

ẢNH HƯỞNG CỦA CÁCH DÙNG VI SINH VẬT HỮU HIỆU (EM) THỨ CẤP ĐẾN NĂNG SUẤT, CHẤT LƯỢNG QUÝT BẮC SƠN

Nguyễn Khắc Thái Sơn*, Dương Hữu Lộc**

Influence of different secondary effective micro-organism (EM) methods on productivity and quality of Bac Son mandarin

(Summary)

After motoring influence of different secondary effective micro-organism on productivity and quality of Bac son mandarin. We have some conclusions as follow:

1. The different secondary EM methods were influenced on Bac son mandarin. Spraying or watering secondary EM, or fertilizing secondary EM with bokashi form, all of them are good impacts on fruit ratio, number of fruit. As a result, the yield increased up to 29.14 to 46.62 percents. On the other hand, it is no effect on fruit volume, fruit growth duration, number of seeds, and biochemical indicators such as sugar index, acid concentration, C vitamin, mineral concentration and water content of Bac Son fruit.

2. The best method is three time spraying combination with watering three time secondary EM. This way was fruit ratio increased from 3.19 to 6.1 percents; fruit amount increased from 153 to 235.33 fruits. As a result, the yield increased up to 46.62 percents in comparison without use of secondary EM.

3. Used secondary EM by spraying method made fruit nicer compared with watering or fertilizing secondary EM with bokashi form.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gần đây, việc ứng dụng hỗn hợp vi sinh vật hữu hiệu (Effective Microorganisms = EM) cho cây trồng, vật nuôi và xử lý môi trường đã và đang được phát triển rộng rãi. Nhiều kết quả nghiên cứu cho thấy, phun EM thứ cấp đã làm tăng năng suất cây trồng và mã quả đẹp hơn [5]. Theo Nguyễn Khắc Thái Sơn (2003), phun EM thứ cấp cho vải đã làm tăng năng suất, chất lượng quả vải [4]. Có nhiều dạng chế phẩm chế từ EM, chỉ riêng EM thứ cấp đã có thể sử dụng trực tiếp hoặc chế thành dạng chất hữu cơ lên men (dạng bokashi) rồi mới dùng. Bài viết trước (Tạp chí NN-PTNT số 1/2007), chúng tôi đã giới thiệu kết quả phun EM thứ cấp với các nồng độ và số lần phun khác nhau đối với quýt Bắc Sơn. Tuy nhiên, cây quýt ở độ tuổi kinh doanh thường có chiều cao trung bình 4-5 m, cành lá rậm rạp và có gai, do đó việc sử dụng EM thứ cấp bằng cách phun qua lá đòi hỏi nhiều công lao động. Đây là lí do chúng tôi nảy sinh ý tưởng thay việc phun bằng tưới trực tiếp EM thứ cấp vào gốc hoặc bón EM dạng Bokashi vào gốc hoặc vừa phun vừa tưới EM thứ cấp với hy vọng giảm công chăm sóc

và khấu hao dụng cụ phun. Bài viết này nhằm giới thiệu kết quả nghiên cứu "Ảnh hưởng của cách dùng EM thứ cấp đến năng suất, chất lượng quýt Bắc Sơn".

II. ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. **Đối tượng nghiên cứu:** (+) Cây trồng: Nghiên cứu được thực hiện trên giống quýt Bắc Sơn 10 tuổi. (+) Vi sinh vật hữu hiệu (EM): Nghiên cứu sử dụng dạng EM thứ cấp để phun, để tưới và để chế thành dạng Bokashi rồi bón xung quanh gốc. EM thứ cấp này được pha chế từ EM gốc do Viện Sinh học nông nghiệp thuộc Trường Đại học Nông nghiệp I Hà Nội sản xuất.

2. **Nội dung nghiên cứu:** Nghiên cứu được tiến hành thí nghiệm với 5 công thức sau:

(-) Công thức 1: Không phun (đối chứng); (-) Công thức 2: Phun 3 lần EM thứ cấp (khi hoa nở rộ, rụng quả sinh lý lần 1 và quả chắc xanh); (-) Công thức 3: Tưới 3 lần dung dịch EM thứ cấp quanh gốc vào 3 thời điểm trên; (-) Công thức 4: Phun 3 lần EM thứ cấp + tưới 3 lần EM thứ cấp vào 3 thời điểm trên với lượng phun và lượng tưới như nhau; (-) Công thức 5: Bón EM-Bokashi, bón 1 lần trước khi hoa nở. Các công thức sử dụng với lượng phun là 1 lít/10m² tán lá, lượng tưới = lượng phun với nồng độ EM thứ

* Tiến sĩ, ** Thạc sĩ, Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên

cấp 0,2%. Công thức dùng EM-Bokashi tương ứng với lượng EM phun.

3. Phương pháp nghiên cứu: Mỗi công thức thí nghiệm được bố trí 3 lần nhắc lại theo phương pháp khối ngẫu nhiên, một khối ở phía đông, một khối ở phía tây và một khối ở giữa thung lũng. Mỗi lần nhắc lại chọn một cây có tình trạng sinh trưởng tương đương nhau và đều ra nụ vào vụ xuân năm 2005. Mỗi cây, chọn 4 cành ở 4 hướng (Đông, Tây, Nam, Bắc) cố định để theo dõi. Cả hai thí nghiệm được bố trí tại một vườn quýt trong thung lũng núi đá vôi (gọi là lần quýt) ở xã Chiến Thắng, huyện Bắc Sơn, tỉnh Lạng Sơn. Các chỉ tiêu nghiên cứu được theo dõi như sau: (1) Tỷ lệ đậu quả (%): đếm định kì 2 tháng/lần; (2) Số quả (quả/cây): đếm một lần khi thu hoạch; (3) Khối lượng quả (gam/quả): cân ngẫu nhiên 30 quả khi thu hoạch; (4) Năng suất (kg/cây): cân tất cả số quả của cây khi thu hoạch; (5) Thời gian sinh trưởng của quả (ngày): tính từ khi đậu quả đến khi chín; (6) Mã quả (điểm): tính theo thang điểm, chia thành 6 cấp là màu vàng óng, vàng tươi, vàng, vàng nhạt, vàng xám và xám theo thứ tự tương ứng là 10, 8, 6, 4, 2 và 0 điểm; (7) Số hạt (hạt/quả): lấy 10 quả ngẫu nhiên, đếm tất cả số hạt trong đó; (8) Đường tổng số (%): xác định theo phương pháp Bectrand; (9) Acid tổng số (%): xác định bằng phương pháp thể tích; (10) Vitamin C (mg/100g): xác định theo phép đo Iốt; (11) Khoáng (%): xác định bằng phương pháp đốt; (12) Thủy phân (%): xác định bằng phương pháp trọng lượng. Các chỉ tiêu hoá tính này được phân tích tại Phòng Thí nghiệm trung tâm của Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên. Số liệu thu được được tính toán trên

máy tính bằng chương trình Excel và xử lý theo thống kê theo phần mềm IRRISTAT.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Ảnh hưởng của EM đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất quýt Bắc Sơn

Hỗn hợp EM được sử dụng ở nhiều dạng khác nhau như EM thứ cấp, EM-Bokashi, EM_s, EM-FPE... Tuỳ thuộc mục đích và đối tượng khác nhau mà người ta sử dụng loại EM nào. Trong đó, dạng EM thứ cấp hoặc EM-Bokashi (cũng được chế từ EM thứ cấp) có tác dụng tăng năng suất, chất lượng cây trồng.

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của phương pháp sử dụng EM thứ cấp khác nhau đến các chỉ tiêu cấu thành năng suất và năng suất quýt Bắc Sơn được ghi lại như trên bảng 1.

Số liệu bảng 1 cho thấy, trong khi ở đối chứng không dùng EM thứ cấp, tỉ lệ đậu quả chỉ đạt 3,19% thì ở các công thức có dùng EM tỉ lệ đậu quả đạt từ 4,53 đến 6,10%, tăng từ 1,34 đến 2,91%. Trong đó, tỉ lệ đậu quả đạt cao nhất ở công thức phun 3 lần kết hợp với tưới 3 lần EM thứ cấp, chúng tăng gần gấp 2 lần so với đối chứng. Điều này chứng tỏ tất cả các cách sử dụng EM thứ cấp trong nghiên cứu này đều có tác dụng làm tăng tỉ lệ đậu quả quýt một cách rõ rệt.

Tỉ lệ đậu quả cao là cơ sở cho số quả nhiều và năng suất cao. Kết quả bảng 1 cho thấy, quýt ở các công thức có sử dụng EM đều đạt từ 203 đến 235 quả/cây, cao hơn đối chứng từ 50 đến 82,33 quả, tương ứng với cao hơn từ 32,68 đến 53,81%. Điều này chứng tỏ các cách sử dụng EM thứ cấp trong nghiên cứu này đều có tác dụng làm tăng số quả quýt.

Bảng 1. Ảnh hưởng của cách dùng EM thứ cấp đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất quýt Bắc Sơn

Công thức	Tỷ lệ đậu quả		Số quả			Khối lượng quả			Năng suất			TGST ⁽¹⁾ của quả (ngày)
	%	So với đ/c	quả/cây	So với đ/c		gam/quả	So với đ/c		kg/cây	So với đ/c		
				quả	%		gam	%		kg	%	
Không dùng EM (đ/c)	3,19	-	153,00	-	-	112,00	-	-	17,16	-	-	259,66
Phun 3 lần EM	4,65*	1,46	207,00*	54,00	35,29	117,33	5,33	4,76	24,33*	7,17	41,78	265,00
Tưới 3 lần EM	4,54*	1,35	215,00*	62,00	40,52	104,67	-7,33	-6,54	22,50*	5,34	31,12	262,33
Phun và tưới 3 lần EM	6,10*	2,91	235,33*	82,33	53,81	106,66	-5,34	-4,77	25,16*	8,00	46,62	261,00
Bón EM-Bokashi	4,53*	1,34	203,00*	50,00	32,68	109,33	-2,67	-2,38	22,16*	5,00	29,14	260,33
LSD _{0,5}	1,18		36,20			12,89			4,44			10,11
CV%	14,10		9,80			6,40			11,00			8,40

TGST⁽¹⁾ = Thời gian sinh trưởng; *: Số liệu có sai khác với số liệu ở công thức đối chứng ở mức xác suất 95%

Tuy nhiên, nếu nhiều quả mà quả bé thì chưa chắc năng suất đã cao, không chỉ thế mà quả bé còn làm cho chất lượng quả giảm và giá bán thấp dẫn đến thu nhập không cao. Số liệu bảng 1 cho thấy, khối lượng trung bình của quả dao động rất ít, chúng biến động từ 104,67 đến 117,33g. Kết quả xử lý thống kê cho thấy mặc dù các công thức có sử dụng EM cho nhiều quả hơn nhưng không làm quả nhỏ đi. Kết quả này cho phép chúng ta dự đoán năng suất quýt ở các công thức có sử dụng EM sẽ cao hơn không sử dụng. Trong nghiên cứu này, năng suất quýt/cây của đối chứng không dùng EM chỉ đạt 17,16kg, trong khi đó năng suất ở 4 công thức thí nghiệm có dùng EM thứ cấp đều đạt từ 22,16 đến 25,16kg, tương ứng với cao hơn 29,14 đến 46,62%.

Kết quả xử lý thống kê cho thấy thời gian sinh trưởng của quả quýt Bắc Sơn không phụ thuộc vào việc có sử dụng EM thứ cấp hay không, chúng khá ổn định, chỉ dao động từ 259,66 đến 265 ngày. Nói cách khác, với các cách sử dụng EM thứ cấp khác nhau đều không làm thay đổi thời gian sinh trưởng của quả vì chỉ tiêu này là đặc tính của giống, nó khó bị thay đổi.

Như vậy, cả 4 cách sử dụng EM thứ cấp (phun, tưới, vừa phun vừa tưới, hoặc bón EM-Bokashi) cho quýt đều cho các chỉ tiêu cấu thành năng suất và năng suất cao hơn so với đối chứng không dùng EM thứ cấp. Trong đó, các chỉ tiêu này đạt cao nhất ở công thức phun 3 lần kết hợp với tưới 3 lần EM thứ cấp. Quýt ở công thức này có tỉ lệ đậu quả tăng từ 3,19% lên 6,10%, số quả tăng 53,81%, năng suất tăng 46,62% so với không dùng EM thứ cấp. Ngoài ra, quan sát

tình hình sinh trưởng của cây sau thu hoạch còn cho thấy ở các công thức có sử dụng EM thứ cấp khi thu hoạch cây quýt có bộ lá xanh hơn và sau khi thu hoạch cây nhanh hồi phục hơn (biểu hiện là nhanh nảy mầm hơn).

2. Ảnh hưởng của EM đến chất lượng quýt Bắc Sơn

Năng suất của các công thức thí nghiệm cao là tốt nhưng chất lượng quả cũng rất quan trọng. Chính vì vậy, chúng tôi đã theo dõi và phân tích các chỉ tiêu chính của quả quýt Bắc Sơn ở các công thức thí nghiệm. Số liệu thu được được ghi lại trên bảng 2.

Mã quả là chỉ tiêu ngoại hình có ảnh hưởng rất lớn đến giá bán. Đối với thị hiếu người tiêu dùng, giá trị thương phẩm của quýt được quyết định rất nhiều bởi màu sắc quả. Trên cùng một cây, giá bán những quả có mã đẹp có thể cao gấp đôi. Nói cách khác, cùng độ to nhưng nếu quả có màu sắc đẹp giá bán có thể đắt gấp 2 lần. Số liệu bảng 2 cho thấy, cách dùng EM thứ cấp đã ảnh hưởng nhiều đến mã quả quýt. Kết quả xử lý thống kê cho thấy, quả quýt ở công thức 2 và công thức 4 đẹp như nhau và đẹp hơn nhiều so với đối chứng và các công thức thí nghiệm khác. Quả quýt ở hai công thức này có mã quả đạt 7,33 điểm, trong khi ở đối chứng và các công thức kia mã quả chỉ dao động từ 5,16 đến 5,66 điểm. Đây là 2 công thức trong quá trình sinh trưởng của quả có phun EM thứ cấp. Điều này chứng tỏ, mã quả quýt phụ thuộc rất nhiều vào việc có phun EM thứ cấp lên vỏ quả hay không; nói cách khác là sử dụng EM thứ cấp bằng cách phun lên bộ tán cây đã có tác dụng cải thiện rõ rệt màu sắc quả.

Bảng 2. Ảnh hưởng của cách dùng EM thứ cấp đến chất lượng quả quýt Bắc Sơn

Công thức	Mã quả (điểm)	Số hạt (hạt/quả)	Đường tổng số (%)	Axít tổng số (%)	Vitamin C (mg/ 100g)	Khoáng (%)	Thủy phần (%)
Không dùng EM (đ/c)	5,16	18,66	8,53	0,98	33,83	0,38	84,56
Phun 3 lần EM	7,33*	19,66	8,63	0,96	33,90	0,41	88,37
Tưới 3 lần EM	5,66	19,33	8,76	0,97	33,16	0,40	87,16
Phun và tưới 3 lần EM	7,33*	23,00	8,83	1,01	35,86	0,39	88,73
Bón EM-Bokashi	5,35	19,33	8,66	1,02	34,03	0,39	85,50
LSD _{0,5}	0,53	4,47	0,73	0,08	3,78	0,03	5,57
CV%	4,70	16,50	4,70	4,40	6,10	4,80	3,50

(*: Số liệu có sai khác với số liệu ở công thức đối chứng ở mức xác suất 95%)

(Xem tiếp trang 32)

IV. KẾT LUẬN

Tạo dựng chủng loại thuốc BVTV an toàn có hiệu quả trong quản lý bộ đục cành xoài và sâu ăn lá. Thuốc hóa học kết hợp với thuốc có nguồn gốc vi sinh (*B. thuringiensis*) có hiệu lực phòng trừ sâu đục cành xoài và nhóm sâu ăn lá thuộc Lepidoptera và kéo dài hiệu lực. Đã thiết lập quy trình phòng trừ tổng hợp bộ đục cành xoài với nhiều giải pháp.

Trên cơ sở kết quả đã đạt được, chúng tôi có một vài kiến nghị: Trong thời gian tới cần ứng dụng trên các mô hình IPM ở xoài. Đồng thời, kết hợp các quy trình phòng trừ tổng hợp trên các dịch hại chính, để thiết lập quy trình IPM trên cây xoài. Chuyển giao thông tin - KHKT đến người canh tác xoài (thông qua tập huấn, in ấn tài liệu rời...).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

(1) Huỳnh Thanh Lộc, Lê Quốc Điền, Nguyễn Dương Tuyền, và Nguyễn Văn Hoà. 2004. Hiệu quả một số loại nông dược đối với nhóm côn trùng đục

chối, cành và thân cây xoài. Kết quả nghiên cứu khoa học công nghệ rau hoa quả. Viện Nghiên cứu Cây ăn quả miền Nam. (2) Mai Văn Trị, Huỳnh Trí Đức và Lâm Thị Mỹ Nương, 1997. Kết quả điều tra thành phần sâu bệnh hại trên một số cây ăn quả ở ĐBSCL 1997- 2000. Báo cáo khoa học năm 2000 - Viện NC CẮQ MN. 93) Nguyễn Công Thuật. 1997. Nội dung và phương pháp điều tra cơ bản sâu hại trên cây ăn quả. Viện Bảo vệ thực vật, tập1. Nhà xuất bản Nông nghiệp-Hà Nội. 100 trang. (4) Nguyễn Thị Thu Cúc. 2000. Côn trùng và Nhện hại cây ăn trái đồng bằng sông Cửu Long và biện pháp phòng trị. Nhà xuất bản Nông nghiệp-TP. HCM. 504 trang. (5) Nguyễn Thị Thu Cúc. 2003. Xoài và các vấn đề quản lý dịch hại (IPM). Tạp chí Khoa học - Đại học Cần Thơ, chuyên ngành Bảo vệ thực vật. 31- 35. (6) Trác Khương Lai, Huỳnh Trí Đức, Nguyễn Ngọc Thùy và Nguyễn Dương Tuyền. 1997. Kết quả điều tra thành phần sâu hại trên một số cây ăn trái tại miền Nam. Tạp chí Khoa học - Công nghệ và Quản lý kinh tế. Số 6. 254- 255...□

ẢNH HƯỞNG CỦA CÁCH DÙNG VI SINH VẬT... (tiếp theo trang 27)

Ngoài chỉ tiêu về mã quả, các chỉ tiêu khác nói lên chất lượng quả quýt, gồm: Tổng số hạt, hàm lượng đường tổng số, hàm lượng acid tổng số, hàm lượng vitamin C, hàm lượng khoáng tổng số, thủy phần của các công thức thí nghiệm dùng EM thứ cấp đều không có sự sai khác so với đối chứng. Nói cách khác, có sử dụng EM thứ cấp với các cách khác nhau hay không sử dụng, đều không ảnh hưởng đến số hạt, thủy phần và các chỉ tiêu hoá tính trong quả quýt Bắc Sơn.

Như vậy, trong các cách dùng EM thứ cấp đã nghiên cứu thì sử dụng kết hợp phun 3 lần và tưới 3 lần EM thứ cấp ở 3 thời điểm hoa nở rộ, rụng quả sinh lý đợt 1 và quả chắc xanh là tốt nhất; với cách sử dụng này, cho năng suất quýt tăng 46,62% và cho mã quả đẹp hơn nhiều.

IV. KẾT LUẬN

Qua theo dõi ảnh hưởng của cách dùng EM thứ cấp đến năng suất, chất lượng quýt Bắc Sơn, chúng tôi có một số nhận xét sau:

(1). Cách dùng EM thứ cấp khác nhau đã ảnh hưởng đến quýt Bắc Sơn. Phun hay tưới EM thứ cấp, hay bón EM thứ cấp dạng Bokashi đều tác động tốt đến tỷ lệ đậu quả, số quả và làm tăng năng suất từ 29,14 đến 46,62%. Mặt khác, nó không ảnh hưởng đến khối lượng quả, thời gian sinh trưởng của quả, số hạt và các chỉ tiêu hoá tính của quả.

(2). Phun 3 lần kết hợp với tưới 3 lần EM thứ cấp là tốt nhất. Cách sử dụng này đã làm tỉ lệ đậu quả tăng từ 3,19 lên 6,1%; số quả tăng từ 153 lên 235,33 quả; làm cho năng suất tăng 46,62% so với không dùng EM thứ cấp.

(3). Sử dụng EM thứ cấp bằng cách phun làm cho mã quả đẹp hơn so với tưới hoặc bón dưới dạng Bokashi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

(1) Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (1998), Đề án phát triển rau quả và hoa cây cảnh xuất khẩu giai đoạn 1999-2010; (2) Phạm Văn Côn (1977), Giáo trình cây ăn quả, Nxb Nông nghiệp; (3) Vũ Công Hậu (2000), Trồng cây ăn quả ở Việt Nam, Nxb Nông nghiệp TP Hồ Chí Minh, tr. 100-146; (4) Nguyễn Khắc Thái Sơn (2003), "ảnh hưởng của chế phẩm vi sinh vật hữu hiệu (EM) thứ cấp tới năng suất và chất lượng quả vải", Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Số 12, tr. 1540-1542; (5) Nguyễn Quang Thạch (1999), "Nghiên cứu thử nghiệm tiếp thu công nghệ vi sinh vật hữu hiệu (EM) trong nông và vệ sinh môi trường", Báo cáo kết quả đề tài độc lập cấp nhà nước, Trường Đại học Nông nghiệp I Hà Nội; (6) Trần Như ý, Đào Thanh Vân, Nguyễn Thế Huân (2000), Giáo trình cây ăn quả, Nxb Nông nghiệp.□