

ẢNH HƯỞNG CỦA DUNG DỊCH DINH DƯỠNG LÊN NĂNG SUẤT VÀ PHẨM CHẤT CỦA RAU XÀ LÁCH VÀ DƯA LEO THỦY CANH

• ThS. NGUYỄN NGỌC ĐÁNG

Trường Cao đẳng Cộng đồng Đồng Tháp

MỞ ĐẦU

Những năm gần đây mô hình trồng rau thủy canh và bán thủy canh phát triển khá mạnh, nhiều công ty đã đưa ra phân bón thủy canh như Công ty cổ phần phân bón miền Nam (sản phẩm chính là Yogen TC 24, 28), Công ty TNHH phân bón Vì Dân (sản phẩm Bio-life), Trung tâm Nghiên cứu và ứng dụng Công nghệ Sinh học nhiệt đới đã nghiên cứu và chuyển giao cho Công ty CP NiViet sản xuất và phân phối sản phẩm TC-MOBI, Cty Gino (Ginut),... những dung dịch này chuyên cung cấp cho những vùng đô thị lớn, riêng những đô thị nhỏ, tỉnh lẻ chưa phổ biến nên rất khó mua.

Tuy nhiên, dung dịch này có thể tự pha chế được, Trường đại học Cần Thơ cũng đã nghiên cứu để tự pha chế dạng dung dịch cho sinh viên thực tập, nhưng chế phẩm của Trường đại học Cần Thơ còn hạn chế, chưa được thương mại hóa sản phẩm, không đưa ra thị trường. Một số công ty đưa ra dạng bột, không nhãn mác khi pha chế bị kết tủa hiệu quả không cao. Do đó chúng tôi nghiên cứu so sánh các loại dung dịch dinh dưỡng trên thị trường, cùng với dung dịch tự pha chế, để có thể tự pha chế trong điều kiện không mua được nhằm phục vụ giảng dạy và đánh giá dư lượng nitrate của rau trồng thủy canh giúp người tiêu dùng an tâm sử dụng.

PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM

1. Xà lách dón vàng (Cty Trang Nông) thủy canh: Bố trí trong nhà lưới, kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên 3 lần lặp lại, mỗi thùng mốp (30x44x20cm) được đặt 12 ly nhựa, mỗi ly trồng 2 cây.

2. Dưa leo (ngắn ngày của Cty Chánh Nông) thủy canh: Bố trí trong nhà lưới, kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên 3 lần lặp lại, mỗi thùng mốp được đặt 4 ly nhựa, mỗi ly trồng 1 cây.

3. Các chỉ tiêu theo dõi:

- Xà lách: theo dõi sự sinh trưởng và phát triển của cây 7 ngày/lần, năng suất thương phẩm, so màu lá, phân tích dư lượng nitrat và thời gian bảo quản.

- Dưa leo: theo dõi sự sinh trưởng và phát triển của cây 7 ngày/lần, thời gian trổ hoa, tỉ lệ hoa đực/cái, năng suất thực tế, dư lượng nitrat và thời gian bảo quản.

4. Phân bón thủy canh:

Dung dịch dinh dưỡng thủy canh có 7 nghiệm thức gồm: (1) Phân hữu cơ Humix đậm đặc của

Cty Hữu cơ (Bình Dương) làm đối chứng, (2) Bio-life (Cty TNHH Vì Dân); (3) Yogen TC 24; (4) Yogen TC 28 (Cty Phân bón miền Nam); (5) Dung dịch dinh dưỡng của Đại học Cần Thơ, (6) Phân bón 20-20-15 TE (nhà máy phân bón Bình Điền), (7) Hóa chất tự pha chế (theo DR.RESH).

KẾT QUẢ THẢO LUẬN

A. XÀ LÁCH

1. Sinh trưởng và năng suất

Bảng 1. Thành phần năng suất và năng suất xà lách

Chỉ tiêu Nghiem thức	Chiều cao cây lúc thu hoạch (cm)	Số lá (lúc thu hoạch)	Năng suất (g/thùng)
Phân hữu cơ (ĐC)	20.69 b	6.38 c	218.3 b
Biolife	12.52 c	6.54 c	68.33 c
TC 24	35.32 a	8.28 b	410.0 a
TC 28	32.88 a	9.58 a	431.7 a
ĐH Cần Thơ	34.85 a	8.57 b	496.7 a
Phân 20-20-15 TE	11.3 c	3.85 d	66.67 c
Hóa chất tự pha chế	19.5 b	6.49 c	160.0 bc
CV %	4.97	5.48	14.96
F	**	**	**

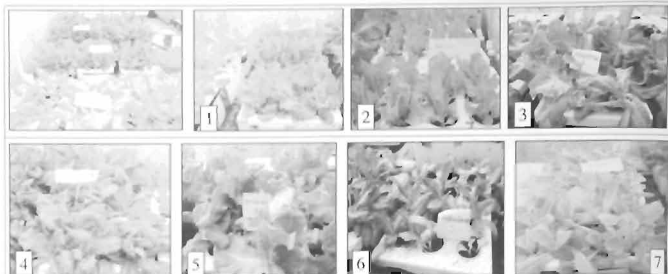
Những chữ theo sau trong cùng một cột, có cùng mẫu tự thì không khác biệt

**** Khác biệt ở mức ý nghĩa 1%**

Số lá/cây và chiều cao tăng theo tỉ lệ thuận, số lá và diện tích lá tăng mạnh nhất ở giai đoạn 28-35 ngày, giai đoạn này vào giữa trưa nắng gắt, nhiệt độ $\geq 34^{\circ}\text{C}$ cây bị héo, thỉnh thoảng gặp một vài trận mưa làm cây bị dập lá ảnh hưởng phần nào đến năng suất.

Bảng 1 cho thấy hóa chất tự pha chế trồng được rau thủy canh, có năng suất tương đương đối chứng. Có 3 nghiệm thức cho năng suất cao tương đương như dung dịch dinh dưỡng của Đại học Cần Thơ, Yogen TC 28, Yogen TC 24, thấp nhất ở nghiệm thức phân hỗn hợp 20-20-15 TE và Biolife, chứng tỏ phân hỗn hợp 20-20-15 TE và Biolife không hiệu quả cho xà lách.

2. Màu sắc lá, dư lượng Nitrate và thời gian bảo quản



Hình 1. Màu sắc lá xà lách ở các công thức phân

- Nghiệm thức hóa chất tự pha chế có chỉ số màu lá thấp nhất, biểu hiện lá vàng hơn các nghiệm thức khác, có thể do các chất pha chưa cân đối về dinh dưỡng nên chưa phù hợp với sự hấp thu và chuyển hóa của cây. Trong khi nghiệm thức phân hỗn hợp 20-20-15 TE lá có màu xanh đậm nhất nhưng có rễ già, màu nâu đen, cây không phát triển tốt nên năng suất thấp nhất, chứng tỏ phân 20-20-15 TE không phù hợp cho cây sinh trưởng.

- Bảng 2 cho thấy tất cả các nghiệm thức đều có dư lượng nitrate dưới ngưỡng cho phép.

- Thời gian bảo quản rau xà lách: ở điều kiện không rửa nước, trong ngăn mát tủ lạnh (khoảng 8-10°C), tất cả các nghiệm thức đều tươi sau 8 ngày không có hiện tượng hư hỏng.

Bảng 2. Màu sắc lá và dư lượng Nitrate

Chỉ tiêu Nghiệm thức	Màu lá (*)	Dư lượng Nitrate (mg/kg)	Lượng nitrate qui định (mg/kg)
Phân hữu cơ	1.5	KPH	≤ 1.500 (Theo QĐ 867/1998/QĐ- BYT của Bộ Y tế VN)
Biolife	1	KPH	
TC 24	2.5	183.08	
TC 28	2.5	457.90	
ĐH Cần Thơ	2.5	664.88	
Phân 20-20-15 TE	3	86.78	
Hóa chất tự pha chế	< 1	440.20	

* Sử dụng bảng so màu lá lúa

B. DƯA LEO

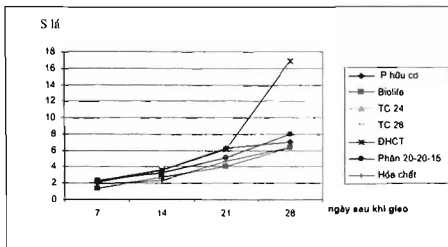
1. Đặc tính nông học

- Ngày mọc mầm: 2 NSKG; Ngày ra lá thật: 5 NSKG

- Ngày bắt đầu trổ hoa 28 - 35 NSKG, trổ hoa rộ 35 - 42 NSKG

- Thời gian sinh trưởng 87 - 94 NSKG

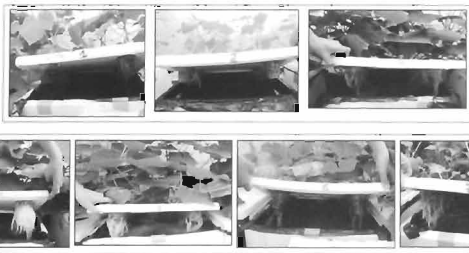
2. Đặc tính sinh trưởng



Hình 2. Diễn biến số lá dưa leo

Hình 2. Số lá/cây tăng dần từ lúc gieo đến tàn, chiều cao và số lá/cây tăng theo tỉ lệ thuận, số lá tăng mạnh nhất ở giai đoạn 21-28 NSKG, có sự khác biệt về số lá giữa các nghiệm thức ở giai đoạn 28 NSKG rất có ý nghĩa, dung dịch dinh dưỡng của DHCT và Yogen TC 28 có hàm lượng dinh dưỡng rất thích hợp cho dưa leo phát triển thân lá.

3. Sự phát triển của rễ dưa leo



Hình 3. Sự phát triển của rễ dưa leo 28NSKG

Hình 3. Cho thấy nghiệm thức Yogen TC 28 (4) có bộ rễ phát triển rất khỏe (rễ nhiều, mọc dài, rễ có màu trắng non, khỏe), nghiệm thức phân hỗn hợp 20-20-15 TE (6) có số rễ ít nhất, một số rễ mọc dài có màu nâu, hoặc nâu đen rễ già lưa thưa, nghiệm thức Biolife (2) rễ mọc ngắn và ít, chưa thoát ra khỏi ly đựng giá thể, nhưng rễ trắng, khỏe. Điều này cho thấy dung dịch thủy canh để rễ phát triển tối ưu là TC 28 và Đại học Cần Thơ.

4. Sâu bệnh

- Rầy mềm, bênh sương mai và hiện tượng nứt thân xuất hiện rải rác trên các nghiệm thức.
- Bệnh thối gốc ở nghiệm thức phân 20-20-15 TE, một số cây bắt đầu bị thối gốc từ ngày thứ 21, đến ngày 42 toàn bộ số cây/nghiệm thức bị chết, điều này cho biết phân 20-20-15 TE không thích hợp cho dưa leo thủy canh. Ở nghiệm thức phân hữu cơ giai đoạn 35 NSKG cây trổ hoa khá nhiều nhưng có biểu hiện triệu chứng thiếu N, do đó chúng tôi bổ sung urê 1,5‰ để nuôi trái thì cây bị thối gốc từ ngày thứ 35 đến ngày thứ 42 toàn bộ số cây/nghiệm thức bị chết.

5. Thời gian trổ hoa

Có sự khác biệt giữa các nghiệm thức, thời gian trổ hoa sớm và số lượng hoa nhiều nhất là nghiệm thức phân hữu cơ và Biolife. Điều này chứng tỏ phân hữu cơ Humix đậm đặc và dung dịch dinh dưỡng Biolife có ưu thế về sự trổ hoa, dù rễ ít, nhưng số lượng hoa chiếm tỷ lệ cao nhất, riêng hóa chất tự pha có số hoa được nhiều hơn các nghiệm thức khác.

Thời gian sinh trưởng ở dung dịch của ĐHCT và hóa chất tự pha đưa tàn vào giai đoạn 86 NSKG, nghiệm thức Yogen TC24 và Yogen TC28 là 92 NSKG và nghiệm thức Biolife là 94 NSKG, như vậy hàm lượng dinh dưỡng ở các nghiệm thức tự pha kết thúc trổ hoa sớm nhất, có tuổi thọ của cây ngắn so với các nghiệm thức khác.

6. Thành phần năng suất và năng suất thực tế

Bảng 3. Thành phần năng suất và năng suất dưa leo

Chỉ tiêu Nghiệm thức	Tỉ lệ hoa đục/cái (35 NSKG)	Trổ hoa rộ (NSKG)	Số trái/NT	T/lượng TB/trái (g)	N/suất thực tế (g)
Phân hữu cơ (ĐC)	7.1	35	3.33	48.33 c	118.3 b
Biolife	12	35	5.67	39.05 c	178.3 b
Yogen TC 24	5.6	40	4.0	59.94 bc	236.7 b
Yogen TC 28	12	40	14.0	161.14 a	1108 a
ĐH Cẩn Thơ	7.6	40	15.67	150.93 a	1290 a
Phân 20-20-15TE				0 d	0 b
Hóa chất	53	40	2.33	46.11 c	126.7 b
F				**	**
CV (%)				29.55	41.66

- Bảng 3 cho thấy thời gian trổ hoa rộ và tỉ lệ đậu trái giữa các nghiệm thức có khác nhau, số lượng trái đậu cao nhất ở nghiệm thức Yogen TC28 và ĐHCT, thấp nhất ở hóa chất tự pha, chứng tỏ dung dịch Yogen TC28 và ĐHCT có nồng độ và thành phần dinh dưỡng thích hợp cho dưa leo trổ hoa và đậu trái, hóa chất tự pha trổ nhiều hoa được chỉ có vài hoa cái.

- Trọng lượng TB/trái và số trái/cây cao nhất ở nghiệm thức Yogen TC28 và ĐHCT, các nghiệm thức còn lại đều thấp. Điều này khẳng định 2 loại dinh dưỡng phù hợp với dưa leo trồng thủy canh là Yogen TC 28 và ĐH Cần Thơ, nghiệm thức đối chứng và các nghiệm thức còn lại không đáp ứng đủ dinh dưỡng làm cho trái dưa leo bị dẹt.

- Hai nghiệm thức Yogen TC28 và ĐHCT có năng suất cao nhất, sự khác biệt này rất có ý nghĩa. Các nghiệm thức còn lại không đáp ứng đủ dinh dưỡng nên trái bị dẹt.

7. Phẩm chất trái dưa leo

Phẩm chất dưa leo được đánh giá bằng cảm quang: các nghiệm thức cho thấy màu sắc vỏ trái, thịt và ruột trái không khác biệt, tuy nhiên khi ăn thử thì tất cả các nghiệm thức có độ giòn kém hơn dưa trồng đất. Điều này có thể do lượng nước được cung cấp liên tục và lượng nước thừa nên độ giòn kém hơn dưa trồng đất.

8. Bảo quản dưa leo: Bảo quản trái dưa leo trong điều kiện nhiệt độ phòng, dưa leo bảo quản 14 ngày không bị hư, thịt trái vẫn cứng chắc, chỉ có vỏ trái bị ngả màu vàng.

9. Dư lượng nitrate

Bảng 4. Dư lượng Nitrate

Chỉ tiêu Nghiệm thức	Nitrate (mg/kg)	Lượng nitrate qui định (mg/kg)
Phân hữu cơ	-	≥ 150 <i>(Theo QĐ 867/1998/QĐ- BYT của Bộ y tế VN)</i>
Biolife	KPH	
Yogen TC 24	79,18	
Yogen TC 28	KPH	
Đại học Cần Thơ	104,74	
Hóa chất tự pha	72,38	

Tất cả các nghiệm thức trên đều có dư lượng nitrate dưới ngưỡng cho phép, như vậy các dung dịch trồng dưa leo thủy canh trong thí nghiệm đều không có dư lượng nitrate.

KẾT LUẬN - ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

Xà lách

- Các loại dung dịch dinh dưỡng trong thí nghiệm đều trồng được rau xà lách thủy canh.
- Có 3 loại dung dịch thủy canh cho năng suất cao tương đương là dung dịch của Trường Đại học Cần Thơ, Yogen TC 28 và Yogen TC24. Dung dịch tự pha chế có năng suất tương đương với đối chứng.
- Dư lượng nitrate ở tất cả các nghiệm thức đều dưới ngưỡng cho phép của Bộ Y tế VN.

- Thời gian bảo quản trong điều kiện ngăn mát tủ lạnh (8-10°C), các nghiệm thức đều bảo quản được 8 ngày.

Dưa leo

- Hóa chất tự pha và các loại dung dịch dinh dưỡng trồng được dưa leo thủy canh, ngoại trừ phân hỗn hợp 20-20-15 TE.

- Đặc tính sinh trưởng: Rễ phát triển khỏe và mạnh nhất ở Yogen TC28, thấp nhất ở phân 20-20-15 TE. Số lá/cây cao nhất ở dung dịch dinh dưỡng của Đại học Cần Thơ, thấp nhất ở hóa chất tự pha và dung dịch Biolife..

- Số trái/cây, trọng lượng trung bình/trái và năng suất thực tế cao nhất ở Yogen TC28 và dung dịch dinh dưỡng của Đại học Cần Thơ.

- Phẩm chất dưa leo ở tất cả các nghiệm thức: dư lượng nitrate trong trái đều dưới ngưỡng cho phép, về độ giòn ở các nghiệm thức đều tỏ ra kém hơn so với dưa trồng đất.

- Thời gian bảo quản dưa trong điều kiện nhiệt độ phòng là 14 ngày.

2. Đề nghị

- Phát triển mô hình nông nghiệp đô thị bằng cách trồng rau ăn lá thủy canh với dung dịch dinh dưỡng là TC24 và TC 28 của Cty Phân bón miền Nam.

- Các loại dung dịch thủy canh như hóa chất tự pha, phân hữu cơ Humix đậm đặc, Biolife, TC24 và TC 28, dung dịch của Đại học Cần Thơ đều trồng được rau xà lách thủy canh đạt phẩm chất rau sạch.

- Không sử dụng phân 20-20-15 TE để trồng thủy canh đối với rau xà lách và dưa leo.

