

ĐIỀU KIỆN ƯƠM VÀ CHĂM SÓC CÂY CÀ PHÊ CHÈ (*C. Arabica*) NUÔI CÂY IN VITRO TRONG GIAI ĐOẠN VƯỜN ƯƠM

Nguyễn Văn Thường¹, Nguyễn Việt Trụ¹, Trần Thị Hoàng Anh¹,
Phan Thanh Bình¹, Nguyễn Văn Phương¹, Nguyễn Thị Mai¹,
Nguyễn Thị Thu Thủy¹, Chu Thị Phương Loan¹, Trương Văn Tân¹,
Nguyễn Thị Thúy Ngọc¹, Phạm Văn Thao¹, Võ Văn Thắng¹, Võ Thị Thùy Dung¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu điều kiện ươm và chăm sóc cây con nuôi cấy mô của giống cà phê chè TN1 (con lai thế hệ F1 của cặp lai KH3-1 x Catimor) gồm 05 nội dung nghiên cứu: (1) Xác định tiêu chuẩn cây con đã được huấn luyện đưa vào bầu đất; (2) Xác định thành phần chất nền (thành phần ruột bầu) của bầu đất; (3) Xác định nồng độ phân bón thích hợp cho phát triển của cây con trong bầu đất; (4) Xác định tỷ lệ che sáng để cây con phát triển tốt trong bầu đất; (5) Xác định liều lượng nước tưới để cây con phát triển tốt trong bầu đất. Kết quả cho thấy, cây con nuôi cấy mô sau khi huấn luyện có tiêu chuẩn (3-4 cặp lá, cao 4,5-5 cm) là thích hợp nhất để chuyển ra bầu đất; tỷ lệ thành phần chất nền trong bầu thích hợp là 7 phần đất: 2 phần trấu hun: 1 phần phân bò, phân bón lá NUCAFE (nồng độ 0,2%) giúp cây sinh trưởng tốt nhất, tỷ lệ che sáng 60% là thích hợp cho cây con phát triển tốt trong bầu đất và lượng nước tưới 2,5 lít/m²/lần.

Từ khóa: Cà phê chè, bầu đất, NUCAFE, che sáng.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sự thành công trong phương pháp nhân giống bằng công nghệ nuôi cấy mô cuối cùng phụ thuộc vào tỷ lệ cây sống ở giai đoạn vườn ươm. Cây con nuôi cấy mô phải trải qua khoảng thời gian huấn luyện nhất định để thích ứng với điều kiện *ex vitro* trước khi chuyển sang điều kiện sống trong bầu đất; cây cà phê chè *C. Arabica* cũng không phải là ngoại lệ. Thực tế cho thấy, cây cà phê chè *in vitro* nếu được huấn luyện trong điều kiện phù hợp sẽ mang lại tỷ lệ sống sót cao và chất lượng cây sau huấn luyện tốt (Trần Văn Minh và cộng sự, 2008). Tuy nhiên, chưa hẳn những cây này sẽ sinh trưởng và phát triển bình thường khi được cấy sang bầu đất. Trong giai đoạn vườn ươm cây con còn phải chịu ảnh hưởng tác động của rất nhiều yếu tố khác nhau; điều này quyết định đến tỷ lệ sống sót, khả năng sinh trưởng và phát triển của cây sau này. Trong giai đoạn huấn luyện cây trong vườn ươm, cây sẽ phải đối mặt với những stress do điều kiện môi trường bên ngoài gây ra. Vì vậy, cây cần phải được đảm bảo về một số điều kiện như: Độ ẩm, cường độ ánh sáng, chế độ dinh dưỡng,... (Kozai và cộng sự, 1991). Ngoài ra, việc chuyển cây con từ môi trường *in vitro* ra *ex vitro* buộc cây phải có những thay đổi về mặt hình thái sinh lý để có thể thích ứng được với điều kiện sống mới trong giai đoạn đầu (Díaz-Pérez và cộng sự, 1995).

Cho đến nay, hầu hết các tài liệu liên quan đến

sản xuất cây con cà phê *in vitro* chủ yếu để cập đến sự thành công trong phòng thí nghiệm, sự hình thành phôi, tần số nảy mầm của phôi, cây con chuyển đổi gen,... nhưng ít quan tâm đến tỷ lệ cây con sống sót trong giai đoạn huấn luyện và sức sống của cây con trong giai đoạn vườn ươm. Vấn đề đặt ra là cần nghiên cứu, xác định và đánh giá một cách cụ thể ảnh hưởng của những yếu tố trên như thế nào để xây dựng quy trình huấn luyện và chăm sóc cây con cà phê chè nuôi cấy mô đạt hiệu quả cao nhất.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Cây con cà phê chè giống TN1 được nhân giống bằng nuôi cấy mô có 3-5 cặp lá thật, chiều cao 3-5 cm; có rễ cọc, phát triển tốt.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Xác định các tiêu chuẩn cây con trồng vào bầu đất

Thí nghiệm bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ 1 yếu tố, 4 công thức, 3 lần lặp. Mỗi công thức 30 cây.

Cây cà phê sau khi huấn luyện trong nhà kính có kích thước (4 cm có 3 cặp lá; 4,5 cm có 4 cặp lá, 5 cm có 5 cặp lá; 5,5 cm có 6 cặp lá) được cấy vào bầu đất kích thước 13 cm x 27 cm, dùng thanh gỗ nhỏ ấn nhẹ vào hỗn hợp ruột bầu (gồm: đất mặt đã được làm tơi xốp và phân chuồng hoai mục) để tạo thành một lỗ nhỏ với đường kính 1-1,5 cm, sâu 3-4 cm. Sau đó đặt cây vào rồi ép cho thẳng rễ.

¹ Viện Khoa học kỹ thuật Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên

2.2.2. Xác định thành phần chất nền (thành phần ruột bầu) của bầu đất để trồng cây con vào bầu đất

Cây cà phê có kích thước phát triển tốt nhất từ thí nghiệm 1, cấy vào giá thể, gồm 5 công thức (CT):

- CT1: Đất.
- CT2: 7 đất: 2 xơ dừa : 1 phân chuồng.
- CT3: 7 đất: 2 trấu hun : 1 phân chuồng.
- CT4: 7 đất : 1 xơ dừa : 2 phân chuồng.
- CT5: 7 đất : 1 trấu hun : 2 phân chuồng.

Xử lý đất bằng các chất hóa học như sau: 1 hộp 100 g viben C trộn với hỗn hợp 1m³ chất nền + 5 kg phân lân nung chảy ủ trong thời gian 2-3 tháng, với lượng chất nền trên có thể đóng được 800-900 bầu plastic (13cm x 27cm).

2.2.3. Xác định nồng độ phân bón thích hợp cho phát triển của cây con trong bầu đất

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên 2 yếu tố, 3 lần lặp, 10 công thức, mỗi công thức 10 cây cà phê chè (tổng số cây thí nghiệm 300 cây).

- Yếu tố nồng độ phân bón: 0,2%; 0,4%; 0,6%.

- Yếu tố chu kỳ bón (chu kỳ phun phân): sau 7 ngày/lần; 14 ngày/lần; 21 ngày/lần.

Phun phân bón lá Nucafe sau khi cây con được trồng vào bầu đất đã ổn định (10-15 ngày). Khi cây đạt chiều cao >10cm thì phun bổ sung NPK tỷ lệ 2:2:1 nồng độ 0,1% với chu kỳ 2 tuần/lần phun.

2.2.4. Xác định tỷ lệ che sáng để cây con phát triển tốt trong bầu đất

Thí nghiệm bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên 1 yếu tố, tương ứng với lưới che có mức độ che sáng 40, 50, 60, 70%, lặp lại 3 lần, mỗi lần lặp 30 cây.

Dùng lưới che có tỷ lệ che sáng 40, 50, 60, 70% (theo thông số nhà sản xuất) để điều chỉnh ánh sáng, lưới che cách bầu đất 2,5m-3m.

2.2.5. Xác định liều lượng nước tưới để cây con phát triển tốt trong bầu đất

Thí nghiệm bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên 1 yếu tố, với lượng nước tưới 1,5; 2; 2,5; 3; 3,5; 4 lít/m²/lần, mỗi

lần tưới cách nhau 2 ngày, lặp lại 3 lần, mỗi lần lặp 30 cây.

* Chỉ tiêu theo dõi

+ Tỷ lệ cây sống(%)=(Số cây sống/tổng số cây)x100.

+ Sinh trưởng của cây con:

- Chiều cao cây (cm): (từ mặt bầu đến đỉnh ngọn cây) được đo bằng thước kỹ thuật với độ chính xác 0,5 cm.
- Đường kính gốc (mm): (sát mặt bầu) được đo bằng thước kẹp Palme với độ chính xác 0,1 mm.
- Số cặp lá tăng thêm (cặp): được tính từ khi cấy vào bầu đến hết thời gian thí nghiệm.
- Độ dài rễ cọc.

2.3. Phương pháp xử lý số liệu và trình bày kết quả xử lý

Số liệu được xử lý bằng phần mềm thống kê SAS (Statistical Analysis Systems) phiên bản 9.1. Giá trị trung bình của các nghiệm thức được so sánh ở mức xác suất $p \geq 95$ %. Xử lý số liệu theo nguyên tắc chuyển đổi số liệu (Gomez and Gomez, 1984). Trong các bảng số liệu, các số trung bình trên cùng một cột theo sau bởi các chữ cái giống nhau thì khác nhau không có ý nghĩa thống kê.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Xác định các tiêu chuẩn cây con ươm vào bầu đất

Sau 3 tháng, cây có 2 cặp lá có tỷ lệ sống thấp nhất (55,19%), đồng thời sinh trưởng và phát triển có phần kém hơn so với cây có 3 cặp lá, trong khi đó cây con có từ 3 cặp lá trở lên có tỷ lệ sống cao hơn từ 86,66% trở lên. Cây càng có nhiều cặp lá thì tỷ lệ sống càng cao, sinh trưởng càng mạnh và đảm bảo các tiêu chuẩn của cây xuất vườn. Tuy nhiên, các công thức từ 3 cặp lá trở lên chỉ tiêu sinh trưởng như đường kính gốc, chiều dài rễ là không khác nhau ý nghĩa. Do đó, sử dụng cây con có 3-4 cặp lá với chiều cao thân 4,5-5 cm cho cây ra bầu đất là thích hợp.

Bảng 1. Ảnh hưởng của chiều cao cây con đến một số chỉ tiêu sinh trưởng sau khi ươm vào bầu 3 tháng

Công thức	Tỷ lệ cây sống (%)	Chiều cao cây (cm)	Số cặp lá tăng	Đường kính gốc (cm)	Dài rễ (cm)
2 cặp lá thật (4 cm)	55,19c	17,00b	3,61b	0,19a	16,40b
3 cặp lá thật (4,5 cm)	86,66b	17,33b	4,39b	0,20a	17,28a
4 cặp lá thật (5 cm)	92,22a	19,62a	4,56b	0,21a	17,72a
5 cặp lá thật (5,5 cm)	90,47ab	17,89b	4,61a	0,22a	17,80a

3.2. Xác định thành phần chất nền (thành phần ruột bầu) để ươm cây con vào bầu đất (sau 3 tháng trồng)

Bảng 2. Xác định thành phần chất nền (thành phần ruột bầu) để ươm cây con vào bầu đất (sau 3 tháng trồng)

Công thức	Tỷ lệ cây sống (%)	Chiều cao cây (cm)	Số cặp lá tăng (cặp)	Đường kính gốc (cm)	Chiều dài rễ (cm)
CT1: Đất	80,0	10,11d	5,66b	0,26c	8,11d
CT2: 7 đất: 2 xơ dừa: 1 phân chuồng	82,2	13,94c	5,78ab	0,33b	12,11c
CT3: 7 đất: 2 trấu hun: 1 phân chuồng	90,0	18,81a	6,33a	0,36b	16,72
CT4: 7 đất: 1 xơ dừa: 2 phân chuồng	86,6	16,70bc	5,89ab	0,32b	13,55b
CT5: 7 đất: 1 trấu hun: 2 phân chuồng	86,6	17,02ab	5,67b	0,32b	13,55b

Kết quả cho thấy sau 3 tháng tuổi, tỷ lệ sống cao nhất 90% ở công thức 3, với thành phần: 7 đất + 2 trấu hun + 1 phân chuồng. Các công thức còn lại có tỷ lệ sống thấp hơn, thấp nhất là công thức 1 với thành phần ruột bầu hoàn toàn bằng đất, tỷ lệ sống là 80%. Các chỉ tiêu khác như: chiều cao cây, đường kính gốc, chiều dài rễ, số cặp lá công thức 3 đều cho kết quả tốt hơn các công thức khác và sự khác biệt là có ý nghĩa thống kê.

Như vậy sử dụng công thức 3: (7 đất : 2 trấu hun : 1 phân bò) là thích hợp cho sinh trưởng của cây cà phê chè.

3.3. Xác định nồng độ phân bón đến phát triển của cây con ươm ra bầu đất (sau 3 tháng ươm)

Bên cạnh dinh dưỡng có sẵn trong giá thể thì việc bón phân bón lá là một trong những biện pháp kỹ thuật quan trọng có tác động đến quá trình sinh trưởng và phát triển của cây con trong vườn ươm.

Bảng 3. Nồng độ phân bón đến phát triển của cây con ươm ra bầu đất (sau 3 tháng ươm)

Công thức	Nồng độ (%)	Chu kỳ phun (ngày)	Tỷ lệ sống (%)	Chiều cao cây (cm)	Chiều dài rễ (cm)	Số cặp lá thật
CT1	0,2	7	80,00 ab	17,08 c	14,67 a	6,31 ab
CT2		14	86,67 a	18,31a	15,33 a	6,50 a
CT3		21	83,33 ab	17,33 bc	14,67 a	6,39 ab
CT4	0,4	7	80,00 ab	17,06 c	14,33 a	6,28 ab
CT5		14	83,33 ab	17,81 ab	15,00 a	6,39 ab
CT6		21	80,00 ab	17,00 c	14,33 a	6,31 ab
CT7	0,6	7	73,33 b	16,64 c	14,00 a	5,97 b
CT8		14	83,33 ab	17,14 bc	14,67 a	6,33 ab
CT9		21	80,00 ab	16,97 c	14,33 a	6,36 ab
Đối chứng	Chăm sóc theo QT		83,33 ab	17,31 bc	14,67 a	6,39 ab

Sau 3 tháng trồng tỷ lệ sống của cây dao động từ 73,33% – 86,67%. Số cặp lá tăng thêm và chiều dài rễ không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức. Chiều cao cây thì có sự khác biệt khá rõ. Công thức 2 (nồng độ phân bón lá 0,2% và chu kỳ phun là 2 tuần/lần phun) có chiều cao đạt

cao nhất 18,31 cm, đồng thời công thức này cho tỷ lệ sống đạt cao nhất là 86,67% so với các công thức khác. Như vậy đối với cà phê chè *in vitro* ươm vào bầu đất phun phân nồng độ loãng 0,2%, 2 tuần/lần phun cây sinh trưởng và phát triển mạnh nhất.

3.4. Xác định tỷ lệ che sáng cho cây con trong bầu đất (sau 3 tháng ươm)

Bảng 4. Tỷ lệ che sáng cho cây con trong bầu đất (sau 3 tháng trồng)

Mức độ che ánh sáng	Chiều cao (mm)	Đường kính thân (cm)	Số cặp lá tăng (cặp)	Độ dày (µm)	Diệp lục (CCI)
40%	149,6c	0,41a	3,45a	116a	52,90a
50%	162,8bc	0,36b	3,70c	107b	51,15a
60%	173,7ab	0,31c	3,55bc	99c	51,70a
70%	182,8a	0,30c	3,35ab	99c	44,95b

Kết quả nghiên cứu cho thấy sau 3 tháng ở mức che sáng 60% cho cây có độ cao 173,7 mm là gần tương đương với mức 200 mm cây đạt tiêu chuẩn xuất vườn, đường kính gốc đạt 3,13 mm, số cặp lá đạt 7,55 (cộng thêm 4 cặp lá của tiêu chuẩn huấn luyện). Độ dày của lá và chỉ số xác định diệp lục CCI (Chlorophyll Content Index) cũng ảnh hưởng bởi sự chiếu sáng. Sự chiếu sáng càng mạnh thì độ dày lá càng cao, tỷ lệ chỉ số diệp lục càng lớn. Ở mức che sáng 40% sau 90 ngày độ dày của lá 116 μm , trong khi ở mức che ánh sáng 70% sau 90

ngày là 99 μm . Sự khác biệt này đã tạo những lá có biểu hiện yếu ở mức độ ánh sáng thấp (che sáng nhiều) so với những lá cứng cáp và đậm màu ở mức độ ánh sáng cao (che sáng ít). Đối với chỉ số diệp lục cũng tương tự với mức độ chiếu sáng cao (che sáng ít 40%) thì sau 90 ngày có chỉ số diệp lục 52,9 CCI so với 44,95 CCI của mức độ chiếu sáng thấp (che sáng 70%). Tóm lại tỷ lệ che sáng 60% là thích hợp cho cây con phát triển tốt trong bầu đất, cây phát triển chiều cao 15-17 cm, có 5-7 cặp lá (khoảng 90 ngày), trước khi xuất vườn 1 tháng.

3.5. Xác định liều lượng nước tưới cho cây con trong bầu đất (sau 3 tháng ươm)

Bảng 5. Liều lượng nước tưới cho cây con trong bầu đất (sau 3 tháng ươm)

CT	Tỷ lệ sống (%)	Chiều cao cây (cm)	Chiều dài rễ (cm)	Số cặp lá tăng	Đường kính thân (cm)
1,5 lít/m ²	54,4e	17,3d	17,3d	4,4d	0,20c
2,0 lít/m ²	64,4cd	18,4a	18,4a	4,8a	0,21b
2,5 lít/m ²	81,1a	18,0b	18,0c	4,1e	0,23a
3,0 lít/m ²	72,2b	17,4c	18,4a	4,6b	0,22a
3,5 lít/m ²	67,8bc	17,3d	17,3d	4,5c	0,21b
4,0 lít/m ²	60,0de	17,3d	18,3b	4,4d	0,20c

Kết quả sau 3 tháng trong bầu đất, cây con ở công thức có lượng nước tưới 2,5 lít/m²/lần thì cây sinh trưởng tốt hơn các công thức còn lại, chiều cao đạt 18,0 cm và có 4 cặp lá tăng thêm, chiều dài rễ của cao nhất (18 cm), đường kính thân lớn 0,23 cm. Cây con ở công thức có lượng nước tưới 3 lít/m²/lần không chỉ ảnh hưởng đến tỷ lệ sống

cây mà khả năng sinh trưởng cây cũng bị hạn chế, chiều cao 17,4 cm. Công thức tưới lượng nước tưới ít 1,5 lít/m²/lần có tỷ lệ sống thấp 54,4%, chiều cao thấp hơn các công thức khác. Vậy đối với cây trồng ở bầu đất cần tưới cho cây với lượng nước tưới 2,5 lít/m²/lần (chu kỳ 2 ngày/lần) là thích hợp cho cây sinh trưởng và phát triển mạnh nhất.



Hình 1. Trồng cây con vào bầu đất

(A) Giai đoạn huấn luyện; (B) Tiêu chuẩn cây cấy vào bầu đất; (C) Cắm cây vào bầu đất; (D) Chăm sóc cây; (E) Thí nghiệm phun phân bón lá cho cây; (F) Cây sau 3 tháng trồng vào bầu đất.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1 Kết luận

- Tiêu chuẩn cây con nuôi cấy mô chuyển ra bầu đất (3-4 cặp lá, cao 4,5 – 5 cm).

- Giá thể có tỷ lệ 7 đất + 2 trấu hun + 1 phân bò, phù hợp cho cây con sinh trưởng tốt.

- Công thức 2 (nồng độ phân bón lá 0,2% và chu kỳ phun là 2 tuần/lần phun) có chiều cao đạt cao nhất 18,31 cm, đồng thời công thức này cho tỷ lệ sống đạt cao nhất đạt 86,67%.

- Tỷ lệ che sáng 60% là thích hợp cho cây con phát triển tốt trong bầu đất, cây phát triển chiều cao 15-17 cm, có 5-7 cặp lá.

- Lượng nước tưới 2,5 lít/m²/lần (chu kỳ 2 ngày/lần) có sự phát triển tốt hơn các công thức còn lại, cây có chiều cao 18,0 cm và có 4 cặp lá tăng thêm, chiều dài rễ của cây con ở nghiệm thức này cũng tương ứng với chiều cao cây khi có chiều dài là cao nhất (18 cm), đường kính thân lớn 0,23 cm.

4.2. Đề nghị

Đề nghị áp dụng kết quả nghiên cứu của đề tài vào quy trình nhân giống cà phê chè để nhân nhanh giống đáp ứng nhu cầu của thị trường.

LỜI CẢM ƠN

Bài báo là một trong những nội dung của đề tài “Nghiên cứu xây dựng hệ thống nhân giống cây cà phê chè (*Arabica*) bằng công nghệ bioreactor” thuộc Chương trình KH&CN trọng điểm cấp nhà nước KC.04/11-15 “Nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ sinh học”. Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn Bộ Khoa học và Công nghệ đã tạo điều kiện thuận lợi cho chúng tôi thực hiện đề tài này và cảm ơn sự tham gia đóng góp của các cán bộ nghiên cứu thuộc Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Trần Văn Minh, Nguyễn Trung Hậu, Bùi Tường Thu, 2008. Nhân nhanh công nghiệp cây cà phê bằng công nghệ bioreactor. *Kết quả nghiên cứu khoa học*. Viện Sinh học Nhiệt đới.

Díaz-Pérez, D.C., Sutter, E.G., Shakel, K.A, 1995b. Acclimatization and subsequent gas exchange, water relations, survival and growth of microcultured apple plantlets after transplanting them in soil. *Physio. Plant.* 95: 222-232.

Kozai, T., R. Zimmerman, Y. Kiyata and K. Fujiwara (eds.), 1995. Environmental effects and their control in plant tissue culture. *Acta Horticulturae* 393. 230pp.

Growing and caring conditions for *in vitro* coffee plantlets (*C. Arabica*) during nursery stage

Nguyen Van Thuong, Nguyen Viet Tru, Tran Thi Hoang Anh, Phan Thanh Binh, Nguyen Van Phuong, Nguyen Thi Mai, Nguyen Thi Thu Thuy, Chu Thi Phuong Loan, Truong Van Tam, Nguyen Thi Thuy Ngoc, Pham Van Thao, Vo Van Thang, Vo Thi Thuy Dung

Abstract

Identifying conditions for growth of Arabica coffee plantlets by *in vitro* (TN1-F1 generation of KH3-1 and Catimor) including 5 research activities: (1) Identify the best suitable standards of *in vitro* plantlets acclimatized before transplanting into soil bags; (2) Investigate materials for soil bags; (3) Determine the proper fertilizer dose for plantlets' growth in soil bags; (4) Find out suitable portion of the light coverage for the growth of the *in vitro* coffee plantlets; and (5) Examine appropriate irrigation for the best growth of plantlets in nursery. Results showed that the plantlets after acclimatized with 3-4 pairs of real leaves and 4.5-5cm in height were the best for transplanting into soil bags. The suitable composition for development of the *C.arabica* plantlets was 70% soil: 20% burnt rice husks: 10% cow manure. NUCAFE (0.2% concentration and application of every 2 weeks) gave the best development of plantlets. 60% of the light cover was proper for young plants growing well. And watering at 2.5 liters /m² /time was the best option for *in vitro* coffee in nursery.

Key words: Arabica coffee, soil bags, NUCAFE, light cover

Ngày nhận bài: 9/1/2016

Người phản biện: TS. Trương Hồng

Ngày phản biện: 9/1/2016

Ngày duyệt đăng: 10/1/2016

HIỆU QUẢ CỦA CHẾ PHẨM VI SINH VẬT ĐỐI VỚI CÂY LẠC TRỒNG TRÊN ĐẤT CÁT BIỂN TỈNH NGHỆ AN VÀ BÌNH ĐỊNH

Nguyễn Thu Hà¹, Trần Tiến Dũng², Nguyễn Thị Hằng¹

TÓM TẮT

Nghệ An và Bình Định là tỉnh có diện tích trồng lạc lớn tại Bắc Trung bộ và Duyên hải Nam Trung bộ. Tuy nhiên, năng suất lạc ở đây còn thấp so với tiềm năng năng suất. Một trong các nguyên nhân là do đất nghèo dinh dưỡng, khả năng giữ nước, giữ phân bón thấp. Vai trò của chế phẩm vi sinh vật trong việc cải thiện dinh dưỡng, tăng độ ẩm của đất và tăng năng suất cây trồng đã được khẳng định trong các nghiên cứu trước đây. Đến nay, chưa có chế phẩm vi sinh vật chuyên dụng cho cây lạc trồng trên đất cát biển. Bài báo này chỉ ra hiệu quả của chế phẩm vi sinh vật (chứa vi khuẩn cố định nitơ, phân giải phốt phát khó tan, hòa tan kali và nấm men sinh polysaccarit) cho cây lạc trồng trên đất cát biển tại tỉnh Nghệ An và Bình Định. Kết quả cho thấy, sử dụng chế phẩm vi sinh vật giúp cải thiện độ phì của đất, tăng mật độ vi sinh vật đất 10 lần, tăng độ ẩm đất 20,2 - 21,5%, tăng năng suất quả lạc 16,1 - 18,2%, tăng lợi nhuận 21,3 - 28,0% (đạt 8,10 - 11,45 triệu đồng/ha), tỷ suất lợi nhuận đạt 3,52 - 4,98 so với đối chứng (không sử dụng chế phẩm vi sinh vật) và hiệu suất sử dụng phân bón đạt 26,0 - 27,5 kg/kg.

Từ khoá: Cây lạc, chế phẩm vi sinh vật, đất cát biển.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đất cát biển ở Việt Nam có diện tích khoảng 530 nghìn ha, phân bố chủ yếu ở Bắc Trung bộ và Duyên hải miền Trung. Đất cát biển được xếp vào nhóm đất có độ phì nhiêu thấp, thành phần cơ giới nhẹ, rất nghèo dinh dưỡng, rửa trôi mạnh, khả năng giữ nước và phân bón kém, nước dễ bốc hơi. Do đó, ảnh hưởng không tốt đến năng suất và chất lượng nông sản.

Lạc là cây trồng có diện tích khá lớn tại Bắc Trung bộ và duyên hải miền Trung; tập trung ở Thanh Hóa (13,5 nghìn ha), Nghệ An (19,6 nghìn ha), Hà Tĩnh (17,3 nghìn ha), Quảng Nam (10,8 nghìn ha) và Bình Định (10,2 nghìn ha). Tuy nhiên, năng suất lạc ở đây còn thấp so với tiềm năng năng suất lạc.

Hiện nay, có một vài chế phẩm vi sinh vật sử dụng cho cây lạc. Tuy nhiên, chưa có chế phẩm vi sinh vật vừa có tác dụng cung cấp dinh dưỡng, vừa có tác dụng cải thiện độ ẩm đất; chuyên dụng cho cây lạc trên đất cát biển.

Bài báo này trình bày một số kết quả nghiên cứu về sử dụng chế phẩm vi sinh cho cây lạc trên đất cát biển tại tỉnh Nghệ An và Bình Định.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Chế phẩm vi sinh vật: Chứa vi sinh vật cố định nitơ (*Bradyrhizobium japonicum* RA18), phân giải phốt phát khó tan (*Bacillus megaterium* P1107), hòa tan kali (*Paenibacillus castaneae* S3.1) và sinh tổng hợp polysaccarit (*Lipomyces starkeyi* PT5.1).

Mật độ vi sinh vật hữu ích mỗi loại trong chế phẩm đạt $\geq 10^8$ CFU/g.

- Lạc giống: Giống LDH 01, Lý do Viện KHKT Duyên hải Nam Trung bộ cung cấp; giống lạc L23 do Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm cung cấp.

- Phân bón NPK, phân chuồng, vôi bột.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí mô hình

- Mô hình 1: Thực hiện vụ Đông Xuân 2013 - 2014, Hè Thu 2014 tại xã Cát Hiệp và Cát Trinh, huyện Phù Cát, tỉnh Bình Định; sử dụng giống lạc LDH01 và Lý; diện tích mô hình 1 ha. Mật độ gieo trồng: 40 cây/m², trồng theo băng, không lên luống.

Đối chứng: Nền theo khuyến cáo của địa phương (65 kg ure + 563 kg supe lân + 100 kg kali clorua + 10 tấn phân chuồng + 400 kg vôi/ha). Mô hình: Nền theo khuyến cáo của địa phương + 20 kg chế phẩm vi sinh vật/ha. Cách bón: Bón lót toàn bộ lượng chế phẩm vi sinh vật, phân chuồng, supe lân và 1/2 lượng vôi bột. Bón thúc lần 1: Sau gieo 15 ngày, bón 2/3 lượng đạm và 1/2 lượng kali clorua. Bón thúc lần 2: Sau gieo 25 ngày, bón hết lượng supe lân và vôi còn lại.

- Mô hình 2: Thực hiện vụ Xuân 2015, tại xã Diễn Hoa, huyện Diễn Châu, tỉnh Nghệ An; sử dụng giống lạc L23; diện tích mô hình 1ha. Mật độ trồng: 40 cây/m², lên luống rộng 1m, phủ nilon.

Đối chứng: Nền theo khuyến cáo của địa phương (500kg NPK (3:9:6) + 8 tấn phân chuồng + 500 kg vôi/ha). Mô hình: Nền theo khuyến cáo của

¹Viện Thổ nhưỡng Nông hóa; ² Viện Khoa học kỹ thuật Duyên hải Nam Trung bộ