ẢNH HƯỞNG CỦA BIỆN PHÁP PHÂN GIẢI PACLOBUTRAZOL LƯU TỒN TRONG ĐẤT VÀ LƯỢNG BÓN ĐẠM, LÂN ĐẾN NĂNG SUẤT, PHẨM CHẤT XOÀI CÁT HÒA LỘC, TỈNH TIỀN GIANG

Nguyễn Ngọc Thành[1], Nguyễn Văn Vượng[2], Hà Chí Trực[3]

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành trên cây xoài Cát Hòa Lộc 15 tuổi, mật độ trồng 270 cây/ha, hàng năm xử lý ra hoa bằng tưới Paclobutrazol (PBZ) vào đất với lượng 10 gr hoạt chất/gốc nhằm xác định được ảnh hưởng của biện pháp phân giải PBZ lưu tồn trong đất trồng xoài và lượng bón đạm, lân đến sinh trưởng, năng suất và phẩm chất xoài. Hai thí nghiệm được bố trí và thực hiện từ tháng 10/2019 - 10/2021. Thí nghiệm 1 nhân tố được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD) gồm 4 nghiệm thức (NT), 3 lần lặp lại, mỗi NT 9 cây, tổng số cây thí nghiệm 36 cây. Thời gian thí nghiệm từ 1/10/2019 - 1/7/2020. Thí nghiệm 2 gồm 8 nghiệm thức, bố trí theo kiểu ô lớn - ô nhỏ với 2 lượng bón đạm (yếu tố ô lớn): N1 - 1,0 kg N/cây và N2 - 1,2 kg N/cây và 4 lượng bón lân (yếu tố ô nhỏ): P1- 0,6 kg P_2O_5/cây, P2 - 0,8 kg P_2O_5/cây, P3 - 1,0 kg P_2O_5/cây và P4 - 1,2 kg P_2O_5/cây. Kết quả thu được cho thấy: (1) Sử dụng các loại phân bón có chứa hữu cơ kết hợp với vôi đã tăng cường hoạt động của vi sinh vật đất và nhờ đó đã phân giải được Paclobutrazol lưu tồn trong đất. Đặc biệt khi sử dụng các loại phân bón có chứa vi sinh vật, mức độ phân giải Paclobutrazol càng tăng và theo thứ tự như sau: Chế phẩm vi sinh vật tự ủ (phân giải 99,77% trong vòng 9 tháng) > phân bón hữu cơ vi sinh BIMIX (96,95%) > phân bò hoai (83,44%). Đồng thời đã làm tăng phát triển của bộ rễ cả theo chiều ngang lẫn chiều sâu cũng như khối lượng rễ và làm tăng năng suất xoài ở mức có ý nghĩa (29,78 tấn/ha khi bón phân bón hữu cơ vi sinh BIMIX và 31,30 tấn/ha khi bón chế phẩm vi sinh vật tự ủ); (2) Lượng bón đạm, lân tạo ra sự khác biệt về số chùm quả/cây, kích thước quả, khối lượng quả; cho năng suất quả thực thu đạt cao nhất 39,96 tấn/ha ở nghiệm thức N2P4 (bón 1,2 kg N +1,2 kg P_2O_5/cây) trên nền bón 50 kg phân bò hoai + 1,1 kg vôi + 1,0 kg K_2O/cây; cho lãi thuần cao hơn đối chứng 1.341,60 triệu đồng/ha, có tỷ lệ lãi thuần cao hơn đối chứng 61,02%.

Từ khóa: *Xoài Cát Hòa Lộc, Paclobutrazol, chế phẩm vi sinh, Tiền Giang.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Xoài Cát Hòa Lộc, Cái Bè, Tiền Giang là một trong những đặc sản nổi tiếng của vùng đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) bởi màu sắc hấp dẫn, mùi vị thơm ngon và có giá trị dinh dưỡng cao, đã được cấp bảo hộ chỉ dẫn địa lý sản phẩm xoài Cát Hoà Lộc. Trong điều kiện tự nhiên ở ĐBSCL, cây xoài thường ra hoa vào tháng 12 - 1 và thu hoạch tập trung từ tháng 4 - 5. Chính vì thu hoạch tập trung nên giá bán không được cao trong vụ chính nhưng rất cao trong vụ muộn tháng 7 - 9 và vụ nghịch tháng 12 - 1, đặc biệt vào các dịp lễ, tết. Từ thực tế này các nhà vườn đã áp dụng nhiều biện pháp để kích thích ra hoa xoài sớm hay nghịch vụ để có thể bán được giá cao gấp 2 lần đến 3 lần so với xoài chính vụ [3].

Paclobutrazol (PBZ) là hợp chất hóa học làm chậm sự tăng trưởng của cây trồng thông qua ức chế quá trình sinh tổng hợp GA ở rễ tơ. PBZ được sử dụng như hormone điều hòa sinh trưởng, giúp cây ăn trái ra hoa mùa nghịch. Khi tưới PBZ vào gốc làm cho chồi có tỷ lệ GA/ABA thấp, cây sẽ ngừng sinh trưởng sinh dưỡng và phân hóa mầm hoa [2]. Thực tế sản xuất xoài ở Cái Bè, Tiền Giang người trồng xoài tưới PBZ trực tiếp vào đất xung quanh gốc với lượng rất cao từ 8 g - 10 g hoạt chất cho 1 mét đường kính tán để kích thích xoài ra hoa. Việc lưu tồn một lượng lớn PBZ trong môi trường đất và nước sau nhiều lần xử lý ra hoa là điều không thể tránh khỏi. Theo Đỗ Thị Xuân và cs (2018) [5] khả năng lưu tồn của PBZ trong đất sau khi thu hoạch quả xoài (7 - 8 tháng sau khi bón) ở tầng đất 0 cm - 20 cm dao động trong khoảng 0,88 mg/kg - 58,66 mg/kg đất khô kiệt và ở tầng 20 cm - 40 cm là 1,42 mg/kg - 14,93 mg/kg, Subhadrabandhu và cs (1999) [8] cho rằng PBZ lưu

[1] Học viên cao học khóa 4 ngành Khoa học cây trồng, Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang
[2] Khoa nông học Đại học Nông - Lâm Bắc Giang
[3] Trường Cao đẳng Nông nghiệp Nam bộ

tồn 11 tháng trong đất nếu xử lý bằng phương pháp tưới vào đất.

PBZ có thể bị phân giải bởi vi sinh vật (VSV) đất. Đặng Phạm Thu Thảo và cs (2014) [4] đã phân lập được 30 dòng vi khuẩn có tiềm năng phân giải PBZ từ đất trồng cây ăn trái ở các tỉnh Bến Tre, Tiền Giang và Cần Thơ. Trong đó, 2/8 dòng vi khuẩn thử nghiệm thể hiện khả năng và tốc độ phân giải PBZ cao nhất trong 15 ngày nuôi cấy, được định danh là *Burkholderia* sp và *Burkholderia cepacia*. Một số loài vi khuẩn sống trong hệ sinh thái đất vườn canh tác xoài ở Phong Điền, Cần Thơ có khả năng thích nghi và phân giải PBZ cao trong điều kiện nông dân thường xuyên dùng PBZ kích thích ra hoa cho xoài.

Xoài là loại cây ăn trái ra hoa ở đầu cành, trong quá trình ra hoa và mang trái cành sẽ không ra được chồi để trở thành cành mẹ mang quả của năm sau. Do đó, khi sử dụng PBZ để kích thích ra hoa trái vụ, việc bổ sung dinh dưỡng để cây xoài tăng khả năng ra chồi mới là rất cần thiết, đặc biệt là đạm và lân.

Xuất phát từ những vấn đề trên đã tiến hành nghiên cứu sử dụng các loại phân bón có chứa VSV và các vật liệu kích thích sự phát triển của VSV để đánh giá khả năng phân giải PBZ trong đất trồng xoài Cát Hòa Lộc và ảnh hưởng của các biện pháp này đến sự phát triển bộ rễ và năng suất xoài. Đồng thời, nghiên cứu cũng đánh giá ảnh hưởng của việc bổ sung dinh dưỡng đạm, lân đến năng suất, phẩm chất và hiệu quả kinh tế của xoài khi được xử lý PBZ kích thích ra hoa liên tục trong nhiều năm.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống xoài Cát Hoà Lộc trên vườn trồng sẵn của nông dân, tại ấp Hòa, xã Hòa Hưng, huyện Cái Bè, tỉnh Tiền Giang. Cây 15 tuổi, mật độ trồng 270 cây/ha, hàng năm được xử lý ra hoa bằng tưới PBZ vào đất xung quanh gốc với lượng 10 g hoạt chất/1 mét đường kính tán.

Phân bón hữu cơ vi sinh BIMIX, thành phần: Hữu cơ 15%, VSV cố định đạm 1×10^6 CFU/g; VSV phân giải lân 1×10^6 CFU/g; axit humic: 3%; đạm: 2%.

Chế phẩm VSV tự ủ gồm: *Trichodermaviride* mật độ $\geq1x10^8$ CFU/g; *Treptomyces* sp. $\geq1x10^8$ CFU/g; *Bacillus* sp. $\geq1x10^6$ CFU/g; *Lactobacillus* sp. $\geq1x10^8$ CFU/g; *Bacillus subtilis* $\geq1x10^8$ CFU/g có tác dụng phân giải độc chất trong đất và *Pseudomonas* sp. $\geq1x10^8$ CFU/g có tác dụng phân giải P_2O_5 cố định bởi F_e^{3+}, AL^{3+}. Nuôi cấy chế phẩm VSV đa chức năng trong thùng chứa môi trường dạng bột (tỷ lệ 1: 5) hỗn hợp gồm cám gạo, bột ngô, bột đậu nành, các vitamin A, B, C, glucolyxin, tocotrienol facturi, axit grama buteric với lượng vừa đủ trong thời gian 90 ngày ở nhiệt độ từ 30°C - 32°C, pH = 6 - 7. Sau đó ủ chế phẩm VSV thu được với chất thải gia súc theo tỉ lệ 1% trong 30 ngày rồi đem bón.

Phân bò; vôi; thạch cao; phân NPK 20-20-15+TE (TE: Boron: 50 ppm, Fe: 50 ppm); đạm Urea: 46% N; phân lân nung chảy 16% P_2O_5; Kali clorua: 50% K_2O.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm 1: Xác định ảnh hưởng của biện pháp phân giải đến mức độ lưu tồn Paclobutrazol trong đất, sự phát triển của bộ rễ và năng suất xoài Cát Hòa Lộc tại xã Hòa Hưng, Cái Bè, Tiền Giang. Thí nghiệm 1 nhân tố được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD) gồm 4 nghiệm thức (NT), 3 lần lặp lại, mỗi NT 9 cây, tổng số cây thí nghiệm 36 cây. Thời gian thí nghiệm từ 1/10/2019 - 1/7/2020. Các NT gồm:

NT1: Bón phân theo người dân (đối chứng).

NT2: NPK + vôi + phân bò hoai.

NT3: NPK + vôi + phân bón hữu cơ vi sinh BIMIX.

NT4: NPK + vôi + chế phẩm VSV tự ủ.

Cách bón: Sau thu hoạch quả bón 1,0 kg vôi/cây; NPK bón cho NT2 và NT3 4 lần với lượng 0,5 kg/cây/lần vào các thời điểm 7, 60, 90 và 120 ngày sau khi bón vôi; NPK bón cho NT4 2 lần với lượng 1,0 kg/cây/lần vào các thời điểm 60 và 90 ngày sau khi bón vôi; phân bò bón một lần với lượng 50 kg/cây vào thời điểm 7 ngày sau khi bón vôi; chế phẩm VSV tự ủ bón 2 lần với lượng 25 kg/cây/lần vào thời điểm 25 và 85 ngày sau khi bón vôi.

Thí nghiệm 2: Xác định ảnh hưởng của lượng bón đạm, lân đến năng suất, phẩm chất và hiệu quả kinh tế xoài Cát Hoà Lộc tại xã Hoà Hưng, Cái Bè Tiền Giang. Thí nghiệm 2 nhân tố, được bố trí theo kiểu ô lớn - ô nhỏ (Split - Plot Design) với 2 lượng bón đạm (yếu tố phụ - ô lớn) và 4 lượng bón lân (yếu tố chính - ô nhỏ), 3 lần lặp lại, mỗi NT 9 cây, tổng số cây thí nghiệm 72 cây. Thời gian thí nghiệm từ 1/12/2020 - 1/10/2021. Các NT gồm: N1P1, N1P2, N1P3, N1P4, N2P1, N2P2, N2P3 và N2P4.