

# ẢNH HƯỞNG CỦA GIÁ THỂ TRỒNG ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ NĂNG SUẤT CỦA GIỐNG DÂU TÂY NEWZEALAND TRỒNG TRONG NHÀ PLASTIC TẠI ĐÀ LẠT

Cao Thị Làn<sup>1</sup>, Nguyễn Văn Kết<sup>1</sup>, Ngô Quang Vinh<sup>2</sup>

## TÓM TẮT

Thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của giá thể trồng đến sinh trưởng và năng suất của quả dâu tây được tiến hành trong nhà plastic tại Đà Lạt. Hai loại vật liệu vỏ trấu hoặc than vỏ trấu được phối trộn theo tỷ lệ thể tích (v/v) 100%, 75%, 50%, 25% và 0% với mụn xơ dừa. Thí nghiệm được thiết kế theo kiểu khối ngẫu nhiên đầy đủ với 9 nghiệm thức, 3 lần lặp lại. Kết quả thí nghiệm cho thấy tỷ lệ vỏ trấu và than vỏ trấu phối trộn với xơ dừa ảnh hưởng rất lớn đến các tính chất vật lý của giá thể. Khả năng giữ nước của giá thể có liên hệ chặt và tỷ lệ nghịch với tỷ lệ vỏ trấu và than vỏ trấu phối trộn. Các giá thể khác nhau ảnh hưởng rất ít đến số lá/cây nhưng ảnh hưởng rất lớn đến diện tích lá. Diện tích lá có tương quan chặt với tỷ lệ vỏ trấu phối trộn nhưng tương quan không chặt với tỷ lệ than vỏ trấu phối trộn. Khối lượng quả/cây có tương quan chặt với tỷ lệ vỏ trấu và than vỏ trấu phối trộn. Khối lượng quả/cây đạt cao nhất khi phối trộn 32,3% vỏ trấu với 67,7% mụn xơ dừa. hoặc phối trộn 55,6% than vỏ trấu với 44,4% mụn xơ dừa.

**Từ khóa:** Giá thể, dâu tây, thủy canh

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Dâu tây là một trong những cây trồng đặc sản, mang lại thu nhập cao cho nông dân Đà Lạt. Tuy nhiên, do áp lực của các loại sâu bệnh, đặc biệt là bệnh thối đen rễ gây chết hàng loạt nên diện tích dâu tây giảm đáng kể. Theo số liệu thống kê của Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn tỉnh Lâm Đồng, diện tích dâu tây giảm đến mức thấp nhất vào năm 2012, chỉ đạt khoảng 70 ha. Một số nghiên cứu cho rằng trồng cây trên môi trường không đất trong nhà kính như một thay thế cho lĩnh vực sản xuất truyền thống cho các loại rau có giá trị cao (Schröder, 1997). Theo Cecatto và cộng viên (2013), trồng cây trên môi trường không đất là phương pháp sản xuất khắc phục các trở ngại từ môi trường trồng bởi vì nó làm giảm đáng kể việc sử dụng thuốc trừ sâu và trừ nấm hóa học. Môi trường trồng không đất dễ dàng xử lý hơn và có thể cung cấp môi trường trồng tốt hơn so với trồng trên đất (Bilderback *et al.*, 2005; Mastouri *et al.*, 2005; Olle *et al.*, 2012). Họ cũng xác nhận rằng hiện nay, nhiều vật liệu đã được sử dụng làm giá thể trồng do có khả năng giữ ẩm, độ thoáng khí, thoát nước hoặc thấm hút và khả năng tái sử dụng. Vỏ trấu có đặc tính nhẹ, xốp, kích thước hạt lớn, thoát nước tốt đã được Evan 2007 sử dụng để cải thiện sự thoát nước và thoáng khí của giá thể. Papafotiou, Chronopoulos và cộng tác viên (2001) đã nghiên cứu sử dụng vỏ trấu làm giá thể trồng cây cảnh. Evans và Gachukia (2004), Calderón và Cevallos (2001) báo cáo rằng vỏ trấu thường được sử dụng cho trồng trọt thủy canh ở Nam Mỹ. Mụn xơ dừa là phế phẩm trong

quá trình sản xuất chỉ xơ dừa, trong quá trình đập, tước chỉ xơ dừa, mụn dừa bung ra. Handreck (1993) đã nghiên cứu tính chất của mụn xơ dừa và cách sử dụng mụn xơ dừa làm giá thể trồng chậu. Abad và cộng tác viên (2002) thu thập 13 mẫu mụn xơ dừa từ châu Á, châu Mỹ và châu Phi để đánh giá, lựa chọn thay thế cho than bùn. Tehranifar, Poostchi, Arooei và Nematti (2006), Prasad (1996) đã nghiên cứu sử dụng mụn xơ dừa làm giá thể trồng cây.

Hai phụ phẩm của công nghiệp chế biến dừa và chế biến gạo là mụn xơ dừa và vỏ trấu được thải ra môi trường rất lớn thậm chí làm ô nhiễm môi trường. Việc nghiên cứu sử dụng hai nguồn phụ phẩm nông nghiệp này phối trộn với nhau để làm giá thể trồng dâu tây vừa giải quyết được vấn đề ô nhiễm môi trường, vừa kiểm soát được dịch chết hàng loạt dâu tây trên đồng ruộng góp phần mở rộng và phục hồi lại diện tích trồng dâu tây tại Đà Lạt.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Cây dâu tây Newzealand được trồng trong chậu nhựa mềm, màu đen, kích thước 19 □ 17,5 □ 16,5 cm. Các loại vật liệu vỏ trấu, than vỏ trấu và mụn xơ dừa được sử dụng riêng lẻ hoặc phối trộn theo các tỷ lệ khác nhau được sử dụng làm giá thể trồng. Trước khi phối trộn làm giá thể trồng cả mụn xơ dừa và than vỏ trấu được rửa sạch bằng nước để đảm bảo không còn tannin, muối trong mụn xơ dừa và tro (chất khoáng) trong than vỏ trấu và đảm bảo pH = 5,8 - 6,5 và EC = 0,1 - 0,5 dS/m.

<sup>1</sup> Trường Đại học Đà Lạt; <sup>2</sup> Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam

Dinh dưỡng được cung cấp cho cây theo công thức dinh dưỡng của Lieten (1999) với các thành phần dinh dưỡng như sau: 168 N, 48 P; 136,5 K; 180 Ca; 28,8 Mg và 38,8 S; 1,12 Fe; 0,048 Cu; 0,65 Zn; 1,1 Mn và 0,79 B. EC = 1,4 và pH 6,0 - 6,5.

## 2.2. Phương pháp nghiên cứu

Hai loại vật liệu là vỏ trấu (VT), than vỏ trấu (TH) được phối trộn riêng rẽ với mụn xơ dừa (XD) theo các tỷ lệ 0; 25; 50; 75 và 100% thể tích (v/v) để tạo ra 9 loại giá thể khác nhau bao gồm: (1) 100% vỏ trấu; (2) 75% vỏ trấu + 25% mụn xơ dừa; (3) 50% vỏ trấu + 50% mụn xơ dừa; (4) 75% vỏ trấu + 25% mụn xơ dừa; (5) 100% than vỏ trấu; (6) 75% than vỏ trấu + 25% mụn xơ dừa; (7) 50% than vỏ trấu + 50% mụn xơ dừa; (8) 25% than vỏ trấu + 75% mụn xơ dừa; (9) 0% VT (TH) (100% mụn xơ dừa).

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên đầy đủ với 3 lần lặp lại. Mỗi ô thí nghiệm gồm 7 chậu, mỗi chậu chứa 400 cm<sup>3</sup> giá thể.

- Các tính chất vật lý của giá thể: Độ xốp, độ thoát khí và khả năng giữ nước của giá thể được xác định theo phương pháp của Gessert (1976).

Dùng băng keo dán kín các lỗ thoát nước phía dưới đáy chậu trồng cây. Dùng thước đo từ miệng chậu xuống 1 cm sau đó dùng bút vạch dấu 4 điểm đối diện nhau trên thành chậu. Đổ nước vào chậu đến đúng vạch dấu. Đổ nước từ chậu vào cốc đo để tính thể tích của chậu trồng (W1).

Tiếp theo, lau khô bên trong chậu, không tháo băng dán. Đổ giá thể khô vào chậu đến đúng vạch dấu. Chú ý cách cho giá thể vào chậu giống như khi chuẩn bị chậu giá thể để trồng cây. Làm ướt giá thể trong chậu bằng cách sử dụng cốc đong và đổ từ từ lượng nước vào chậu. Khi một màng mỏng nước tự do xuất hiện ở vạch dấu - nghĩa là khi giá thể bão hòa nước - thì dừng lại. Một số giá thể khó thấm nước có thể mất nhiều thời gian (30 - 60 phút) để giá thể ngấm nước bão hòa. Tổng lượng nước được đã đổ vào chậu giá thể là W2.

Khi giá thể đã được bão hòa hoàn toàn, tháo các băng dán dưới đáy chậu và hứng toàn bộ lượng nước thoát ra. Đo lượng nước thoát ra được W3.

$$\text{Độ xốp của giá thể (\%)} = W2/W1 \times 100\%$$

$$\text{Độ thoát khí (\%)} = (W2 - W3)/W1 \times 100\%$$

Khả năng giữ nước (%) = Độ xốp (%) - Độ thoát khí (%)

- Các chỉ tiêu sinh trưởng của cây được theo dõi trên cây cố định tại các thời điểm 10, 20, 30, 40 và 50 ngày sau trồng.

+ Số lá/cây: Tính từ lá non có cuống lá và phiến lá đã mở.

+ Kích thước lá: Đo chiều dài, chiều rộng phiến lá giữa của lá lớn nhất của cây.

+ Diện tích lá = Chiều dài  $\times$  Chiều rộng  $\times 3 \times$  Số lá/cây  $\times 0,7$ .

Mỗi lần thu hoạch phân loại dâu thành 2 loại, đếm số quả và cân khối lượng của từng loại: Loại 1 (thương phẩm): có trọng lượng quả > 7 g, không dị dạng, sâu, bệnh; Loại 2: quả nhỏ, quả bị dị dạng, sâu, bệnh.

- Các chỉ tiêu cấu thành năng suất (trọng lượng trung bình quả, số quả/cây, năng suất quả, tỷ lệ quả thương phẩm được tính dựa trên số liệu của tổng tất cả các lần thu hoạch quả cho đến 8 tháng sau trồng.

- Phương pháp xử lý số liệu: Số liệu thí nghiệm được phân tích phương sai bằng phần mềm MstatC và dùng tiêu chuẩn Duncan để phân hạng giá trị trung bình ở mức  $\alpha = 0,05$ .

## 2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thí nghiệm được tiến hành từ tháng 7 năm 2014 đến tháng 12 năm 2015 trong nhà kính tại trường Đại học Đà Lạt.

## III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

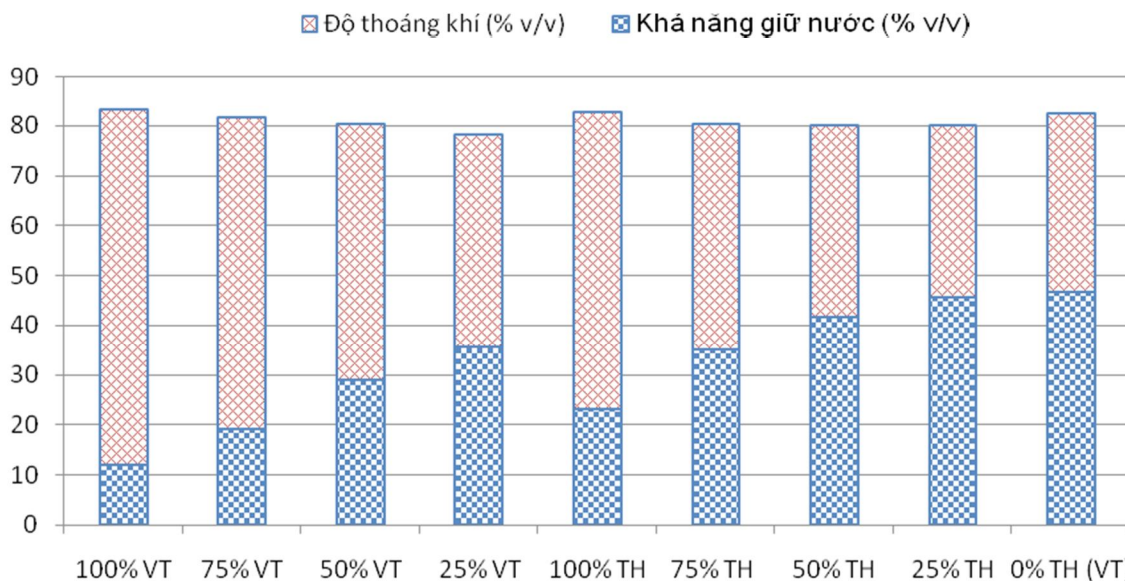
### 3.1. Tính chất vật lý của giá thể

Tính chất vật lý của giá thể trồng bao gồm khối lượng riêng, phân bố cỡ hạt, độ xốp, khả năng giữ nước, thoát khí và tính dẫn nước (Tilt *et al.*, 1987). Phần giá thể chứa nước và chứa không khí là tổng các kẽ hở của giá thể trồng. Tỷ lệ giữa thể tích các kẽ hở và thể tích của giá thể đó được gọi là độ xốp của giá thể. Hình dạng, kích thước và sự sắp xếp của các phần tử rắn trong môi trường trồng quyết định các lỗ hổng giữ nước và thoát khí của giá thể.

Cả 3 loại vật liệu sử dụng làm giá thể đều có độ xốp cao tương đương nhau và nằm trong phạm vi từ 82,2 - 83,2%. Vỏ trấu có kích thước hạt lớn nhất và mụn xơ dừa có kích thước hạt nhỏ nhất nên khả năng giữ nước của vỏ trấu thấp nhất chỉ đạt 11,97%, trong khi đó ở than vỏ trấu là 23,3% và mụn xơ dừa là 47,67%. Do đặc tính vật lý này nên trong quá trình phối trộn các loại vật liệu chỉ nên sử dụng hoặc vỏ trấu hoặc than vỏ trấu phối trộn với mụn xơ dừa mà không nên phối trộn vỏ trấu và than vỏ trấu.

Kết quả ở hình 1 cho thấy mụn xơ dừa, vỏ trấu và than vỏ trấu có độ xốp tương tự nhau và nằm trong phạm vi từ 82,2 - 83,2%, nhưng khi phối trộn mụn xơ dừa với vỏ trấu thì độ xốp giảm xuống và tỷ lệ thuận với tỷ lệ vỏ trấu phối trộn. Các giá thể được

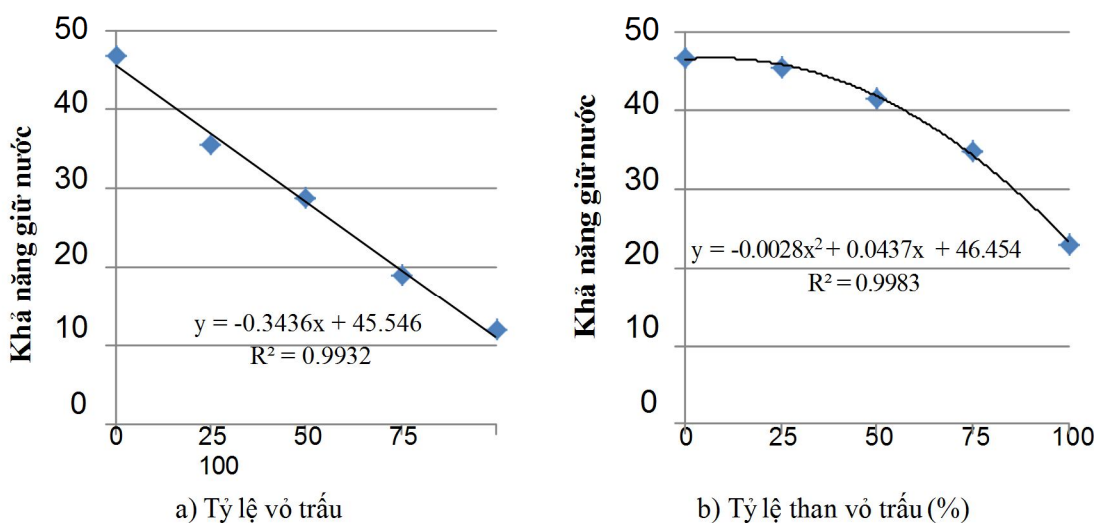
tạo thành do phối trộn giữa than vỏ trấu và mụn xơ dừa có độ xốp tương tự nhau, không phụ thuộc vào tỷ lệ các vật liệu phối trộn và thấp hơn hẳn so với than vỏ trấu và mụn xơ dừa.



Hình 1. Độ thoáng khí và khả năng giữ nước của các giá thể khác nhau

Trong tất cả các tính chất vật lý của giá thể trồng cây, khả năng giữ nước và độ thông thoáng là hai chỉ tiêu được quan tâm nhất đối với người trồng. Theo Tilt và cộng tác viên (1987), kích thước của lỗ hồng quyết định sự thoát nước và lượng nước giữ lại sau tưới. Sau khi tưới, một phần nước hoặc dung dịch dinh dưỡng sẽ chảy ra khỏi các khe hở lớn do trọng lực, phần khác sẽ được giữ lại trong giá thể do lực mao quản và hấp phụ hồ trên bề mặt các hạt. Nếu giá thể có kích thước hạt lớn, nước sau khi tưới sẽ

chảy ra hết và lấp đầy vào đó là không khí. Trường hợp này cây có thể bị thiếu nước nếu không được tưới nước thường xuyên. Nếu giá thể có kích thước hạt nhỏ, các hạt này xếp xít lại với nhau tạo ra lực hút mao quản giữ nước lại quá nhiều và rễ có thể không có đủ oxy để hô hấp. Để đảm bảo cho cây sinh trưởng phát triển tốt giá thể trồng phải vừa có khả năng giữ nước vừa có khả năng cung cấp oxy cho cây.



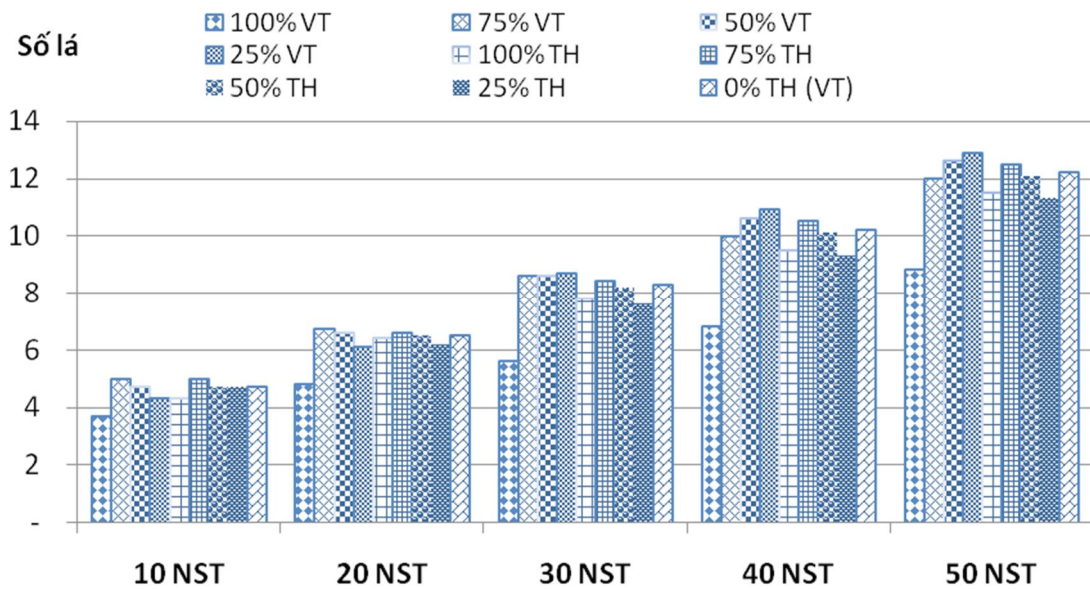
Hình 2. Mối liên hệ giữa khả năng giữ nước của giá thể và tỷ lệ vỏ trấu và than vỏ trấu phối trộn với mụn xơ dừa

Trong ba loại vật liệu sử dụng làm giá thể, vỏ trấu và than vỏ trấu có kích thước lớn hơn rất nhiều so với mụn xơ dừa nên độ thoáng khí của các giá thể chứa hai loại vật liệu này cao và tỷ lệ nghịch với lượng mụn xơ dừa trộn vào. Ngược lại, khả năng giữ nước của các loại giá thể tỷ lệ thuận với lượng mụn xơ dừa trộn vào. Ahmad và cộng tác viên (2004) nghiên cứu tính chất vật lý của mụn xơ dừa và xơ cọ dầu đã kết luận: cả xơ cọ dầu và mụn xơ dừa đều cung cấp điều kiện tối ưu cho cây phát triển ngay từ lúc bắt đầu của thời kỳ tăng trưởng. Với cùng một lượng mụn xơ dừa phối trộn, giá thể có vỏ trấu có độ xốp cao hơn từ 1,2 - 1,4 lần so với giá thể có than vỏ trấu. Giá thể 25% VT có độ xốp thấp nhất, chỉ đạt 78,03%, nhưng khả năng giữ nước của giá thể này là cao nhất trong các giá thể có chứa vỏ trấu. Khi nghiên cứu sử dụng vỏ trấu phối trộn với than bùn làm giá thể trồng Evans và Gachukia (2007); Papafotiou và cộng tác viên (2001) đã nghiên cứu sử dụng vỏ trấu thay thế cho perlite để cải thiện sự thoát nước và thoáng khí của giá thể. Evans và Gachukia (2004) cũng kết luận độ xốp của giá thể tăng lên khi lượng vỏ trấu tăng lên. Khi tỷ lệ vỏ trấu tăng lên thì khả năng giữ

nước của giá thể giảm xuống, sự có mặt của vỏ trấu sẽ giúp giá thể thoát nước và chứa nhiều không khí hơn. Calderón và Cevallos (2001) báo cáo rằng vỏ trấu thường được sử dụng cho trồng trọt thủy canh ở Nam Mỹ. Kết quả ở hình 2a cho thấy khả năng giữ nước của giá thể có liên hệ chặt với lượng vỏ trấu vỏ trấu phối trộn theo phương trình hồi quy  $y = -0,3436x + 45,546$  và với lượng than vỏ trấu theo phương trình hồi quy  $y = -0,0028x^2 + 0,0437x + 46,454$  (hình 2b) khi phối trộn với mụn xơ dừa theo thể tích.

### 3.2. Sinh trưởng lá

Sự sinh trưởng của cây phụ thuộc rất nhiều vào khả năng cung cấp nước, chất dinh dưỡng và không khí cho cây. Trong điều kiện canh tác không sử dụng hệ thống tưới tự động và chỉ tưới 1 - 2 lần/ngày thì yêu cầu giá thể trồng phải có khả năng giữ nước nhất định. Trong thí nghiệm, các giá thể khác nhau có các tính chất vật lý rất khác nhau nhưng không ảnh hưởng đến số lá/cây trừ giá thể 100% vỏ trấu có khả năng giữ nước kém nhất (11,97%) vì vậy số lá/cây đều thấp nhất ở tất cả các thời điểm theo dõi.



**Hình 3.** Ảnh hưởng của giá thể trồng đến số lá của cây ớt tây trồng trong nhà màng tại Đà Lạt

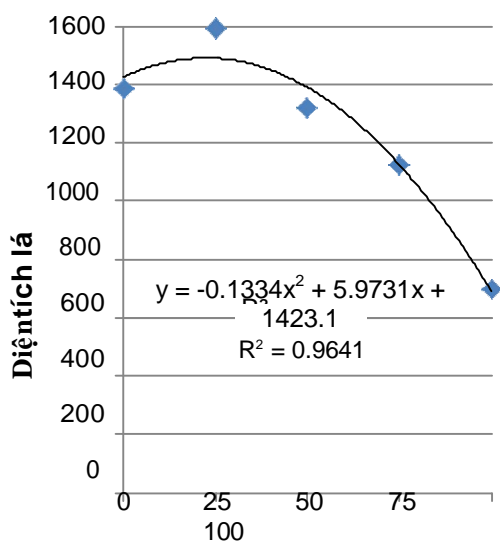
Diện tích lá/cây phụ thuộc vào số lượng lá/cây và kích thước lá. Ớt tây trồng trên giá thể 100% vỏ trấu có số lá và kích thước lá nhỏ nhất vì vậy diện tích lá/cây thấp nhất, chỉ tương đương khoảng 50% so với nghiệm thức sinh trưởng tốt nhất trong thí nghiệm (Hình 3). Hai giá thể phối trộn giữa vỏ trấu hoặc than vỏ trấu với mụn xơ dừa theo tỷ lệ 25% (v/v) cho diện tích lá cao nhất ở tất cả các thời điểm

theo dõi. Giá thể 75% TH75%VT có khả năng giữ dung dịch dinh dưỡng kém vì vậy cây trồng trên ba giá thể này có diện tích lá thấp hơn so với các giá thể còn lại.

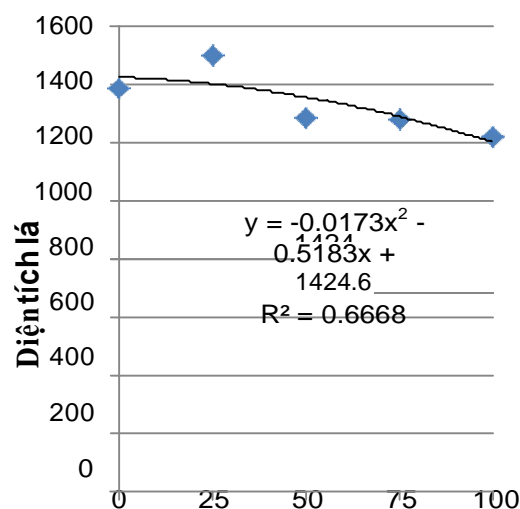
Kết quả ở bảng 1 cho thấy diện tích lá/cây tỷ lệ nghịch với lượng vỏ trấu và than vỏ trấu có trong giá thể. Khi nghiên cứu sử dụng vỏ trấu thanh trùng làm giá thể, Gómez và Robbins (2011) đã kết luận

thành phần giá thể ảnh hưởng đến tăng trưởng của cây, nhìn chung sự tăng trưởng của cây giảm khi tăng lượng vỏ trấu trong giá thể. Tuy nhiên, việc bổ sung vỏ trấu lên đến 40% không làm giảm sự tăng trưởng của cây hoặc tăng lượng nước tưới hoặc tần suất tưới. Ở giai đoạn sau trồng 20 ngày diện tích lá của dâu tây trồng trên các giá thể khác nhau chỉ khác biệt so với giá thể 100% vỏ trấu nhưng không khác biệt giữa các giá thể còn lại. Tuy nhiên, sau trồng 50 ngày tốc độ tăng trưởng lá tăng nhanh và diện tích lá của dâu tây trồng trên các giá thể khác nhau khác biệt rất rõ rệt.

Diện tích lá của cây dâu tây có mối liên hệ rất chặt với tỷ lệ vỏ trấu trộn, với hệ số tương quan  $R^2 = 0,964$  và phương trình hồi quy  $y = -0,1334x^2 + 5,9731x + 1423,1$  (Hình 4). Diện tích lá sẽ đạt cao nhất khi trồng trên giá thể được phối trộn 22,4% vỏ trấu với 77,6% mụn xơ dừa. Nhưng đối với than vỏ trấu, mối liên hệ này không chặt với hệ số tương quan  $R^2 = 0,6668$ .



a) Tỷ lệ vỏ trấu (%)



b) Tỷ lệ than vỏ trấu (%)

**Hình 4.** Mối liên hệ giữa diện tích lá/cây và tỷ lệ vỏ trấu, than vỏ trấu phối trộn với mụn xơ dừa

### 3.3. Năng suất quả

Sự tăng trưởng lá ảnh hưởng rất lớn đến các yếu tố cấu thành năng suất dâu tây. Cây có bộ tán lá phát triển tốt và cân đối thường cho năng suất và chất lượng quả cao. Vỏ trấu có diện tích lá thấp nhất vì vậy cây trồng trên giá thể này bị thiếu nước và dinh dưỡng, nên hiệu suất quang hợp thấp vì vậy cây không cho thu hoạch quả. Giá thể 75% VT có khả năng giữ nước và dinh dưỡng cao hơn, cây đã cho thu hoạch nhưng số quả/cây thấp nhất, trong khi các giá thể còn lại cho số quả/cây tương đương nhau (Bảng 2).

**Bảng 1.** Ảnh hưởng của giá thể trồng đến diện tích lá của cây dâu tây trồng trong nhà màng tại Đà Lạt

Giá thể	Diện tích lá/cây (cm <sup>2</sup> ) tại các thời điểm sau trồng				
	10 ngày	20 ngày	30 ngày	40 ngày	50 ngày
100% VT	140 d	235 c	376 c	499 d	700 d
75% VT	222 c	403 b	663 b	850 c	1,118 c
50% VT	239 bc	463 ab	770 ab	1,031 abc	1,317 abc
25 % VT	272 ab	481 a	907 a	1,250 a	1,587 a
100% TH	234 bc	450 b	718 ab	935 bc	1,216 bc
75% TH	258 abc	465 ab	734 ab	982 bc	1,280 bc
50% TH	259 abc	450 ab	733 ab	999 abc	1,287 abc
25% TH	293 a	504 a	836 a	1,179 a	1,501 a
0% TH (VT)	265 abc	483 a	788 a	1,079 ab	1,386 ab
CV (%)	9,27	8,41	9,14	10,25	9,12

Ghi chú: Các giá trị trung bình trong cùng một cột có chữ cái đi cùng giống nhau thì không khác nhau ở mức ý nghĩa  $\alpha = 0,05$ .

Khối lượng trung bình/quả thấp nhất ở cây trồng trên giá thể 100% than vỏ trấu (11 g/quả) và kế đó là giá thể 75% than vỏ trấu, điều này có thể là do các khoáng chất trong than vỏ trấu đã giải phóng ra môi trường trồng và ảnh hưởng đến năng suất dâu tây. Các giá thể khác nhau cho tỷ lệ quả thương phẩm khác nhau không nhiều, chỉ có sự khác biệt rõ rệt giữa giá thể 25% VT và 75% TH các giá thể còn lại cho chỉ tiêu này tương đương nhau.

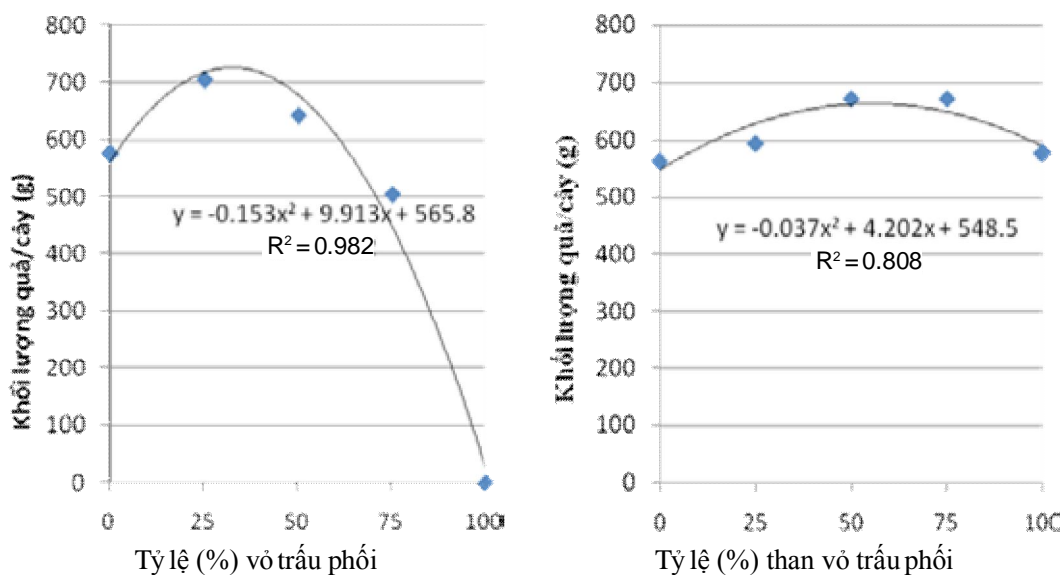
**Bảng 2.** Ảnh hưởng của giá thể trồng đến năng suất của cây dâu tây trồng trong nhà màng tại Đà Lạt

Giá thể	Số quả/cây	Khối lượng quả (g)?	Khối lượng quả/cây (g)?	Tỷ lệ quả thương phẩm
100% VT	-	-	-	-
75% VT	37,0 ± 1,6 b	13,7 ± 0,3 ab	505 ± 37d	85,1 ± 1,6 ab
75% VT	49,0 ± 1,8 a	13,1 ± 0,3 ab	644 ± 35 ab	86,5 ± 1,9 ab
25 % VT	52,2 ± 1,9 a	13,5 ± 0,4 ab	705 ± 23 a	92,1 ± 2,1 a
100% TH	51,3 ± 1,6 a	11,0 ± 0,3 c	564 ± 39 cd	88,3 ± 2,3 ab
75% TH	49,2 ± 1,5 a	12,1 ± 0,4 bc	596 ± 16 bc	83,7 ± 2,6 b
50% TH	52,2 ± 1,9 a	12,9 ± 0,4 ab	673 ± 28 a	86,2 ± 1,7 ab
25% TH	49,0 ± 1,5 a	13,8 ± 0,4 a	673 ± 29 a	87,4 ± 1,8 ab
0% TH (VT)	45,9 ± 2.1a	12,6 ± 0.3 ab	578 ± 24 c	88,4 ± 2,7 ab
CV (%)	6,80	6,25	5,71	4,56

Ghi chú: Các giá trị trung bình trong cùng một cột có chữ cái đi cùng giống nhau thì không khác nhau ở mức ý nghĩa  $\alpha = 0,05$ .

Cây trồng trên giá thể 25%VT có số quả/cây và trọng lượng trung bình quả cao nên cho năng suất quả/cây cao nhất (705 g/cây) và tương đương với cây trồng trên giá thể 50% TH và 25% TH. Awang và cộng tác viên (2009) cũng chỉ ra trộn 30% than

vỏ trấu với 70% mùn xơ dừa sẽ làm tăng độ thoáng khí của giá thể và kết quả làm cho cây mào gà sinh trưởng và phát triển tốt nhất. Tác giả cũng lý giải kết quả này đạt được có thể là do có sự cân bằng tốt giữa không khí và độ ẩm trong giá thể.



**Hình 5.** Mối liên hệ tương quan giữa khối lượng quả/cây và tỷ lệ vỏ trấu, than vỏ trấu phối trộn với mùn xơ dừa

Giá thể 75% VT 100% TH có độ thoáng khí cao nhưng khả năng giữ nước thấp nên cho khối lượng quả/cây thấp nhất chỉ đạt 505, 564 g/cây. Tuy nhiên, giá thể 0% VT (100% mùn xơ dừa) có khả năng giữ nước cao nhất nhưng vẫn cho khối lượng quả/cây thấp (578 g/cây) bởi vì rễ dâu tây ưa thoáng khí. Khi nước lấp đầy các lỗ hổng của giá thể đã ảnh hưởng đến sự hô hấp của rễ, ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây.

Khối lượng quả/cây có mối liên hệ rất chặt chẽ với tỷ lệ vỏ trấu và than vỏ trấu phối trộn với mùn xơ dừa với hệ số tương quan  $R^2$  là 0,982 và 0,808 (Hình 5). Dựa vào phương trình hồi quy đã được thiết lập, khối lượng quả/cây đạt cao nhất khi phối trộn 32,3% vỏ trấu với 67,7% mùn xơ dừa. hoặc phối trộn 55,6% than vỏ trấu với 44,4% mùn xơ dừa.

#### IV. KẾT LUẬN

Qua kết quả nghiên cứu rút ra kết luận sau: Tỷ lệ vỏ trấu và than vỏ trấu phối trộn với xơ dừa ảnh hưởng rất lớn đến các tính chất vật lý của giá thể. Khả năng giữ nước của giá thể tương quan rất chặt và tỷ lệ nghịch với tỷ lệ vỏ trấu và than vỏ trấu phối trộn. Các giá thể khác nhau ảnh hưởng rất ít đến số lá/cây nhưng ảnh hưởng rất lớn đến diện tích lá. Diện tích lá tương quan chặt với tỷ lệ vỏ trấu phối trộn nhưng tương quan không chặt với tỷ lệ than vỏ trấu phối trộn. Khối lượng quả/cây có tương quan chặt với tỷ lệ vỏ trấu và than vỏ trấu phối trộn. Khối lượng quả/cây đạt cao nhất khi phối trộn 32,3% vỏ trấu với 67,7% mụn xơ dừa hoặc phối trộn 55,6% than vỏ trấu với 44,4% mụn xơ dừa.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Ahmad, A., Ismail, M. R., Yusop, M. K., Mahmood, M., & Mohd, S., 2004. Physical and chemical properties of coconut coir dust and oil palm empty fruit bunch and the growth of hybrid heat tolerant cauliflower plant. *Pertanika Journal of Tropical Agricultural Science*, 27(2): 121-133.
- Awang, Y., Shaharom, A. S., Mohamad, R. B., & Selamat, A., 2009. Chemical and physical characteristics of cocopeat-based media mixtures and their effects on the growth and development of *Celosia cristata*. *American Journal of Agricultural and Biological Sciences*, 4(1):63-71.
- Calderón, F., & Cevallos, F., 2001. Los sustratos. *Memorias Primer Curso de Hidroponía para la Floricultura*. Bogota, 21.
- Evans, M. R., & Gachukia, M., 2004. Fresh parboiled rice hulls serve as an alternative to perlite in greenhouse crop substrates. *HortScience*, 39(2):232-235.
- Evans, M. R., & Gachukia, M. M., 2007. Physical properties of sphagnum peat-based root substrates amended with perlite or parboiled fresh rice hulls. *Hort Technology*, 17(3); 312-315.
- Gessert, G., 1976. Measuring a medium's airspace and water holding capacity. *Ornamentals Northwest*, 1(8): 11-12.
- Gómez, C., & Robbins, J., 2011. Pine bark substrates amended with parboiled rice hulls: Physical properties and growth of container-grown spirea during long-term nursery production. *Hort Science*, 46(5): 784-790.
- Lieten, F., 1999. Guideline for nutrient solutions, peat substrate and leaf values of "Elsanta" Strawberries. Communication Cost Action 836 Integrated research in berries. 2<sup>th</sup> meeting Wg4. *Nutrition and soilless culture*. Versailles.
- Papafotiou, M., Chronopoulos, J., Kargas, G., Voreakou, M., Leodaritis, N., Lagogiani, O., & Gazi, S., 2001. Cotton gin trash compost and rice hulls as growing medium components for ornamentals. *The Journal of Horticultural Science and Biotechnology*, 76(4): 431-435.
- Prasad, M., 1996. Physical, chemical and biological properties of coir dust. Paper presented at the *International Symposium Growing Media and Plant Nutrition in Horticulture* 450.
- Tehranifar, A., Poostchi, M., Arooei, H., & Nematti, H., 2006. Effects of seven substrates on qualitative and quantitative characteristics of three strawberry cultivars under soilless culture. Paper presented at the *XXVII International Horticultural Congress-IHC2006: International Symposium on Advances in Environmental Control, Automation* 761.
- Tilt, K., Bilderback, T., & Fonteno, W., 1987. Particle size and container size effects on growth of three ornamental species. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, 112(6), 981-984.

### Effect of different substrates on growth and yield of strawberry cv. Newzealand in plastic house at Da Lat

Cao Thi Lan, Nguyen Van Ket, Ngo Quang Vinh

#### Abstract

The experiment was conducted to examine the influence of different substrates on growth and yield of plastic houses strawberry in Da Lat. Rice husk and rice husk materials were mixed in volume ratio (v/v): 100%; 75%; 50%; 25% and 0% with cocopeat. Experiments were designed in completely randomized block (CRB) block (RCB) with 9 treatments and 3 replications. Experiment results showed that the ratio of rice husk and rice husk charcoal mixed with coconut fiber greatly affected the physical properties of the substrate. The water holding capacity of the substrate was highly correlated and inversely proportional to the ratio of rice husk and rice husk mixed. Different substrates had little effect on the number of leaves/plants but greatly affected the area of leaves. The area of leaves was strongly correlated with the ratio of mixed rice husk but the correlation was not punctured with the proportion of rice husk mixed. The weight of fruits/tree correlated closely with the ratio of rice husk and rice husk mixed. The weight of fruits/tree was highest when mixing 32.3% rice husk with 67.7% coconut fiber or mix 55.6% rice husk charcoal with 44.4% cocopeat.

**Keywords:** Substrate, strawberry, hydroponic

Ngày nhận bài: 19/12/2018  
Ngày phản biện: 5/1/2019

Người phản biện: PGS. TS. Phạm Quang Hà  
Ngày duyệt đăng: 14/2/2019