

## ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG THÍCH NGHI, SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN CỦA CÂY GIỐNG BÁCH BỘ *IN VITRO* GIAI ĐOẠN VƯỜN ƯƠM

Lê Hùng Tiến<sup>1</sup>, Hoàng Thị Sáu<sup>1</sup>, Phạm Thị Lý<sup>1</sup>, Nguyễn Trọng Chung<sup>1</sup>, Phạm Văn Năm<sup>1</sup>,  
Vương Đình Tuấn<sup>1</sup>, Phạm Đức Tân<sup>1</sup>, Lê Thị Lan Oanh<sup>2</sup>

### TÓM TẮT

Nghiên cứu thực hiện 2 thí nghiệm để xác định ảnh hưởng của nền giá thể và các chế phẩm dinh dưỡng đến sinh trưởng, phát triển đối với cây giống Bách bộ *in vitro* ở giai đoạn vườn ươm. Thí nghiệm được tiến hành với 4 công thức giá thể khác nhau và 3 công thức chế phẩm dinh dưỡng khác nhau. Kết quả cứu nghiên cứu cho thấy công thức giá thể cát + đất + phân chuồng (3:1:1) cho tỷ lệ cây sống cao nhất 85%; cây giống sinh trưởng, phát triển tốt nhất (chỉ tiêu cây khi vào bầu là cao 8,43cm, có 1,04 nhánh; đường kính gốc 1,28cm; có 4,69 lá, tỷ lệ cây vào bầu đạt 89,42%). Công thức sử dụng chế phẩm dinh dưỡng đầu trâu MK 701 cho tỷ lệ cây sống cao nhất 78%, cây sinh trưởng, phát triển tốt nhất chỉ tiêu cây khi vào bầu là cao 9,87cm, có 1,41 nhánh, đường kính gốc 1,19cm; có 6,37 lá, tỷ lệ cây vào bầu đạt 93,09%.

**Từ khóa:** Bách bộ, *Stemona tuberosa* Lour., ươm giống.

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bách bộ (*Stemona tuberosa* Lour.) thuộc loại cây dây leo bằng thân quấn, rễ có nhiều củ nạc, thân nhẵn hình trụ, lá mọc đối so le. Rễ có khả năng kháng khuẩn, được sử dụng trong chữa bệnh ho, lao phổi, là chất khử trùng, chữa các bệnh về rối loạn phụ khoa [1]. Cây Bách bộ có thể tái sinh từ chồi gốc nhưng hệ số nhân rất thấp và nhân giống từ hạt, tuy nhiên cây trồng sau 2 - 3 năm mới ra hoa đậu quả. Hơn nữa tỷ lệ đậu quả của Bách bộ thấp và phụ thuộc rất nhiều vào điều kiện thời tiết [3] [4]. Để chủ động nguồn giống Bách bộ, đồng đều và ổn định tính di truyền, nhân giống bằng phương pháp nuôi cây *in vitro* là phù hợp [2]. Tuy nhiên, để cây giống *in vitro* rút bình có thể đưa ra trồng sản xuất quy mô lớn cần phải trải qua giai đoạn ở vườn ươm. Giai đoạn vườn ươm là giai đoạn quyết định đến tỷ lệ sống, tiêu chuẩn cây giống Bách bộ *in vitro* xuất vườn để trồng sản xuất, đây là giai đoạn khó khăn nhất trong quá trình sản xuất cây giống *in vitro*. Trước khi được đưa ra vườn ươm, cây vốn được sống trong môi trường nhân tạo, thuận lợi về dinh dưỡng, nhiệt độ, ánh sáng. Việc xác định được các yếu tố giá thể; chế phẩm dinh dưỡng để cây *in vitro* có thể thích nghi môi trường tự nhiên và sinh trưởng tốt là giai đoạn rất quan trọng. Vì vậy, nghiên cứu ảnh hưởng của giá thể và một số chế phẩm dinh dưỡng đến sinh trưởng và phát triển cây giống bách bộ *in vitro* giai đoạn vườn ươm nhằm xây dựng các biện pháp kỹ thuật nhân giống Bách bộ *in vitro* cho tỷ lệ sống cao, cây sinh trưởng phát triển tốt nhất. Từ đó làm cơ sở cho việc lựa chọn nguồn giống có chất lượng phục vụ công tác phát triển trồng Bách bộ là cấp thiết.

<sup>1</sup> Trung tâm Nghiên cứu Dược liệu Bắc Trung Bộ, Viện Dược Liệu; Email: sauduoclieu@gmail.com

<sup>2</sup> Trường Cao đẳng Y tế Thanh Hóa

## 2. VẬT LIỆU, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Cây giống Bách bộ từ phương pháp nuôi cấy *in vitro* (nguồn giống tại Trung tâm Nghiên cứu trồng và chế biến cây thuốc Hà Nội) có đặc điểm: Số ngày nuôi cây trong bình là 75 ngày; số rễ/cây từ  $2,47 \pm 0,4$  rễ; chiều dài rễ từ  $3,38 \pm 0,3$  lá; số lá/cây từ  $2,57 \pm 0,3$  lá; chiều cao cây từ  $3,41 \pm 0,3$  cm.

Cát sạch thông dụng trên thị trường, đất, B1(Công ty TNHH phân bón Nguyễn Trường); Phân bón lá đầu trâu 701 (Công ty CP Bình Điền); phân chuồng hoai mục; Chibas (Công ty TNHH Thủy Cam).

### 2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Địa điểm nghiên cứu: Nhà màng thí nghiệm, Trung tâm Nghiên cứu dược liệu Bắc Trung Bộ.

Thời gian nghiên cứu: năm 2020

### 2.3. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.3.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

*Thí nghiệm 1:* Nghiên cứu ảnh hưởng của giá thể đến tỷ lệ sống của cây và sinh trưởng của cây giai đoạn vườn ươm.

| Công thức | Giá thể ra cây                  |
|-----------|---------------------------------|
| CT1       | Cát                             |
| CT2       | Cát + Đất (3:1)                 |
| CT3       | Cát + Đất + Chibas (3:1:1)      |
| CT4       | Cát + Đất + Phân chuồng (3:1:1) |

*Thí nghiệm 2:* Nghiên cứu ảnh hưởng của một số chế phẩm dinh dưỡng đến tỷ lệ sống và sinh trưởng của cây giai đoạn vườn ươm.

| Công thức | Dinh dưỡng phun          |
|-----------|--------------------------|
| CT1       | Phun nước lã (Đối chứng) |
| CT2       | B1                       |
| CT3       | Đầu trâu 701             |

Bố trí thí nghiệm theo phương pháp thí nghiệm ngoài đồng ruộng theo khối ngẫu nhiên đầy đủ, một nhân tố, nhắc lại 3 lần.

Cây con giống Bách bộ *in vitro* khi rút bình là cây được hình thành hoàn chỉnh có đủ các bộ phận rễ, thân, lá. Trung bình chiều cao cây đạt 3,41 cm; bộ lá có màu xanh non, số lá trung bình đạt 2,57 lá/cây; số rễ trung bình dài 2,47 cm; chiều dài rễ trung bình đạt 3,38 cm.

Các yếu tố phi thí nghiệm: Thí nghiệm được bố trí ươm trong lưới có mái che, cùng thời vụ ươm cây, cùng khoảng cách ươm 5x10 cm. Các chế độ chăm sóc tưới nước, làm cỏ, bón phân như nhau. Riêng thí nghiệm 2, công thức CT2, CT3: Nồng độ phun theo khuyến cáo của nhà sản xuất, 7 ngày phun 1 lần. Nền giá thể ươm cây là cát + đất + chibas (3:1:1).

Nền giá thể vào bầu là đất phù sa + trấu hun + phân chuồng (5:1:1)

Đánh giá sinh trưởng, phát triển của cây theo phương pháp điểm hai đường chéo góc. Mỗi ô thí nghiệm theo dõi 10 cây. Thời gian theo dõi đánh giá 15 ngày/lần.

*Kỹ thuật chăm sóc cây trong vườn ươm*

Duy trì độ ẩm thích hợp cho cây và sử dụng các kỹ thuật thường quy trong vườn ươm như: trộn giá thể, đóng bầu, vào bầu, tưới nước, phun dinh dưỡng, phun thuốc BVTV, đảo bầu...

*Các chỉ tiêu theo dõi*

Tỷ lệ sống (%) = (Tổng số cây sống/tổng số cây ra) x 100

Chiều cao cây trung bình (cm): Đo từ mặt đất đến đỉnh lá ngọn

Số lá/cây: Tổng số lá trên cây

Chiều dài rễ (cm): Đo chiều dài của rễ đến gốc cây

Kích thước lá (cm): Đo chiều rộng và chiều dài lá

*2.3.2. Phương pháp xử lý số liệu*

Xử lý số liệu bằng phần mềm Excel và Statistix 8.3.

**3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN**

**3.1. Nghiên cứu ảnh hưởng của giá thể đến tỷ lệ sống của cây và sinh trưởng, phát triển của cây giống Bách bộ in vitro giai đoạn vườn ươm**

*3.1.1. Ảnh hưởng của giá thể đến tỷ lệ sống của cây giống in vitro*

Mỗi loại giá thể khác nhau có các thành phần dinh dưỡng, tính chất vật lý và hóa học khác nhau. Vì vậy, việc xác định loại giá thể thích hợp cho cây con nuôi cấy in vitro có ý nghĩa rất quan trọng, ảnh hưởng đến tỷ lệ sống, khả năng sinh trưởng phát triển khi đưa cây ra từ ống nghiệm, từ đó quyết định hiệu quả của quá trình nhân giống in vitro.

Để tìm ra giá thể thích hợp cho sự sinh trưởng và phát triển của Bách bộ giai đoạn vườn ươm, chúng tôi tiến hành nghiên cứu trên 4 nền giá thể khác nhau. Sau 45 ngày theo dõi tỷ lệ sống của cây Bách bộ in vitro ở các giá thể khác nhau được trình bày tại bảng 1.

**Bảng 1. Ảnh hưởng của nền giá thể ươm đến tỷ lệ sống cây Bách bộ in vitro ở giai đoạn vườn ươm**

| Công thức           | Tỷ lệ sống của cây % |                     |                     |
|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
|                     | 15 ngày              | 30 ngày             | 45 ngày             |
| CT1                 | 100 <sup>a</sup>     | 79,17 <sup>ab</sup> | 77,50 <sup>b</sup>  |
| CT2                 | 95 <sup>b</sup>      | 87,50 <sup>a</sup>  | 81,67 <sup>ab</sup> |
| CT3                 | 90 <sup>c</sup>      | 70,00 <sup>b</sup>  | 65,83 <sup>c</sup>  |
| CT4                 | 100 <sup>a</sup>     | 88,33 <sup>a</sup>  | 85,00 <sup>a</sup>  |
| CV%                 | 2,6                  | 7,2                 | 4,43                |
| LSD <sub>0,05</sub> | 1,4                  | 3,38                | 1,98                |

*Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p < 0,05).*

Qua bảng số liệu trên cho thấy nền giá thể ươm cây con *in vitro* có ảnh hưởng đến tỷ lệ sống của cây con giống Bách bộ. Giai đoạn 15 ngày sau ươm, ở hầu hết các giá thể đều cho tỷ lệ sống cao đạt từ 90 - 100% cây sống. Tỷ lệ sống giảm dần ở các công thức qua các ngày theo dõi. Thời điểm 45 ngày sau ươm tỷ lệ sống của cây con giống ở các công thức dao động từ 65,83 - 85,0%, trong đó CT4 với nền giá thể ươm cát + đất + phân chuồng (3:1:1) cho tỷ lệ sống cao nhất đạt 85,0%, sai khác có ý nghĩa ở độ tin cậy 95% so với các công thức còn lại. Công thức CT2 nền giá thể cát + đất (3:1) cho tỷ lệ sống cao đạt 81,67%, đứng thứ 2. Công thức CT3 nền giá thể cát cho tỷ lệ sống khá cao là 77,5%. Tỷ lệ sống của cây thấp nhất ở công thức nền giá thể cát + đất + chibas (3:1:1) (65,83%). Như vậy công thức CT4 nền giá thể ươm cây giống Bách bộ *in vitro* gồm cát + đất + phân chuồng (3:1:1) cho tỷ lệ sống cao nhất.

### 3.1.2. Ảnh hưởng giá thể ươm đến chiều cao cây giống Bách bộ *in vitro* giai đoạn vườn ươm

**Bảng 2. Ảnh hưởng của nền giá thể ươm đến động thái tăng trưởng chiều cao cây giống Bách bộ *in vitro* ở vườn ươm**

| Công thức           | Chiều cao cây ( $\pm$ SE) ( cm) |                 |                              |
|---------------------|---------------------------------|-----------------|------------------------------|
|                     | 15 ngày                         | 30 ngày         | 45 ngày                      |
| CT1                 | 5,83 $\pm$ 0,50                 | 6,20 $\pm$ 0,62 | 6,89 $\pm$ 0,73 <sup>b</sup> |
| CT2                 | 5,23 $\pm$ 0,50                 | 5,85 $\pm$ 0,62 | 6,61 $\pm$ 0,73 <sup>b</sup> |
| CT3                 | 6,20 $\pm$ 0,44                 | 6,76 $\pm$ 0,50 | 7,85 $\pm$ 0,53 <sup>a</sup> |
| CT4                 | 5,47 $\pm$ 0,38                 | 6,89 $\pm$ 0,35 | 8,22 $\pm$ 0,36 <sup>a</sup> |
| CV%                 |                                 |                 | 8,56                         |
| LSD <sub>0,05</sub> |                                 |                 | 0,36                         |

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ )

Động thái tăng trưởng chiều cao cây trong vườn ươm ở các công thức tăng đều sau 15 - 45 ngày ươm cây, tuy nhiên tốc độ tăng trưởng qua các ngày theo dõi chậm. Sau khi ươm 15 ngày chiều cao cây ở các công thức đạt từ 5,23 cm đến 6,20 cm. Đến thời điểm 45 ngày ươm cây chiều cao cây đạt giá trị cao ở các công thức CT4 (cát + đất + chibas (3:1:1)) và CT3 (cát + đất + chibas (3:1:1) đạt từ 6,87 cm đến 7,85 cm, sai khác không có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%. Hai công thức còn lại CT1, CT2 chiều cao cây có giá trị thấp hơn và sai khác có ý nghĩa ở độ tin cậy 95% với CT3, CT4. Như vậy ở giai đoạn vườn ươm động thái tăng trưởng chiều cao cây ở các công thức chậm, chiều cao cây ở công thức CT3, CT4 có giá trị cao nhất.

### 3.1.3. Ảnh hưởng của giá thể ươm đến động thái ra lá của cây giống Bách bộ

**Bảng 3. Ảnh hưởng giá thể ươm đến động thái ra lá cây giống Bách bộ *in vitro* giai đoạn vườn ươm**

| Công thức           | Số lá/cây ( $\pm$ SE) (lá) |                 |                              |
|---------------------|----------------------------|-----------------|------------------------------|
|                     | 15 ngày                    | 30 ngày         | 45 ngày                      |
| CT1                 | 3,13 $\pm$ 0,36            | 3,82 $\pm$ 0,46 | 4,63 $\pm$ 0,49 <sup>a</sup> |
| CT2                 | 3,00 $\pm$ 0,39            | 3,63 $\pm$ 0,39 | 4,78 $\pm$ 0,62 <sup>a</sup> |
| CT3                 | 3,03 $\pm$ 0,29            | 4,00 $\pm$ 0,47 | 4,77 $\pm$ 0,46 <sup>a</sup> |
| CT4                 | 2,97 $\pm$ 0,34            | 3,85 $\pm$ 0,43 | 4,86 $\pm$ 0,51 <sup>a</sup> |
| CV%                 |                            |                 | 8,25                         |
| LSD <sub>0,05</sub> |                            |                 | 0,225                        |

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ), SE: sai số

Qua bảng số liệu cho thấy, tốc độ ra lá mới của cây giống Bách bộ trên các nền giá thể ươm khác nhau qua các ngày theo dõi nhìn chung đều chậm và không có sự khác nhau rõ rệt giữa các công thức thí nghiệm.

Sau ươm 15 ngày, số lá/cây của các công thức dao động từ 2,97 - 3,13 lá. Khi cây ươm được 45 ngày thì số lá/cây ở các công thức không có sự khác nhau rõ rệt, tăng lên đạt từ 4,63 - 4,86 lá ở cùng một phân hạng, sai khác không có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%. Như vậy nền giá thể khác nhau không ảnh hưởng đến tốc độ ra lá của cây giống Bách bộ *in vitro* ở giai đoạn vườn ươm.

### 3.1.4. Ảnh hưởng của nền giá thể đến các chỉ tiêu sinh trưởng đưa cây vào bầu

Sau 50 ngày ươm cây trong vườn ươm, cây đạt các chỉ tiêu về chiều cao cây từ 7cm, số lá/cây đạt từ 4 lá, đường kính gốc đạt từ 1mm thì tiến hành đưa cây vào bầu. Kết quả theo dõi các chỉ tiêu sinh trưởng của cây ở các nền giá thể ươm đạt tiêu chuẩn đưa vào bầu được trình bày tại bảng 4.

**Bảng 4. Ảnh hưởng của nền giá thể ươm đến các chỉ tiêu sinh trưởng cây giống Bách bộ *in vitro* vườn ươm khi đưa vào bầu**

| Công thức           | Chỉ tiêu cây con giống đưa vào bầu |                   |                   |                    |                    |                   | Tỷ lệ cây đưa vào bầu |
|---------------------|------------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-----------------------|
|                     | Chiều cao cây (cm)                 | Số nhánh (nhánh)  | ĐK gốc (mm)       | Số lá/cây (lá)     | Kích thước lá (cm) |                   |                       |
|                     |                                    |                   |                   |                    | Chiều rộng lá      | Chiều dài lá      |                       |
| CT1                 | 7,22 <sup>c</sup>                  | 1,09 <sup>a</sup> | 1,17 <sup>b</sup> | 4,68 <sup>a</sup>  | 2,68 <sup>c</sup>  | 3,52 <sup>b</sup> | 70,19                 |
| CT2                 | 7,28 <sup>c</sup>                  | 1,14 <sup>a</sup> | 1,15 <sup>b</sup> | 4,96 <sup>a</sup>  | 2,74 <sup>bc</sup> | 3,93 <sup>b</sup> | 75,08                 |
| CT3                 | 7,85 <sup>b</sup>                  | 1,09 <sup>a</sup> | 1,18 <sup>b</sup> | 4,73 <sup>a</sup>  | 3,20 <sup>ab</sup> | 4,72 <sup>a</sup> | 82,63                 |
| CT4                 | 8,43 <sup>a</sup>                  | 1,04 <sup>a</sup> | 1,28 <sup>a</sup> | 4,69 <sup>a</sup>  | 3,28 <sup>a</sup>  | 4,85 <sup>a</sup> | 89,42                 |
| CV%                 | 5,47                               | 9,02              | 12,6              | 10,01 <sup>a</sup> | 8,39               | 6,33              |                       |
| LSD <sub>0,05</sub> | 0,24                               | 0,06              | 0,09              | 0,27               | 0,14               | 0,15              |                       |

Ghi chú: Chữ cái khác nhau trên cùng một cột là khác nhau có ý nghĩa thống kê với  $\alpha=0,05$

**Chiều cao cây khi xuất vườn vào bầu:** Các công thức ươm trên nền giá thể khác nhau có ảnh hưởng rõ rệt đến chiều cao cây giống Bách bộ trước khi xuất vườn đưa cây vào bầu. Chiều cao cây giống của công thức CT4 (cát + đất + phân chuồng (3:1:1)) đạt giá trị cao nhất 8,43 cm sai khác có ý nghĩa ở độ tin cậy 95% so với các công thức còn lại; tiếp đến là chiều cao cây của công thức CT3 (cát + đất + chibas (3:1:1)) đạt 7,85 cm. Hai công thức còn lại là nền giá thể cát và cát + đất (3:1) có sự chênh lệch không đáng kể, sai khác không có ý nghĩa dao động từ 7,22 - 7,28 cm.

**Số lá/cây khi xuất vườn vào bầu:** Số lá trên cây của các công thức có sự chênh lệch không đáng kể, dao động từ 4,69 - 5,1 lá/cây, sai khác không có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%. Trong đó công thức nền giá thể có giá trị cao nhất là 5,1 lá/cây. Tuy nhiên kích thước lá giữa các công thức có sự khác nhau. Công thức CT1 có kích thước lá nhỏ nhất (chiều rộng lá 2,887 cm; chiều dài lá 4,08 cm). Ở công thức CT2 sử dụng cát + đất (3:1) cây thích hợp phát triển nên kích thước lá to hơn (chiều rộng lá 3,04 cm; chiều dài lá 4,68 cm). Hai công thức CT3, CT4 nền giá thể trộn có sử dụng phân bón là chibas và phân chuồng, cây giống sinh trưởng phát triển tốt hơn, kích thước lá to hơn đạt (chiều rộng lá 3,20 - 3,28 cm; chiều dài lá từ 4,72 - 4,85 cm) sai

khác có ý nghĩa ở độ tin cậy 95% so với công thức sử dụng giá thể cát, trong đó công thức 4 nền giá thể cát + đất + phân chuồng (3:1:1) có kích thước lá cao nhất.

*Đường kính gốc của cây giống trước khi xuất vườn:* Đường kính gốc của cây giống Bách bộ trước khi xuất vườn ở công thức CT4 trên nền cát + đất + phân chuồng (3:1:1) có giá trị cao nhất đạt 1,28 mm, sai khác có ý nghĩa so với các công thức còn lại. Các công thức còn lại đường kính gốc có giá trị tương đương nhau ở cùng mức phân hạng dao động từ 1,15 - 1,18 mm.

*Số nhánh/cây:* Ở giai đoạn vườn ươm đa phần cây có 1 thân chính, tuy nhiên có một số cây hình thành nhánh thứ 2 nhưng tỷ lệ rất thấp, số nhánh/cây dao động từ 1,04 - 1,14 nhánh.

*Tỷ lệ cây đưa vào bầu:* Tỷ lệ cây đưa vào bầu ở các công thức đạt trên 70% trong đó cao nhất là công thức CT4 (cát + đất + phân chuồng (3:1:1)) đạt 89,42%, tiếp đến là công thức CT3 (cát + đất + chibas (3:1:1)) cũng cho tỷ lệ cây xuất vườn cao đạt 82,63%. Các công thức còn lại nền giá thể cát và cát + đất (3:1) tỷ lệ cây xuất vườn thấp hơn dao động từ 70,19 - 75,08%.

**Bảng 5. Ảnh hưởng của nền giá thể ươm đến các chỉ tiêu rễ của cây giống Bách bộ in vitro ngoài vườn ươm trước khi đưa vào bầu**

| Công thức           | Chỉ tiêu cuối cùng cây con giống khi đưa vào bầu |            |                    |
|---------------------|--|------------|--------------------|
|                     | Số rễ/cây  | CD rễ (cm) | ĐK củ (mm)         |
| CT1                 | 4,14   | 5,36       | 1,09 <sup>b</sup>  |
| CT2                 | 3,13   | 5,20       | 1,25 <sup>a</sup>  |
| CT3                 | 3,85   | 5,00       | 1,22 <sup>ab</sup> |
| CT4                 | 3,08   | 5,08       | 1,34 <sup>a</sup>  |
| CV%                 | 4,63   | 8,89       | 13,47              |
| LSD <sub>0,05</sub> | 0,09   | 0,26       | 0,1                |

*Ghi chú:* Chữ cái khác nhau trên cùng một cột là khác nhau có ý nghĩa thống kê với  $\alpha=0,05$

*Số rễ chính của cây giống khi xuất vườn:* Số rễ chính của cây giống khi xuất vườn của công thức CT1 nền giá thể là cát đạt 4,14 rễ, cao hơn so với các công thức còn lại, các công thức còn lại ươm trên nền giá thể cát + đất (3:1); cát + đất + chibas (3:1:1); cát + đất + phân chuồng (3:1:1) có số rễ tương đương nhau đạt từ 3,08 - 3,85 rễ,

*Chiều dài rễ chính khi xuất vườn:* Chiều dài rễ chính của công thức 1 ươm trên nền giá thể cát dài trung bình 5,36 cm, dài hơn không đáng so với các công thức còn lại (5 - 5,2cm).

*Đường kính củ khi xuất vườn:* Đường kính củ của cây giống ở công thức CT4 ươm trên nền giá thể cát + đất + phân chuồng (3:1:1) có giá trị cao nhất 1,34 mm. Công thức CT1 ươm trên nền giá thể cát có giá trị đạt 1,25mm tương đương cùng mức phân hạng với công thức 4 (cát + đất + phân chuồng (3:1:1)). Thấp nhất là đường kính gốc của công thức ươm trên nền giá thể cát + đất (3:1) đạt 1,09 mm.

Như vậy các chỉ tiêu sinh trưởng trên mặt đất của cây giống Bách bộ trong vườn ươm ở công thức 4 (cát + đất + phân chuồng (3:1:1)) có giá trị cao nhất.

### 3.1.5. Đánh giá tỷ lệ sống, sinh trưởng phát triển của cây Bách bộ khi đưa vào bầu

Khi cây giống đạt các chỉ tiêu sinh trưởng tiến hành đưa cây vào bầu. Tỷ lệ sống của cây giống Bách bộ khi đưa vào bầu ở các công thức được trình bày tại bảng 6.

**Bảng 6. Tỷ lệ sống, sinh trưởng phát triển của cây Bách bộ khi đưa vào bầu**

| Công thức | Đưa vào bầu sau 15 ngày theo dõi |                    |            | Đưa vào bầu sau 30 ngày theo dõi |                    |            |
|-----------|----------------------------------|--------------------|------------|----------------------------------|--------------------|------------|
|           | Tỷ lệ sống (%)                   | Chiều cao cây (cm) | Số lá (lá) | Tỷ lệ sống (%)                   | Chiều cao cây (cm) | Số lá (lá) |
| CT1       | 100                              | 10,93              | 5,13       | 100                              | 16,13              | 7,33       |
| CT2       | 100                              | 12,67              | 5,73       | 100                              | 19,33              | 7,87       |
| CT3       | 100                              | 13,43              | 5,80       | 100                              | 21,19              | 8,38       |
| CT4       | 100                              | 14,33              | 6,27       | 100                              | 21,07              | 9,2        |

Cây giống đưa vào ươm trong bầu, tỷ lệ sống đạt 100% sau 30 ngày ươm. Cây sinh trưởng phát triển tốt, bộ lá xanh, động thái tăng trưởng chiều cao cây và số lá tăng nhanh sau 15 ngày ươm (chiều cao cây ở các công thức dao động từ 10,93 cm đến 14,33 cm; số lá/cây từ 5,13 - 6,27 lá; số lá/cây từ 7,33 - 9,2 lá). Chiều cao cây sau 30 ngày ươm ở các công thức dao động từ 16,13 cm đến 21,19 cm; số lá/cây từ 7,33 - 9,2 lá)

Từ các số liệu theo dõi đánh giá ảnh hưởng của nền giá thể đến tỷ lệ sống của cây và sinh trưởng của cây giống giai đoạn vườn ươm cho thấy: công thức CT4 nền giá thể cát + đất + phân chuồng (3:1:1) có thành phần cơ giới nhẹ và có khả năng giữ ẩm cao cho tỷ lệ cây sống cao nhất 79,17%; có thành phần dinh dưỡng phù hợp cho cây giống Bách bộ sinh trưởng và phát triển các chỉ số của số lá và chiều cao lần lượt đạt là 8,43 cm, số lá 4,69 lá, lá to, đường kính củ 1,34 mm; tỷ lệ cây xuất vườn vào bầu là 79,94%. Cây đưa vào bầu đạt tỷ lệ sống cao, cây sinh trưởng phát triển tốt, khi đưa ra trồng sản xuất đảm bảo tỷ lệ sống cao.

### 3.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của một số chế phẩm dinh dưỡng đến sinh trưởng của cây giống Bách bộ in vitro giai đoạn vườn ươm

Các loại phân bón lá khác nhau ảnh hưởng tới sự sinh trưởng và phát triển của cây trồng là khác nhau. Để xác định được loại phân bón lá hiệu quả nhất cho sự sinh trưởng và phát triển của cây giống Bách bộ, chúng tôi thực hiện thí nghiệm sử dụng 2 chế phẩm dinh dưỡng B1; Đầu trâu 701: công thức đối chứng là tưới nước lã. Sau 45 ngày theo dõi kết quả thu được trình bày ở bảng 7; 8; 9.

#### 3.2.1. Ảnh hưởng của một số chế phẩm dinh dưỡng đến tỷ lệ sống của cây giống Bách bộ giai đoạn vườn ươm

**Bảng 7. Ảnh hưởng của một số chất dinh dưỡng đến tỷ lệ sống cây giống Bách bộ in vitro giai đoạn vườn ươm**

| Công thức           | Tỷ lệ sống của cây % |                    |                    |
|---------------------|----------------------|--------------------|--------------------|
|                     | 15 ngày              | 30 ngày            | 45 ngày            |
| CT1                 | 93,06 <sup>b</sup>   | 82,50 <sup>a</sup> | 75,83 <sup>a</sup> |
| CT2                 | 96,11 <sup>a</sup>   | 81,67 <sup>a</sup> | 75,00 <sup>a</sup> |
| CT3                 | 95,28 <sup>ab</sup>  | 82,22 <sup>a</sup> | 78,06 <sup>a</sup> |
| CV%                 | 1,11                 | 2,86               | 3,75               |
| LSD <sub>0,05</sub> | 0,61                 | 1,36               | 1,65               |

Qua bảng số liệu 7 cho thấy tỷ lệ sống của cây giống Bách bộ ở các công thức bón chế phẩm dinh dưỡng là tương đương nhau sau 15, 30, 45 ngày theo dõi, không có sự sai khác giữa các công thức, dao động từ 75 - 78,06%.

3.2.2. Ảnh hưởng của một số chế phẩm dinh dưỡng đến động thái tăng trưởng chiều cao cây giống Bách bộ *in vitro* giai đoạn vườn ươm

**Bảng 8. Ảnh hưởng của một số chế phẩm đến động thái tăng trưởng chiều cao cây giống Bách bộ *in vitro* ở giai đoạn vườn ươm**

| Công thức           | Chiều cao cây sau ươm ( $\pm$ SE) (cm) |                 |                              |
|---------------------|--|-----------------|------------------------------|
|                     | 15 ngày                                | 30 ngày         | 45 ngày                      |
| CT1                 | 5,90 $\pm$ 0,55                        | 6,29 $\pm$ 0,57 | 7,44 $\pm$ 0,47 <sup>c</sup> |
| CT2                 | 5,20 $\pm$ 0,55                        | 7,18 $\pm$ 0,49 | 8,32 $\pm$ 0,48 <sup>b</sup> |
| CT3                 | 5,82 $\pm$ 0,58                        | 7,81 $\pm$ 0,54 | 9,77 $\pm$ 0,43 <sup>a</sup> |
| CV%                 |  |                 | 4,22                         |
| LSD <sub>0,05</sub> |  |                 | 0,21                         |

Theo dõi đánh giá ảnh hưởng của một số chất dinh dưỡng đến động thái tăng trưởng chiều cao cây giống Bách bộ *in vitro* ở vườn ươm được trình bày tại bảng 3.8 cho thấy các chất dinh dưỡng có ảnh hưởng tích cực đến động thái tăng trưởng chiều cao cây. Công thức CT3 bón phân đầu trâu 701 có ảnh hưởng tích cực nhất đến động thái tăng trưởng chiều cao cây giống, cây phát triển nhanh hơn, sau 45 ngày cây đạt giá trị cao nhất 9,77 cm, sai khác có ý nghĩa ở độ tin cậy 95% nghĩa so với các công thức còn lại. Tiếp đến là chiều cao cây của công thức CT2 bón phân B1, chiều cao cây cũng tăng lên đạt 8,32 cm cao hơn, sai khác có ý nghĩa ở độ tin cậy 95% nghĩa so với công thức đối chứng CT1 bón nước lã (7,55 cm).

3.2.3. Ảnh hưởng của một số chế phẩm dinh dưỡng đến động thái ra lá cây giống Bách bộ *in vitro* giai đoạn vườn ươm

**Bảng 9. Ảnh hưởng của một số chất dinh dưỡng đến số lá cây giống Bách bộ *in vitro* giai đoạn vườn ươm**

| Công thức           | Số lá/cây ( $\pm$ SE) (lá) |                 |                               |
|---------------------|----------------------------|-----------------|-------------------------------|
|                     | 15 ngày                    | 30 ngày         | 45 ngày                       |
| CT1                 | 2,90 $\pm$ 0,38            | 4,36 $\pm$ 0,47 | 4,71 $\pm$ 0,49 <sup>b</sup>  |
| CT2                 | 2,47 $\pm$ 0,32            | 3,86 $\pm$ 0,65 | 5,25 $\pm$ 0,53 <sup>ab</sup> |
| CT3                 | 3,23 $\pm$ 0,48            | 4,82 $\pm$ 0,60 | 6,22 $\pm$ 0,81 <sup>a</sup>  |
| CV%                 |                            |                 | 9,71                          |
| LSD <sub>0,05</sub> |                            |                 | 0,31                          |

Qua số liệu bảng 9 cho thấy phân bón dinh dưỡng có ảnh hưởng tích cực đến động thái ra lá của cây con giống Bách bộ trong đó công thức CT4 bón phân đầu trâu 701 có ảnh hưởng nhất, số lá thật có giá trị cao nhất đạt trung bình là 6,22 lá/cây, sai khác có ý nghĩa so với các công thức còn lại. Công thức CT2 phun dinh dưỡng B1 số lá/cây cũng tăng lên đạt khá cao 5,68 lá/cây cao hơn, sai khác có ý nghĩa so với công thức đối chứng CT1 phun bằng nước lã 5,04 lá/cây.

Như vậy phun các chất dinh dưỡng cho cây con giống Bách bộ *in vitro* ở giai đoạn vườn ươm có tác dụng kích thích sự sinh trưởng và ra lá mới của cây giống.

3.2.4. Ảnh hưởng của một số chế phẩm dinh dưỡng đến thời gian ra ngôi vào bầu và các chỉ tiêu sinh trưởng đạt tiêu chuẩn ra ngôi cây vào bầu

Sau 50 ngày ươm cây trong vườn ươm, cây đạt các chỉ tiêu về chiều cao cây từ 6cm, số lá/cây đạt từ 4 lá, đường kính gốc đạt từ 1 mm thì tiến hành đưa cây vào bầu. Kết quả theo dõi các chỉ tiêu sinh trưởng đạt tiêu chuẩn đưa vào bầu của cây ở các công thức bón các chất dinh dưỡng khác nhau được trình bày tại bảng 10, 11, 12.

**Bảng 10. Ảnh hưởng của một số chế phẩm dinh dưỡng đến các chỉ tiêu sinh trưởng cây giống Bách bộ in vitro giai đoạn vườn ươm khi đưa vào bầu**

| Công thức           | Chỉ tiêu cây con giống đưa vào bầu |                   |                     |                   |                    |                   | Tỷ lệ cây vào bầu (%) |
|---------------------|------------------------------------|-------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------------|
|                     | Chiều cao cây (cm)                 | Số nhánh (nhánh)  | Đường kính gốc (mm) | Số lá/cây (lá)    | Kích thước lá (cm) |                   |                       |
|                     |                                    |                   |                     |                   | Chiều rộng lá      | Chiều dài lá      |                       |
| CT1                 | 7,55 <sup>c</sup>                  | 1,25 <sup>a</sup> | 1,03 <sup>b</sup>   | 5,04 <sup>b</sup> | 3,15 <sup>b</sup>  | 4,53 <sup>b</sup> | 81,53                 |
| CT2                 | 8,64 <sup>b</sup>                  | 1,18 <sup>a</sup> | 1,22 <sup>a</sup>   | 5,68 <sup>a</sup> | 3,98 <sup>a</sup>  | 5,57 <sup>a</sup> | 88,87                 |
| CT3                 | 9,87 <sup>a</sup>                  | 1,41 <sup>a</sup> | 1,19 <sup>a</sup>   | 6,37 <sup>a</sup> | 4,01 <sup>a</sup>  | 5,83 <sup>a</sup> | 93,09                 |
| CV%                 | 3,92                               | 12,65             | 3,62                | 11,78             | 4,55               | 5,99              |                       |
| LSD <sub>0,05</sub> | 0,19                               | 0,09              | 0,02                | 0,4               | 0,097              | 0,18              |                       |

Ghi chú: Chữ cái khác nhau trên cùng một cột là khác nhau có ý nghĩa thống kê với  $\alpha=0,05$

Số liệu bảng 10 cho thấy, khi ươm cây giống Bách bộ *in vitro* sử dụng các chất dinh dưỡng khác nhau phun cho cây định kỳ 1 tuần/lần, cây giống có sự sinh trưởng phát triển khác nhau rõ rệt. Ở các công thức sử dụng chế phẩm dinh dưỡng Đầu trâu 701 (CT3) và B1 (CT2), cây sinh trưởng phát triển nhanh hơn về chiều cao cây, số lá và đặc biệt là kích thước lá to hơn so với công thức đối chứng phun nước lã (CT1). Cụ thể ở công thức sử dụng chế phẩm dinh dưỡng đầu trâu 701, các chỉ số sinh trưởng đều đạt giá trị cao nhất (chiều cao cây đạt 9,87 cm, đường kính gốc đạt 1,19 cm; số lá/cây đạt 6,37 lá; chiều dài lá 5,83 cm; chiều rộng lá 5,83 cm). Ở công thức CT2 sử dụng dinh dưỡng B1, các chỉ tiêu sinh trưởng của cây cũng tương đương với công thức sử dụng dinh dưỡng Đầu trâu và đều sai khác có ý nghĩa so với công thức đối chứng CT1.

Tỷ lệ cây đưa vào bầu ở các công thức đạt trên 80% trong đó cao nhất là công thức CT3 tưới phân Đầu trâu 701 cho tỷ lệ cây vào bầu cao nhất 93,09%.

**Bảng 11. Ảnh hưởng của chất dinh dưỡng đến các chỉ tiêu rễ củ cây giống Bách bộ in vitro ngoài vườn ươm trước khi đưa vào bầu**

| Công thức           | Chỉ tiêu cuối cùng cây con giống khi đưa vào bầu |                   |                    |
|---------------------|--|-------------------|--------------------|
|                     | Số rễ/cây  | Chiều dài rễ (cm) | Đường kính củ (mm) |
| CT1                 | 4,38 <sup>ab</sup>                               | 6,50 <sup>a</sup> | 1,35 <sup>b</sup>  |
| CT2                 | 4,14 <sup>b</sup>                                | 6,50 <sup>a</sup> | 2,06 <sup>a</sup>  |
| CT3                 | 5,00 <sup>a</sup>                                | 6,78 <sup>a</sup> | 2,18 <sup>a</sup>  |
| CV%                 | 6,62   | 10,69             | 10,41              |
| LSD <sub>0,05</sub> | 0,17   | 0,41              | 0,11               |

Ghi chú: Chữ cái khác nhau trên cùng một cột là khác nhau có ý nghĩa thống kê với  $\alpha=0,05$

Đánh giá ảnh hưởng của dinh dưỡng đến các chỉ tiêu rễ củ cây giống Bách bộ *in vitro* giai đoạn vườn ươm trước khi đưa vào bầu được trình bày tại bảng 11 cho thấy chất dinh dưỡng có ảnh hưởng đến khả năng ra rễ củ và đặc biệt là làm tăng kích thước củ. Ở công thức CT3 sử dụng chế phẩm dinh dưỡng Đầu trâu 701, kích thước củ to, trung bình đạt 2,18 mm. Công thức CT3 bón B1 củ có kích thước trung bình 2,06 mm cao hơn so với công thức đối chứng CT2 tưới nước lã (1,35 mm).

### 3.2.5 Đánh giá tỷ lệ sống, sinh trưởng phát triển của cây Bách bộ khi đưa vào bầu

Khi cây giống đạt các chỉ tiêu sinh trưởng, tiến hành đưa cây vào bầu với nền giá thể là đất phù sa. Tỷ lệ sống của cây Bách bộ khi đưa vào bầu ở các công thức được trình bày tại bảng 12.

**Bảng 12. Tỷ lệ sống, sinh trưởng phát triển của cây Bách bộ khi đưa vào bầu**

| Công thức | Đưa vào bầu sau 15 ngày theo dõi |                    |            | Đưa vào bầu sau 30 ngày theo dõi |                    |            |
|-----------|----------------------------------|--------------------|------------|----------------------------------|--------------------|------------|
|           | Tỷ lệ sống (%)                   | Chiều cao cây (cm) | Số lá (lá) | Tỷ lệ sống (%)                   | Chiều cao cây (cm) | Số lá (lá) |
| CT1       | 100                              | 11,73              | 6,27       | 100                              | 17,27              | 8,43       |
| CT2       | 100                              | 13,17              | 6,83       | 100                              | 19,23              | 9,26       |
| CT3       | 100                              | 15,87              | 7,95       | 100                              | 22,23              | 11,33      |

Cây đưa vào ươm trong bầu, tỷ lệ sống đạt 100% sau 30 ngày ươm. Cây sinh trưởng phát triển tốt, bộ lá xanh, động thái tăng trưởng chiều cao cây và số lá tăng nhanh (sau 15 ngày ươm, chiều cao cây ở các công thức dao động từ 11,73 cm đến 15,87 cm; số lá/cây từ 6,27 - 11,33 lá. Chiều cao cây sau 30 ngày ươm ở các công thức dao động từ 17,27 cm đến 22,23 cm; số lá/cây từ 8,43 - 11,33 lá.

Như vậy các chất dinh dưỡng phun cho cây giống Bách bộ *in vitro* giai đoạn vườn ươm có ảnh hưởng tích cực đến các chỉ số sinh trưởng của cây giống. Các loại chế phẩm dinh dưỡng bón lá khác nhau có cho kết quả tăng trưởng khác nhau trong đó dinh dưỡng Đầu trâu có ảnh hưởng tích cực nhất, cây đưa vào bầu đạt tỷ lệ sống cao, cây sinh trưởng phát triển tốt, khi đưa ra trồng sản xuất đảm bảo tỷ lệ sống cao.

## 4. KẾT LUẬN

Nền giá thể ươm cây giống Bách bộ *in vitro* gồm cát + đất + phân chuồng (3:1:1) cho tỷ lệ sống cao nhất (85%), cây giống sinh trưởng phát triển tốt nhất (chỉ tiêu cây khi vào bầu cây cao trung bình 8,43 cm, có 1,04 nhánh, đường kính gốc 1,28 cm, có 4,69 lá thật, tỷ lệ cây vào bầu đạt 89,42%).

Chế phẩm dinh dưỡng Đầu trâu 701, phun định kỳ 1 lần/tuần có tác động tích cực kích thích sự sinh trưởng, phát triển của cây giống Bách bộ *in vitro*, cho tỷ lệ cây sống cao nhất 78%, chỉ tiêu cây vào bầu: cao 9,87 cm, có 1,41 nhánh, đường kính gốc 1,19 cm, có 6,37 lá thật, tỷ lệ cây vào bầu đạt 93,09%.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Viện Dược Liệu (2002), *Cây thuốc và động vật làm thuốc Việt Nam*, Nxb. Khoa học Kỹ thuật Việt Nam, Hà Nội.

- [2] Vũ Hoài Sâm (2007), *Nghiên cứu xây dựng quy trình nhân giống cây Bách bộ (Stemona tuberosa Lour.) bằng phương pháp nuôi cấy mô tế bào*, Báo cáo kết quả đề tài cấp cơ sở, Trung tâm Trồng và chế biến cây thuốc Hà Nội, Viện Dược Liệu.
- [3] Phạm Thị Lý (2014), *Nghiên cứu quy trình kỹ thuật sản xuất giống Bách bộ (Stemona tuberosa Lour.) tại Trung tâm Nghiên cứu Dược liệu Bắc Trung bộ*, Báo cáo kết quả đề tài cấp cơ sở, Trung tâm Nghiên cứu Dược liệu Bắc Trung bộ, Viện Dược Liệu.
- [4] Lê Hùng Tiến (2017), *Xây dựng quy trình kỹ thuật nhân giống hữu tính Bách bộ (Stemona tuberosa Lour.) tại Thanh Hóa*, Báo cáo kết quả đề tài cấp cơ sở, Trung tâm Nghiên cứu Dược liệu Bắc Trung bộ, Viện Dược Liệu.

**EVALUATING THE EFFECT OF SUBSTRATE AND SOME  
NUTRITIONAL PRODUCTS ON THE GROWTH AND  
DEVELOPMENT OF *STEMONA TUBEROSA* LOUR. IN VITRO  
IN THE NURSERY STAGE**

**Le Hung Tien, Hoang Thi Sau, Pham Thi Ly, Nguyen Trong Chung, Pham Van Nam,  
Vuong Dinh Tuan, Pham Duc Tan, Le Thi Lan Oanh**

**ABSTRACT**

*Two experiments were carried out to examine the effect of substrate and plant nutrients on the growth of the in vitro micropropagation of Stemona tuberosa Lour. in vitro, at the nursery stage. The experiment was conducted with 4 different substrate formulations and 3 different nutrient spray formulations. The research results show that: the formula of sand + soil + manure (3:1:1) gave the highest rate of plantlets survival (85%), and the best plant growth and development (growth indicators were 8.43 cm height, 1.04 branches, the root diameter of 1.28 cm, having 4.69 leaves, rate of provided plants reaching 89.42 %. Using nutrients Đầu trâu MK 701 the rate of plantlets survival was 78 %, it also had the best growth and development (growth indicators were 9.87 cm high, 1.41 branches, the root diameter of 1.19 cm, 6.37 leaves, the rate of was of 93.09 %.*

**Keywords:** *Stemona tuberosa Lour., nursery breeding.*

\* Ngày nộp bài: 30/8/2021; Ngày gửi phản biện: 7/10/2021; Ngày duyệt đăng: 12/7/2022