự ở vườn trồng cam CS1, chiều cao cây ở CT3 là cao nhất đạt 174,47 cm, sau đó đến CT2 là 165,33 cm và thấp nhất là CT1 là 159,61 cm; đường kính tán ở CT3 (159,00 cm) cao hơn CT2 (150,46 cm) và CT1 (141,31 cm); đường kính thân cao nhất ở CT3 (4,32 cm) sau đó đến CT2 (4,03 cm) và cuối cùng là CT1 (3,95 cm) sau trồng 18 tháng.

3.2. Tỷ lệ hại của sâu bệnh hại trên vườn cam Xã Đoài và cam Chín sớm CS1 chu kỳ 2

3.2.1. Tỷ lệ hại của sâu bệnh hại trên vườn cam chu kỳ 2

Kết quả đánh giá tỷ lệ hại trên vườn cam Xã Đoài và cây cam Chín sớm CS1 chu kỳ 2 được trình bày bảng 2.

Kết quả bảng 2 cho thấy, trên cam Xã Đoài có tỷ lệ hại (TLH%) của các loài dịch hại ở các công thức thí nghiệm là khác nhau; Ở CT1 TLH (%) của các loài dịch hại là cao hơn CT2 và CT3. Hai loài bệnh hại nghiêm trọng là *Greening* và *Tristeza* xuất hiện ở CT1 trong năm 2019 và 2020 đều có TLH (%) là 6,67%, CT2 chỉ xuất hiện trong năm 2020 với TLH (%) là 3,33%, CT3 không xuất hiện hai loại bệnh trên. Hai loại bệnh do nấm *Phytophthora* và *Fusarium* gây ra có sự khác biệt giữa các công thức thí nghiệm. Trong năm 2020, đối với bệnh chảy gôm (*Phytophthora* sp.) ở CT3 có TLH (%) là 1,67%, ở CT1 có TLH (%) cao nhất là 16,67%; đối với bệnh do nấm *Fusarium* sp. ở CT1 có TLH (%) cao nhất là 16,67% so với các CT2 là 6,67% và CT3 là 1,67%.

Bảng 2. Tỷ lệ hại của các loài sâu bệnh hại cây cam Xã Đoài và CS1 chu kỳ 2

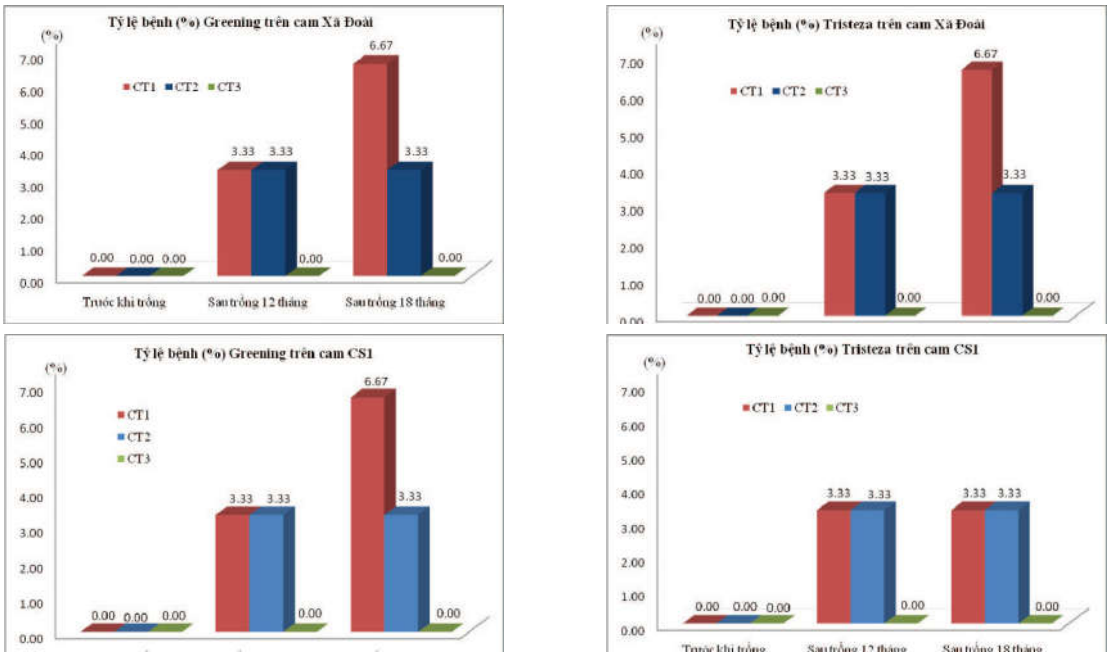
TT	Tên sâu, bệnh hại	Tỷ lệ hại (%)					
		CT1		*CT2*		*CT3*	
		Năm 2019	*Năm 2020*	*Năm 2019*	*Năm 2020*	*Năm 2019*	*Năm 2020*
I	*Cam Xã Đoài*						
1	Sâu vẽ bùa (*Phyllocnistis citrella*)	20,00	13,33	16,67	10,00	6,67	3,33
2	Rầy chổng cánh (*Diaphorina citri*)	13,33	10,00	6,67	3,33	0,00	0,00
3	Rệp muội (*Aphis gosspii*)	16,67	13,33	6,67	3,33	3,33	3,33
4	Bệnh chảy gôm (*Phytophthora* sp.)	13,33	13,33	6,67	3,33	1,67	1, 67
5	Bệnh loét (*Xanthomonas campestri* pv citri)	16,67	16,67	13,33	13,33	3,33	6,67
6	Bệnh *Greening* (*Liberobacter asiaticum*)	6,67	6,67	0,00	3,33	0,00	0,00
7	Bệnh *Tristera* (*Citrus tristeza* virus)	6,67	6,67	0,00	3,33	0,00	0,00
8	Vàng lá thối rễ (*Fusarium* sp.)	13,33	16,67	6,67	6,67	3,33	1,67
II	*Cam chín sớm CS1*						
1	Sâu vẽ bùa (*Phyllocnistis citrella*)	20,00	13,33	16,67	13,33	6,67	3,33
2	Rầy chổng cánh (*Diaphorina citri*)	13,33	16,67	8,33	6,67	6,67	3,33
3	Rệp muội (*Aphis gosspii*)	11,67	13,33	5,00	3,33	6,67	3,33
4	Bệnh chảy gôm (*Phytophthora* sp.)	20,00	16,67	6,67	3,33	1,67	3,33
5	Bệnh loét (*Xanthomonas campestri* pv citri)	13,33	13,33	0,00	6,67	0,00	6,67
6	Bệnh *Greening* (*Liberobacter asiaticum*)	6,67	3,33	0,00	3,33	0,00	0,00
7	Bệnh *Tristera* (*Citrus tristeza* virus)	3,33	6,67	1,67	0,00	0,00	0,00
8	Vàng lá thối rễ (*Fusarium* sp.)	13,33	16,67	3,33	6,67	3,33	3,33

Tương tự, trên cây cam Chín sớm CS1 có TLH (%) của các loài sâu bệnh hại chính (sâu vẽ bùa, rệp muôi và bệnh chảy gôm...) ở CT1 cao hơn CT2, CT3 trong 2 năm thí nghiệm. Hai loài bệnh hại nghiêm trọng là *Greening* và *Tristeza* chỉ xuất hiện ở CT1 và CT2, CT3 không xuất hiện trong thời gian làm thí nghiệm. Cụ thể, trong năm 2020 TLH (%) của bệnh *Greening* ở CT1 là 3,33%, ở CT2 là 6,67%; TLH (%) của bệnh *Tristeza* chỉ xuất hiện ở CT1 là 6,67%. Hai bệnh gây lên triệu chứng vàng lá thối rễ do nấm *Phytophthora* và *Fusarium* gây ra có sự khác biệt giữa các CT thí nghiệm; năm 2020 bệnh chảy gôm (*Phytophthora* sp.) có TLH (%) cao nhất ở CT1 là 16,67%; CT2 và CT3 đều là 3,33%; bệnh do nấm *Fusarium* sp. ở CT1 có TLH (%) cao nhất là 16,67%, CT2 6,67%, CT3 là 3,33%.

3.2.2. Bệnh Greening và Tristeza trên vườn cam chu kỳ 2

Bệnh *Greening* và *Tristeza* là 2 loại bệnh nguy hiểm nhất trên cây ăn quả có múi nói chung và cây cam Xã Đoài, cam Chín sớm CS1 nói riêng. Tỷ lệ bệnh của bệnh *Greening* và *Tristeza* này sau trồng 12, 18 tháng được trình bày trong hình 1.

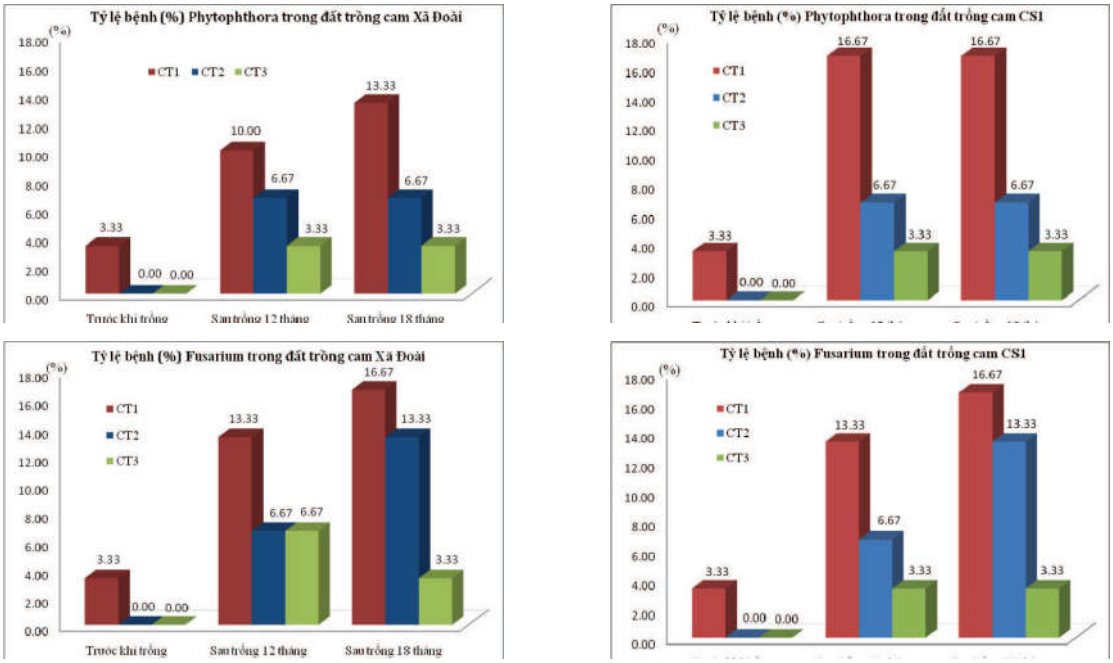
Số liệu biểu đồ hình 1 cho thấy, ở CT1 tỷ lệ bệnh (TLB) (%) *Greening* và *Tristeza* nhìn chung cao hơn các CT2, CT3. Cụ thể, trên cây cam Xã Đoài ở CT1 có TLB (%) *Greening* và *Tristeza* tăng từ 0,00% (trước khi trồng) lên đến 6,67% (sau trồng 18 tháng), CT2 là 3,33% sau 18 tháng trồng và CT3 chưa xuất hiện hai loại bệnh nguy hiểm này. Trên cây cam Chín sớm CS1 sau 18 tháng trồng, ở CT3 bệnh *Greening* và *Tristeza* chưa xuất hiện; bệnh *Greening* (TLB) % ở CT1 cao nhất là 6,67%, CT2 là 3,33%; còn bệnh *Tristeza* (TLB) % ở cả CT1 và CT2 đều là 3,33%.



Hình 1. Tỷ lệ bệnh (%) *Greening, Tristeza* trên vườn cam Xã Đoài và cam Chín sớm CS1 chu kỳ 2

3.2.3. Bệnh Phytophthora và Fusarium trên vườn cam chu kỳ 2

Trên vườn cam Xã Đoài và cây cam Chín sớm CS1 chu kỳ 2 có TLB (%) *Phytophthora* và *Fusarium* trong đất có sự khác nhau giữa các công thức thí nghiệm (Hình 2).



Hình 2. Tỷ lệ bệnh *Phytophthora*, *Fusarium* trong đất trồng cam Xã Đoài và cây cam Chín sớm CS1 chu kỳ 2

Đối với vườn trồng cam Xã Đoài: TLB (%) *Phytophthora* trước khi trồng ở CT1 là 3,33%, CT2 và CT3 đều là 0,00%; sau trồng 18 tháng TLB (%) tăng cao ở CT1 (13,33%) và không tăng ở CT2, CT3. TLB (%) *Fusarium* trước khi trồng ở CT1 là 3,33%, CT2 và CT3 đều là 0,00%; sau trồng 18 tháng TLB (%) tăng cao ở CT1 (16,67%) và CT2 (13,33), tỷ lệ nhiễm bệnh rất thấp ở CT3 (3,33%).

Đối với vườn trồng cam Chín sớm CS1: TLB (%) *Phytophthora* trước khi trồng ở CT1 là 3,33%, CT2 và CT3 đều là 0,00%; sau trồng 12 tháng TLB (%) tăng cao ở CT1 là 16,67%, CT2 (6,67%) và CT3 (3,33%); sau trồng 24 tháng TLB (%) không thay đổi so với sau trồng 12 tháng. TLB (%) *Fusarium* trước khi trồng ở CT1 là 3,33%, CT2 và CT3 đều là 0,00%; sau trồng 18 tháng TLB (%) tăng cao ở CT1 (16,67%) và CT2 (13,33), TLB (%) không tăng ở CT3 (3,33%).

IV. KẾT LUẬN

Thời điểm trồng mới sau khi kết thúc chu kỳ 1 hai năm kết hợp xử lý nguồn bệnh trong đất bằng chế phẩm *Trichoderma* 2 lần trước khi trồng 15, 30 ngày, trồng xen cây họ đậu cải tạo đất, kết hợp với biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp mang lại hiệu quả cao trong phòng chống tái nhiễm bệnh *Greening, Tristeza,* bệnh vàng lá thối rễ (do nấm *Phytophthora, Fusarium*) gây ra cho vườn cam chu kỳ 2.

Sau khi trồng 18 tháng: Cây cam Xã Đoài và cam CS1 sinh trưởng phát triển tốt ở CT3 về có chiều cao cây, đường kính tán và đường kính thân tương ứng là 172,35 cm và 156,36 cm; 4,26 cm và 174,47 cm, 159,00 cm và 4,32 cm. Tăng so với CT1 về chiều cao cây, đường kính tán, đường kính thân lần lượt là 16,12 cm và 14,86 cm, 15,71 cm và 16,69 cm, 0,35 cm và 0,37 cm đối với cam Xã Đoài và cam CS1.

Thành sâu bệnh hại chủ yếu trên cam Xã Đoài và cam CS1 gồm 8 loài, trong đó 3 loài sâu hại và 5 loại bệnh hại.

Tỷ lệ bệnh (%) *Greening* và *Tristeza* không xuất hiện trên hai cây cam thí nghiệm ở CT3; TLB (%) *Phytophthora* sau trồng 18 tháng tăng cao ở CT1 (16,67%) và không tăng ở CT2 (6,67%) và ở CT3 (3,33%); TLB (%) *Fusarium* tăng cao ở CT1 (16,67%) và CT2 (13,33), giảm ở CT3 (3,33%) trên cả 2 giống cam làm thí nghiệm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Nguyễn Hữu Hiền, Cao Thị Dung, Nguyễn Tài Toàn và Phan Văn Bình, 2019. Ảnh hưởng của các mức bón phân vi lượng đến năng suất và chất lượng cam Valencia trồng tại huyện Nghĩa Đàn, tỉnh Nghệ An. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ,* (19): 24-30.

Phạm Văn Linh, Trần Thị Quỳnh Nga, Trần Đình Hợp, Mai Sỹ Cường, Giáp Thị Luân, 2017. Đánh giá đặc điểm một số tính chất đất vùng trồng cây ăn quả có múi tại Phủ Quỳ. *Tạp chí KHCN Nghệ An*, (10): 1-7.

QCVN 01-119:2012/BNNPTNT. Quy chuẩn Quốc gia về Phương pháp điều tra phát hiện sinh vật hại trên cây ăn quả có múi.

QCVN 01-38: 2010/BNNPTNT. Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về Phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng.

TCVN 9302:2013. Tiêu chuẩn Quốc gia về Cây giống cam, quýt, bưởi – yêu cầu kỹ thuật.

Determination of time and techniques for replanting Xa Doai and CS1 early ripening orange varieties in Quy Hop district, Nghe An province

Bui Quang Dang, Pham Hong Hien, Cao Van Chi, Luong Thi Huyen, Nguyen Truong Toan, Nguyen Viet Hà, Nguyen Van Trong, Nguyen Thi Bich Lan, Nguyen Nam Thuyen, Tran Dinh Son

Abstract

The exploitation cycle of orange orchards usually lasts from 15 - 25 years depending on growing conditions and the applied technique. The time and technique for replanting will greatly affect the growth of orange orchards in the next cycle. The experiment to determine the time and planting technique for replanting was conducted on the land planted with oranges in Quy Hop district, Nghe An province. The experiment was conducted with 3 treatments: Replanting immediately, without soil treatment; replanting immediately, without soil treatment, intercropping with legumes; replanting after 2 years, planting legumes between 2 cycles, treating the soil twice with *Trichoderma*, 15 days and 30 days before planting. The results showed that treatment 3, replanting after 2 years, combined with soil pathogen treatment and soil improvement, and integrated pest control, brought the best results. In the treatment, after 18 months of planting, 100% of plants were not infected with *Greening, Tristeza*; the rate of plants infected with *Phytophthora* and *Fusarium* was very low, 3.33% on both orange varieties, the plants grew well.

Keywords: Xa Doai orange variety, CS1 orange variety, replanting, *Trichoderma*

Ngày nhận bài: 30/9/2021
Ngày phản biện: 08/10/2021
Người phản biện: TS. Nguyễn Văn Dũng
Ngày duyệt đăng: 29/10/2021

ẢNH HƯỞNG CỦA VI KHUẨN VÙNG RỄ VÀ NỘI SINH HOÀ TAN LÂN ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ NĂNG SUẤT CÂY MÈ TRÊN ĐẤT PHÙ SA TRONG ĐÊ

Nguyễn Quốc Khương[1], Lê Vĩnh Thúc[1*], Nguyễn Hữu Thịnh[2],
Huỳnh Hửu Trí[3], Trần Ngọc Hữu[1], Trần Hoàng Em[2],
Trần Chí Nhân[4], Lý Ngọc Thanh Xuân[4]

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm xác định lượng lân phù hợp cho cây mè trong trường hợp bổ sung vi khuẩn vùng rễ và nội sinh hoà tan lân. Thí nghiệm được bố trí khối hoàn toàn ngẫu nhiên bao gồm mười nghiệm thức: (i) Bón 100% P theo khuyến cáo (KC), (ii) Bón 80% P theo KC, (iii) Bón 60% P theo KC, (iv) Bón 40% P theo KC, (v) Nghiệm thức ii và hỗn hợp vi khuẩn vùng rễ hòa tan lân (HH-VR-P), (vi) Nghiệm thức iii và HH-VR-P, (vii) Nghiệm thức iv và HH-VR-P, (viii) Nghiệm thức ii và hỗn hợp vi khuẩn nội sinh hòa tan lân (HH-NS-P), (ix) Nghiệm thức iii và HH-NS-P, (x) Nghiệm thức iv và HH-NS-P, trên đất phù sa trong đê thu tại huyện Châu Phú, tỉnh An Giang, với bốn lần lặp lại, mỗi lặp lại là một chậu. Kết quả cho thấy bón 80% P theo khuyến cáo có bổ sung HH-VR-P hoặc HH-NS-P giúp cải thiện hàm lượng lân dễ tiêu trong đất, trong khi đó bổ sung HH-VR-P hoặc HH-NS-P tăng hấp thu lân trong cây. Bón 80% P theo KC có bổ sung HH-VR-P hoặc HH-NS-P đã giúp tăng chiều cao cây (9,5 và 10 cm), số trái mè trên cây (1,39 và 1,59 trái/cây) và năng suất hạt mè (44,6 và 42,2%) so với bón 80% P theo KC. Bổ sung HH-VR-P hoặc HH-NS-P đều giúp giảm 20% P vẫn đảm bảo được chiều cao cây, số trái trên cây và năng suất hạt mè.

Từ khoá: Cây mè, vi khuẩn hòa tan lân, vi khuẩn vùng rễ, vi khuẩn nội sinh

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây mè (*Sesamum indicum* L.) có hàm lượng dầu cao nhất 46 - 64% trong các loại cây có dầu (Raja *et al.,* 2007). Ngoài ra, mè có hàm lượng dinh dưỡng cao, cụ thể là trong 100 g mè có 19 - 20% protein, 8 - 11% đường, 5% nước, 4 - 6% chất tro, acid béo chưa no như acid oleic 41,4% (Anilakumar *et al.,* 2010), acid linoleic 37,7 - 41,2% (Miraj and Kiani, 2016) và tám loại acid amin có hàm lượng cao (Sankar *et al.,* 2005). Vì vậy, dầu mè trở thành một nguyên liệu rất quan trọng trong cuộc sống để giúp cải thiện sức khỏe con người và nhu cầu sử dụng ngày càng tăng. Theo Đặng Thị Ngọc Thu (2015), nhu cầu tiêu thụ dầu thực vật năm 2020 tăng lên 16,2 - 17,4 kg/người/năm và 18,6 - 19,9 kg/người/năm vào năm 2025. Do đó, cây mè cần được nâng cao năng suất, hướng tới sản xuất mè bền vững để cung cấp dầu mè cho thị trường. Bên cạnh đó, lân có ảnh hưởng lớn đến sự phát triển của rễ, độ chắc của thân và gốc, sự hình thành hoa và hạt, sinh trưởng và phát triển của cây, chất lượng và sức đề kháng của cây với các tác nhân gây bệnh (Khan *et al.,* 2009). Theo Singh (2011), lân đóng một vai trò quan trọng trong quá trình quang hợp, phân chia, kéo dài tế bào và một số quá trình khác trong thực vật. Theo Mian và cộng tác viên (2011), bón 90 kg P_2O_5 ha^{-1} mè giúp số lượng trái trên cây, chiều dài trái, khối lượng 1.000 hạt và năng suất đạt cao nhất. Ngoài ra, lân thúc đẩy sự ra hoa của cây trồng. Tuy nhiên, bón P vào đất, cây trồng chỉ có thể hấp thu được 15 - 30% P (Gregory *et al.,* 2010) do lân bị kết tủa với một số ion kim loại như Fe^{2+}, Al^{3+} thành các hợp chất lân khó tan như $FePO_4$, $AlPO_4$, nghĩa là không hữu dụng cho cây trồng (Kiflu *et al.,* 2017). Điều này cho thấy việc sử dụng nguồn lân còn lưu tồn trong đất là rất quan trọng mà các dòng vi khuẩn hòa tan lân là một biện pháp tiềm năng để hòa tan các dạng lân khó tan. Vì vậy, nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định lượng phân vô cơ hợp lý kết hợp bổ sung hỗn hợp vi khuẩn hòa tan lân đến đặc tính đất, hấp thu lân, sinh trưởng và năng suất cây mè trồng trên đất phù sa trong đê.

[1] Bộ môn Khoa học cây trồng, Khoa Nông nghiệp, Đại học Cần Thơ
[2] Học viên cao học ngành Khoa học cây trồng khóa 26, Khoa Nông nghiệp, Đại học Cần Thơ
[3] Trường Đại học An Giang - Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh
[4] Sinh viên ngành Bảo vệ thực vật khóa 45, Khoa Nông nghiệp, Đại học Cần Thơ
* Tác giả chính: E-mail: lvthuc@ctu.edu.vn