

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA LƯỢNG NƯỚC TƯỚI VÀ LIỀU LƯỢNG N ĐẾN SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN VÀ NĂNG SUẤT CỦA CÂY DÂU TÂY TRỒNG TRÊN GIÁ THỂ MỤN XƠ DỪA SỬ DỤNG BIOPOLYTER -AZOTOBACTER TẠI ĐÀ LẠT

Nguyễn Thuỳ Quý Tú¹, Nguyễn Thúy Hương¹, Phạm S²

TÓM TẮT

Nghiên cứu sử dụng chế phẩm BioPolyter - *Azotobacter* (BioP-A) phối trộn với mụn xơ dừa theo tỷ lệ 500g/1m³ ở các lượng nước và liều lượng N khác nhau để xác định ảnh hưởng của giá thể, lượng nước tưới và liều lượng N đến sinh trưởng, phát triển của dâu tây trồng trong chậu tại Đà Lạt. Lượng nước sử dụng gồm: 300 ml/ngày/chậu, 210 ml/ngày/chậu, 150 ml/ngày/chậu và 90 ml/ngày/chậu; Lượng N sử dụng gồm: 80 mg/l N, 64 mg/l N, 48 mg/l N và 32 mg/l N. Kết quả cho thấy trên giá thể có phối trộn BioPolyter - *Azotobacter* (BioP-A) với lượng nước sử dụng 150 ml/ngày/chậu và liều N 32 mg/l N, cây dâu tây sinh trưởng, phát triển tốt nhất, cho năng suất cao nhất so với các nghiệm thức còn lại (3,53 quả/cây so với 1,87 quả/cây ở nghiệm thức đối chứng).

Từ khóa: BioPolyter-*Azotobacter*, dâu tây, giá thể, Polyter

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Dâu tây (*Fragaria Vesca* L.) là cây trồng có nguồn gốc từ châu Mỹ, di thực vào Việt Nam từ thời Pháp thuộc, nên được gọi là dâu tây (Tiếp, V. V., 1971). Tại Việt Nam, ở thành phố Đà Lạt do điều kiện thuận lợi về thổ nhưỡng và khí hậu mà dâu tây được canh tác quanh năm. Dâu tây đòi hỏi điều kiện kỹ thuật canh tác đặc biệt như trồng trên giá thể sạch, ít sử dụng phân bón hóa học nhằm đảm bảo chất lượng; vì sản phẩm quả chủ yếu dùng cho ăn tươi. Hiện nay tại Đà Lạt có tới 98% diện tích dâu tây được trồng trực tiếp trên đất (Sở Nông nghiệp và PTNT Lâm Đồng, 2014). Việc sử dụng giá thể phù hợp để canh tác nhằm giảm dư lượng phân bón, thuốc hóa học; đồng thời việc áp dụng giải pháp kỹ thuật đồng bộ để tăng năng suất, chất lượng dâu tây luôn là vấn đề người trồng quan tâm.

Chế phẩm BioPolyter-*Azotobacter* được tạo thành do phương pháp lên men bán rắn trên giá thể hạt Polyter (một loại chất giữ ẩm trong nông nghiệp được nhập khẩu vào Việt Nam) để thu sinh khối *Azotobacter*. Hạt Polyter thông thường có khả năng tiết kiệm 30-50 % lượng nước tưới (www.Polyter.net). Vi khuẩn *Azotobacter* được sử dụng làm phân bón vi sinh do có khả năng cố định đạm, sinh ra nhiều chất kích thích sinh trưởng cây trồng (Thông tư 41/2014/TT-BNNPTNT ngày 13/11/2014). Chế phẩm BioPolyter-*Azotobacter* có dạng hạt, đường kính dao động từ 2 -3 mm. Mật độ *Azotobacter* 3,82 x 10⁹ CFU/g (Hương và ctv., 2013). Cho đến nay, các nghiên cứu về chất giữ ẩm cho dâu tây tại Việt Nam vẫn còn rất ít và chưa có nghiên cứu nào về ảnh hưởng của chất giữ ẩm và phân bón đến năng suất, sức sinh trưởng của dâu tây. Vì vậy việc nghiên

cứu ảnh hưởng của chế phẩm giữ ẩm BioPolyter-*Azotobacter* đến khả năng giảm lượng nước tưới và phân bón cho dâu tây có tính thực tiễn cao, phục vụ sản xuất dâu tây tại Đà Lạt.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Vật liệu trồng: Chế phẩm BioPolyter-*Azotobacter*, Polyter, mụn xơ dừa (Công Ty TNHH AVW Việt Nam), vỏ trấu, phân hữu cơ dynamic (NPK (3-4-3) + 40% hữu cơ), phân bò ủ hoai mục, chế phẩm Trichoderma, phân bón tinh khiết Ca(NO₃)₂, KNO₃, KH₂PO₄ và MgSO₄, phân bón lá, thuốc bảo vệ thực vật.

- Giống dâu tây: Giống New Zealand nuôi cấy mô.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Chuẩn bị giá thể trồng: Trộn đều mụn xơ dừa (Công Ty TNHH AVW Việt Nam), vỏ trấu, phân hữu cơ dynamic (NPK (3-4-3) + 40% hữu cơ), phân bò ủ hoai mục theo tỷ lệ 5:2:2:1. Sau đó, rải đều chế phẩm Trichoderma lên và trộn đều lại. Đối với giá thể có sử dụng chế phẩm Polyter hoặc BioP-A, bổ sung thêm Polyter hoặc BioP-A và trộn đều với giá thể theo tỷ lệ 500g/ 1m³. Chuyển giá thể vào các chậu nhựa, dùng nước sạch tưới đẫm. Sau 2 -3 ngày, tiến hành trồng cây.

- Chăm sóc: Sử dụng phân bón tinh khiết Ca(NO₃)₂, KNO₃, KH₂PO₄ và MgSO₄ pha theo tỷ lệ chứa trong các bồn chứa để tưới hàng ngày. Sử dụng phân bón lá đa vi lượng Multifolate theo liều lượng khuyến cáo. Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật định kỳ và khi xuất hiện sâu bệnh. Dâu tây được trồng và chăm sóc theo Quy trình canh tác dâu tây theo hướng an

¹ Trường Đại học Bách khoa TP.Hồ Chí Minh; ² UBND tỉnh Lâm Đồng

toàn do Sở Nông nghiệp và PTNT Lâm Đồng ban hành (Sở Nông nghiệp và PTNT Lâm Đồng, 2013).

* *Thí nghiệm 1: Nghiên cứu ảnh hưởng của các loại giá thể trồng và lượng nước tưới lên sinh trưởng, phát triển và năng suất của dâu tây*

Thí nghiệm 2 yếu tố được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên (CRD), 3 lần nhắc lại:

+ Yếu tố A: Giá thể, gồm 3 công thức: G0: Không bổ sung Polyter và BioP-A; G1: Bổ sung Polyter và G2: Bổ sung BioP-A.

+ Yếu tố B: Lượng nước tưới, gồm 4 công thức: N0: 100% lượng nước theo quy trình (300 ml/chậu/ngày); N1: 70 % lượng nước tưới theo quy trình (210 ml/chậu/ngày); N2: 50% lượng nước tưới theo quy trình (150 ml/chậu/ngày) và N3: 30% lượng nước tưới theo quy trình (90 ml/chậu/ngày). Tổng số chậu: 12 công thức x 10 chậu/công thức x 3 lần lặp lại = 360 chậu.

* *Thí nghiệm 2: Nghiên cứu ảnh hưởng của các loại giá thể trồng và lượng đạm lên sinh trưởng, phát triển và năng suất của dâu tây*

Thí nghiệm 2 yếu tố được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên (CRD), 3 lần nhắc lại:

+ Yếu tố A: Giá thể, gồm 3 công thức: G0: Không bổ sung Polyter và BioP-A; G1: Bổ sung Polyter và G2: Bổ sung BioP-A.

+ Yếu tố B: Liều lượng phân đạm (N) gồm 4 công thức: P0: 100% lượng đạm theo quy trình (80 mg/l); P1: 80 % lượng đạm tưới theo quy trình (64mg/l); P2: 60% lượng đạm tưới theo quy trình (48mg/l) và P3: 40% lượng đạm tưới theo quy trình (32 mg/l). Tổng số chậu: 12 công thức x 10 chậu/công thức x 3 lần lặp lại = 360 chậu.

Thí nghiệm được tiến hành từ 1/1/2015 đến 30/6/2015, trong nhà kính tại Trung tâm Nghiên cứu Khoai tây, Rau và hoa Đà Lạt. Nhiệt độ trung bình giai đoạn từ ngày 1/1/2015 đến ngày 28/2/2015: ngày: 18°C ±2° C, đêm: 10°C ±2° C; giai đoạn từ

1/3/2015: ngày: 22°C ±2° C, đêm: 15°C ±2° C.

* *Phương pháp theo dõi tình hình sinh trưởng, phát triển và năng suất dâu tây:*

Mỗi công thức chọn 5 chậu bất kỳ để theo dõi các chỉ tiêu: Số lá, chiều cao cây, đường kính tán và năng suất quả.

2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu thí nghiệm được xử lý thống kê theo mô hình phân tích phương sai thí nghiệm 2 nhân tố thiết kế kiểu CRD trên máy vi tính bằng phần mềm Statistix 8.2 (Nguyễn Huy Hoàng và *ctv.*, 2014).

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của giá thể và lượng nước tưới đến sinh trưởng, phát triển và năng suất dâu tây

Nước tưới có ảnh hưởng lớn đến sức sinh trưởng, phát triển và năng suất dâu tây. Chiều cao cây, khối lượng thân, số lá và số quả đều giảm khi lượng nước tưới cho cây bị thiếu hụt. Phân tích tương quan cho thấy độ ẩm đất tương quan thuận với đường kính và khối lượng quả (Mingchi và *ctv.*, 2001; Strabbioli, 1988). Kết quả thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của giá thể và lượng nước tưới đến sinh trưởng, phát triển và năng suất dâu tây được trình bày ở các bảng 1, 2, 3 và 4.

Số liệu bảng 1, 2, 3 và 4 cho thấy trong điều kiện thí nghiệm, đối với nghiệm thức G0 (giá thể không bổ sung chất giữ ẩm), khi giảm lượng nước tưới các chỉ số về số lá, đường kính tán, chiều cao cây và năng suất quả đều giảm. Đối với các nghiệm thức giá thể có bổ sung Polyter và BioPolyter- *Azotobacter* các chỉ số về số lá, đường kính tán, chiều cao cây và năng suất quả đều tăng dần khi giảm từ 10 - 30% lượng nước tưới; song khi lượng nước tưới giảm đến 50% thì các chỉ số trên giảm mạnh. Nghiệm thức tốt nhất của thí nghiệm là G2N2 (G2: giá thể có bổ sung BioPolyter-*Azotobacter* và lượng nước tưới N2:150 ml/chậu/ngày).

Bảng 1. Ảnh hưởng của giá thể trồng và lượng nước tưới đến số lá (lá)

Giá thể trồng \ Lượng nước tưới	Lượng nước tưới				Giá thể trồng (A) (Tính theo trung bình lượng nước tưới)
	N0	N1	N2	N3	
G0	8,13 b	5,40 c	3,80 de	1,87 f	4,80 C
G1	2,67 ef	7,23 b	8,43 b	4,20 cd	5,63 B
G2	2,20 f	7,43 b	10,37 a	5,57 c	6,39 A
Lượng nước tưới (B) (Tính theo trung bình giá thể)	4,33 C	6,69 B	7,53 A	3,88 C	-

LSD_{.01}(A) = 0,73, LSD_{.01}(B) = 0,84 và LSD_{.01}(A*B) = 1,46; CV% = 11,29

Bảng 2. Ảnh hưởng của giá thể trồng và lượng nước tưới đến chiều cao (cm)

Giá thể trồng \ Lượng nước tưới	Lượng nước tưới				Giá thể trồng (A) (Tính theo trung bình lượng nước tưới)
	N0	N1	N2	N3	
G0	14,63 b	9,40 cde	6,50 efg	3,13 g	8,42 B
G1	5, 17 fg	12,70 bc	15, 87 ab	8,53 def	10,57 A
G2	3,33 g	14,67 b	18,30 a	10,50 cd	11,70 A
Lượng nước tưới (B) (Tính theo trung bình giá thể)	7,71 B	12,26 A	13,56 A	7,39 B	-

$LSD_{.01}(A) = 1,74$, $LSD_{.01}(B) = 2,01$ và $LSD_{.01}(A*B) = 3,48$; $CV\% = 14,79$

Bảng 3. Ảnh hưởng của giá thể trồng và lượng nước tưới đến đường kính tán (cm)

Giá thể trồng \ Lượng nước tưới	Lượng nước tưới				Giá thể trồng (A) (Tính theo trung bình lượng nước tưới)
	N0	N1	N2	N3	
G0	19,93 b	12,60 cd	5,93 e	2,47 f	10,23 C
G1	5,23ef	14,00 c	20,03 b	10,27 d	12,38 B
G2	3,80 ef	17,70 b	23,60 a	13,73 c	14,71 A
Lượng nước tưới (B) (Tính theo trung bình giá thể)	9,66 B	14,77 A	16,52 A	8,82 B	-

$LSD_{.01}(A) = 1,54$; $LSD_{.01}(B) = 1,78$ và $LSD_{.01}(A*B) = 3,09$; $CV\% = 10,79$

Bảng 4. Ảnh hưởng của giá thể trồng và lượng nước tưới đến năng suất quả (số quả/cây)

Giá thể trồng \ Lượng nước tưới	Lượng nước tưới				Giá thể trồng (A) (Tính theo trung bình lượng nước tưới)
	N0	N1	N2	N3	
G0	1,90 bc	1,17 cde	0,90 e	0,00 f	0,99 B
G1	1,13 cde	1,10 de	2,07 b	0,70 ef	1,25 AB
G2	0,00 f	1,80 bcd	3,07 a	1,20 cde	1,52 A
Lượng nước tưới (B) (Tính theo trung bình giá thể)	1,01 BC	1,36 B	2,01 A	0,63 C	-

$LSD_{.05}(A) = 0,39$; $LSD_{.01}(B) = 0,46$ và $LSD_{.01}(A*B) = 0,79$; $CV\% = 17,46$

3.2. Ảnh hưởng của giá thể và lượng N đến sinh trưởng, phát triển và năng suất dâu tây

Sự phát triển của cây trồng thể hiện ở các chỉ tiêu số lá, đường kính tán, chiều cao cây và sức sinh trưởng. Mặc dù tại Việt Nam, đến nay chưa có nghiên cứu nào về dinh dưỡng dâu tây nhưng thế giới đã có nhiều nghiên cứu về ảnh hưởng của N đến dâu tây ở điều kiện nhà kính tiêu chuẩn (Paranjpe *et al.*, 2003, Rodgers *et al.*, 1985). Theo đó, số lá và kích thước thân không bị ảnh hưởng nhiều bởi lượng N cấp trong dung dịch dinh dưỡng, một lần nữa khẳng định yêu cầu thấp của cây dâu tây đối với N như các nghiên cứu khác được báo cáo trước đó (Albregts và Sutton, 1971; Albregts *et al.*, 1973).

Kết quả của thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của giá thể và lượng N đến sinh trưởng, phát triển và năng suất dâu tây được trình bày tại các bảng 5, 6, 7 và 8.

Số liệu bảng 5, 6 và 7 cho thấy: Các yếu tố đơn lẻ loại giá thể và lượng N bón thay đổi cũng không ảnh hưởng đáng kể đến số lượng lá, hoặc kích thước tán và đường kính thân của cây dâu tây. Tuy nhiên, khi xét tác động đồng thời của cả hai yếu tố, kết quả thu được thật sự khả quan. Nghiệm thức cho kết quả tốt nhất là G2P3 (G2: Giá thể bổ sung BioPolyter-Azotobacter và P3: Dung dịch dinh dưỡng giảm 60% lượng N).

Bảng 5. Ảnh hưởng của giá thể trồng và lượng N bón đến số lá (lá)

Giá thể trồng \ Lượng N bón	Lượng N bón				Giá thể trồng (A) (Tính theo trung bình lượng N)
	P0	P1	P2	P3	
G0	8,07 b	6,73 cd	5,60f	3,40 h	5,95 C
G1	4,67g	6,43 de	7,73 b	7,27 bc	6,52 B
G2	5,17 fg	5,77 ef	7,40 bc	10,80 a	7,28 A
Lượng N bón (B) (Tính theo trung bình giá thể)	5,97 B	6,31 B	7,15 A	6,91 A	-

$LSD_{.01}(A) = 0,41$, $LSD_{.01}(B) = 0,47$ và $LSD_{.01}(A*B) = 0,81$; $CV\% = 5,36$

Bảng 6. Ảnh hưởng của giá thể trồng và lượng N bón đến chiều cao đầu tây (cm)

Giá thể trồng \ Lượng N bón	Lượng N bón				Giá thể trồng (A) (Tính theo trung bình lượng N)
	P0	P1	P2	P3	
G0	14,37 b	12,73 b	8,36 cd	7,31 d	10,69 A
G1	8,40 cd	9,30 cd	14,63 b	13,03 b	11,34 A
G2	7,20 d	10,03 c	12,83 b	17,27 a	11,83 A
Lượng N bón (B) (Tính theo trung bình giá thể)	9,99 C	10,69 BC	11,94 AB	12,54 A	-

$LSD_{.05}(A) = 1,16$, $LSD_{.01}(B) = 1,34$ và $LSD_{.01}(A*B) = 2,31$; $CV\% = 8,91$

Bảng 7. Ảnh hưởng của giá thể trồng và lượng N bón đến đường kính tán (cm)

Giá thể trồng \ Lượng N bón	Lượng N bón				Giá thể trồng (A) (Tính theo trung bình lượng N)
	P0	P1	P2	P3	
G0	20,03 abc	17,00 bc	11,98 de	8,60 e	14,40 A
G1	9,47 e	11,60 de	20,30 ab	17,83bc bc	14,80 A
G2	8,90 e	12,20 de	15,78 cd	23,73 a	15,15 A
Lượng N bón (B) (Tính theo trung bình giá thể)	12,80 C	13,60 BC	16,02AB	16,72 A	-

$LSD_{.05}(A) = 2,13$, $LSD_{.01}(B) = 2,46$ và $LSD_{.01}(A*B) = 4,26$; $CV\% = 12,52$

Năng suất quả thương phẩm ảnh hưởng đáng kể bởi lượng N cung cấp cho cây. Papadopoulos (1987) đã kiểm tra nồng độ của N từ 50 đến 150 mg/l N trong dung dịch dinh dưỡng và chỉ ra rằng năng suất thu được với 50 mg/l N cho kết quả tốt hơn 100 mg/l N; ở mức 150 mg/l N, năng suất đã giảm đáng kể. Darnell và Stutte (2001) đã sử dụng các mức khác nhau của N từ 52-210 mg/l N, trong điều kiện thủy canh sử dụng kỹ thuật màng mỏng dinh dưỡng (NFT - nutrient film technique) và chỉ ra sự tác động của N đến tăng trưởng và năng suất đầu tây. Các tác giả cho rằng sự tăng trưởng và sản lượng quả đầu tây không phải do khả năng để mất NO_3 mà là do khả năng làm giảm và đồng hóa NO_3 trong mô. Điều này có thể là do thiếu chất khử (NADH hoặc NADPH)

hoặc thiếu carbohydrate yêu cầu cho đồng hóa. Kết quả về ảnh hưởng của giá thể trồng và lượng phân bón N đến năng suất của đầu tây được trình bày tại bảng 8.

Xét riêng từng yếu tố, đối với giá thể có sự khác nhau giữa các nghiệm thức G0, G1 và G2; trong đó G2 cho giá trị tốt nhất là 1,37. Đối với yếu tố N bón, nghiệm thức P3 (40% lượng phân bón đạm theo quy trình) cho giá trị cao nhất. Xét chung 2 yếu tố giá thể và lượng N bón, nghiệm thức cho giá trị cao nhất là G2P3. Nghiệm thức G0 thể hiện giá trị giảm dần khi lượng phân bón N giảm dần, ngược lại nghiệm thức G1 và G2 cho giá trị tăng dần khi giảm lượng phân bón N. Điều này thể hiện vai trò giảm lượng N cần cung cấp trong canh tác đầu tây

của BioPolyter-Azotobacter. BioPolyter-Azotobacter, được cố định vi khuẩn Azotobacter, khi hàm lượng muối trong môi trường cao ức chế hoạt động sống của Azotobacter, ở nồng độ muối phù hợp, các vi

khuẩn hoạt động và tiết ra đạm sinh học cùng một số chất kích thích sinh trưởng tự nhiên, hỗ trợ quá trình sinh trưởng và phát triển của cây, gia tăng năng suất của cây (Bảng 8).

Bảng 8. Ảnh hưởng của giá thể trồng và lượng phân bón N đến năng suất (số quả/cây)

Giá thể trồng \ Lượng N bón	Lượng N bón				Giá thể trồng (A) (Tinh theo trung bình lượng N)
	P0	P1	P2	P3	
G0	1,87 b	1,13 cd	0,73 e	0,00 f	0,93 B
G1	0,00 f	0,87 de	2,07 b	1,27 c	1,05 B
G2	0,00 f	0,73 e	1,20 cd	3,53 a	1,37 A
Lượng N bón (B) (Tinh theo trung bình giá thể)	0,62 D	0,91 C	1,33 B	1,60 A	-

$LSD_{.01}(A) = 0,20$; $LSD_{.01}(B) = 0,23$ và $LSD_{.01}(A*B) = 0,39$; $CV \% = 15,35$

Ghi chú: (Bảng 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8): Trong cùng một cột và hàng, các giá trị có cùng chữ cái in hoa theo sau giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa ở mức $P < 0,01$; Trong cùng một cột và hàng, các giá trị có cùng chữ cái in thường theo sau giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa ở mức $P < 0,01$.

Như vậy, sử dụng BioPolyter-Azotobacter trộn trong giá thể trồng dâu tây có khả năng giảm lượng nước tưới và lượng phân bón N cung cấp cho cây dâu tây. Đồng thời làm tăng năng suất của dâu tây trồng trên giá thể.

IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

4.1. Kết luận

Giá thể mụn xơ dừa phối trộn BioPolyter - Azotobacter (BioP-A) theo tỷ lệ 500g/ 1m³ với lượng nước tưới 150 ml/ngày/chậu phù hợp nhất cho sự sinh trưởng và phát triển của cây của cây dâu tây; cho năng suất quả cao nhất, đạt 3,07 quả/cây, so với đối chứng là 1,90 quả/cây. Tại điều kiện lượng N cung cấp là 32 mg/l, cây dâu tây sinh trưởng, phát triển tốt nhất trên giá thể có bổ sung BioPolyter - Azotobacter, cho năng suất cao nhất, đạt 3,53 quả/cây so với đối chứng là 1,87 quả/cây.

4.2. Kiến nghị

Tiếp tục các thí nghiệm trong điều kiện sản xuất diện rộng để theo dõi hiệu quả của việc sử dụng chế phẩm BioPolyter-Azotobacter đến các chỉ tiêu năng suất, chất lượng sản phẩm và theo dõi lượng N trong nước thải sau trồng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Sở NN&PTNT Lâm Đồng, 2014. Báo cáo Tình hình sản xuất rau trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng.
 Nguyễn Huy Hoàng (chủ biên), Nguyễn Đình Hiền, Lê Quốc Thanh, 2014. *Thiết kế, thi công thí nghiệm,*

xử lý số liệu và phân tích kết quả trong nghiên cứu nông nghiệp, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

Nguyễn Thúy Hương, Nguyễn Thùy Quý Tú, 2013. Thử nghiệm tạo chế phẩm BioPolyter-Azotobacter bằng phương pháp lên men bán rắn trên giá thể hạt Polyter. *Tạp chí Nông nghiệp và PTNT*, số 15.

Bộ Nông nghiệp và PTNT. Thông tư số 41/2014/TT-BNNPTNT ngày 13/11/2014 của Bộ trưởng Bộ NN&PTNT hướng dẫn một số điều của Nghị định số 202/2013/NĐ-CP ngày 27 tháng 11 năm 2013 của Chính phủ về quản lý phân bón thuộc trách nhiệm quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và PTNT.

Albregts, E.E. and P. Sutton, 1971. Response of strawberry to N, K fertilization on a sandy soil. *Proc. Soil Crop. Soc. Fla.* 31:114-116.

Albregts, E.E., C.M. Howard and F.G. Martin, 1973. Influence of fertility level on yield response of strawberry. *Proc. Soil Crop Sci. Soc. Fla.* 33:215-217.

Darnell, R.L. and G.W. Stutte, 2001. Nitrate concentration effect on NO₃ uptake and reduction, growth and fruit yield in strawberry. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 126:560-563.

Liu Mingchi, Kojima Takayuki 2, Tanaka Munehiro 2, Chen Hang, 2001. Effect of Soil Moisture on Plant Growth and Fruit Properties of Strawberry. *Acta Horticulturae Sinica.*

Papadopoulos I., 1987. Nitrogen fertigation of greenhouse-grown strawberries. *Fert. Res.* 13:269-276.

Paranjpe A.V, 2004. Soilless media, growing container, plant densities and cultivars for greenhouse strawberry production in Florida. MS Thesis, Univ. of Florida, Gainesville.

Effects of waterholding Biopolyter-*Azotobacter* and fertilizer on growth and development of strawberries in coco mulch substrate in Dalat

Nguyen Thuy Quy Tu, Nguyen Thuy Huong, Pham S

Abstract

The study aimed to investigate the effect of water amount and N dose on growth and development of strawberries grown in pots by using water holding BioPolyter-*Azotobacter* product mixed with coco mulch substrates by ratio of 500g/1m³ substrates. The different amounts of water used for experiment were 300 ml/day/pot, 210 ml/day/pot, 150 ml/day/pot; and the N doses were 80 mg/l N, 64mg/l N, 32mg/l N. The result showed that strawberry plant grew and developed the best and had the highest yield in comparison with other treatments (3.53 fruits/plant comparing with 1.87 fruits/plant of the control one) in water holding BioPolyter - *Azotobacter* product mixed with coco mulch substrates with the water amount of 150 ml/day/pot and N dose of 32mg/l N.

Key words: BioPolyter-*Azotobacter*, strawberries, substrate, Polyter

Ngày nhận bài: 3/6/2016

Ngày phản biện: 17/6/2016

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Huy Hoàng

Ngày duyệt đăng: 24/6/2016

NGHIÊN CỨU ĐIỀU KIỆN LÊN MEN CỦA MỘT SỐ CHỦNG VI SINH VẬT PHÂN LẬP TỪ ĐẤT TRỒNG CHÈ SHAN YÊN BÁI

Trần Thị Huế¹, Lê Như Kiều¹, Tống Kim Thuần²

TÓM TẮT

Với mục đích sản xuất chế phẩm vi sinh hữu ích sử dụng cho cây chè Shan Yên Bái, đã tiến hành khảo sát điều kiện lên men của 04 chủng vi sinh vật vùng rễ được phân lập từ đất trồng chè Shan Yên Bái (PAI - 1; PFe - 1; C5 và TS4). Kết quả nghiên cứu đã xác định được môi trường lên men thích hợp nhất cho cả 4 chủng là SX1, với các thông số kỹ thuật trong quá trình lên men là nhiệt độ 30°C đối với chủng PFe - 1, chủng PAI - 1 và chủng C5, nhiệt độ 35°C đối với chủng TS4; tốc độ khuấy là 350 vòng/phút; tỷ lệ cấp giống 5%; pH7 đối với 2 chủng PFe - 1 và PAI - 1, pH6,5 đối với 2 chủng C5 và TS4; thời gian lên men thích hợp nhất của chủng PFe - 1 là 72 giờ và 48 giờ với 3 chủng còn lại.

Từ khóa: Cây chè Shan, phân bón vi sinh, lên men, vi khuẩn vùng rễ

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bên cạnh việc lựa chọn được bộ chủng giống vi sinh vật (VSV) có hoạt tính cao và ổn định thì việc lựa chọn các thông số kỹ thuật lên men đóng vai trò không nhỏ trong sản xuất chế phẩm vi sinh. Chế phẩm VSV nghiên cứu cần đảm bảo được mật độ tế bào theo qui định hiện hành, ngoài ra còn phải lựa chọn được các điều kiện lên men để đảm bảo giá thành rẻ, dễ kiểm và tiện dụng trong sản xuất.

Các nghiên cứu trong và ngoài nước cho thấy, quá trình nhân sinh khối VSV bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố môi trường như: Môi trường dinh dưỡng nuôi cấy, pH, nhiệt độ, nồng độ oxy..., những yếu tố trên phụ thuộc vào từng loài vi sinh vật (Vincent and Priestly, 1975). Do đó, cần phải có những đánh giá nhằm lựa chọn các điều kiện lên men thích hợp

cho từng chủng, với mục đích làm tăng mật độ tế bào vi sinh vật, đồng thời tiết kiệm chi phí sản xuất và công lao động.

Do vậy, để có cơ sở khoa học cho quá trình sản xuất chế phẩm VSV hữu ích, sử dụng cho cây chè Shan Suối Giàng, Yên Bái để tài nghiên cứu một số điều kiện lên men thích hợp cho 4 chủng vi khuẩn được tuyển chọn từ vùng rễ cây chè Shan Suối Giàng, Yên Bái.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Dụng cụ, thiết bị dùng trong nuôi cấy, nhân sinh khối các chủng VSV tại Viện Thổ nhưỡng Nông hóa.

¹ Viện Thổ nhưỡng Nông hóa

² Viện Công nghệ sinh học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam