

ĐÁNH GIÁ SỰ SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN, NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG ĐƯỢC LIỆU CỦA CÁC GIỐNG NGHỆ VÀNG (*CURCUMA LONGA* L.) TRIỂN VỌNG TẠI TỈNH THANH HÓA

Đặng Quốc Tuấn¹, Nguyễn Văn Kiên¹, Lê Hùng Tiến¹, Lê Chí Hoàn¹, Trần Trung Nghĩa¹,
Vương Đình Tuấn¹, Nguyễn Xuân Sơn¹, Phạm Văn Cường¹

TÓM TẮT

Kết quả đánh giá sinh trưởng phát triển 4 mẫu giống nghệ vàng (*Curcuma longa* L.) để chọn được mẫu giống cho hàm lượng hoạt chất và năng suất curcumin cao nhất. Bố trí thí nghiệm 4 mẫu giống tương ứng 4 công thức với 3 lần nhắc lại. Diện tích mỗi ô công thức/mẫu giống là 20 m². Nghiên cứu được thực hiện trên cùng nền phân bón (tính trên ha): Phân chuồng ủ hoai mục 20 tấn + 250 kgN + 200kg P₂O₅ kg + 100 kg K₂O.

Thí nghiệm được thiết kế một nhân tố theo kiểu khối ngẫu nhiên đầy đủ RCBD (Randomized Complete Block Design).

Năng suất thực thu của mẫu giống nghệ vàng NTN2 cho giá trị được liệu cao nhất 35,96 tấn/ha, sai khác không ý nghĩa so với đối chứng NN8 (36,83 tấn/ha) và cao hơn có ý nghĩa thống kê với các mẫu giống cùng trồng còn lại (NHY, NTN1). Cả 3 mẫu giống nghiên cứu đều cho kết quả năng suất curcuminoid cao hơn đối chứng. Tuy nhiên mẫu giống NTN2 cho năng suất curcuminoid đạt cao nhất (559,74 kg/ha). Các mẫu giống nghiên cứu cho mức nhiễm bệnh cháy lá từ rất ít phổ biến đến mức ít phổ biến, tuy vậy mẫu giống NTN2 chỉ ở mức rất ít phổ biến (9,37%) nhiễm bệnh vàng lá. Kết quả chọn lọc mẫu giống NTN2 cho ưu thế trồng trực nguyên liệu chế biến curcuminoid ưu thế cao nhất.

Từ khóa: Cây nghệ, *Curcuma longa* L., hàm lượng curcuminoid, năng suất.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây nghệ vàng (*Curcuma longa* L.) còn có tên gọi khác là uất kim, khương hoàng, co hem...[2]. Nghệ là cây thảo sống hàng năm, chiều cao 0,6 m - 1,0 m. Thân rễ to, có ngắn, phân nhánh thành nhiều củ hình bầu dục, màu vàng sẫm đến vàng đỏ, thơm đặc trưng. Lá mọc thẳng từ thân rễ, gốc thuôn hẹp, đầu hơi nhọn, dài 30 cm - 40 cm, rộng 10 cm - 15 cm, hai mặt nhẵn màu lục nhạt, mép nguyên uốn lượn, bẹ lá rộng và dài cây không kén đất, ưa ẩm, chịu bóng, không chịu úng. Nơi có khí hậu nóng, vùng mát mẻ quanh năm đều thích hợp cho trồng nghệ. Mùa đông, cây tàn lụi, sang xuân lại tái sinh từ rễ củ [5].

Nghệ vàng đã được sử dụng làm gia vị, thực phẩm chức năng và làm thuốc Y học cổ truyền truyền thống lâu đời trong nước và trên thế giới. Nghệ là dược liệu quý hỗ trợ điều trị gần 20 loại ung thư phổ biến. Củ nghệ có công năng, hành khí, phá huyết, chỉ thống, sinh cơ. Chủ trị: Kinh nguyệt không đều, bế kinh, đau tức sườn ngực, khó thở. Phụ nữ đau bụng sau đẻ

¹ Trung tâm Nghiên cứu Dược liệu Bắc Trung Bộ, Viện Dược liệu; Email: dangtuanvdl@gmail.com

do máu xấu không sạch, kết hờn cục, hoặc sang chấn ứ huyết, bị viêm loét dạ dày, vết thương lâu liền [1]. Ba hoạt chất chính từ curcuminoid, đó là curcumin, desmethoxycurcumin và bisdesmethoxycurcumin, trong đó hoạt chất curcumin cho hoạt tính mạnh nhất, chất curcumin I có tác dụng ức chế in vitro sự phát triển trực khuẩn lao ở nồng độ 25µg/ml. Curcumin có tác dụng ức chế protease HIV-1, HIV-2 [3][5]. Việc sản xuất các thành phẩm nanocurcumin gần đây, các nhà nghiên cứu trên thế giới và Việt Nam đã chứng minh hiệu quả đột phá của các sản phẩm từ curcuminoid trong hỗ trợ điều trị và điều trị bệnh [7]. Hàm lượng curcuminoids trong thân rễ củ nghệ thường thay đổi tùy theo giống, vị trí, nguồn gốc phân bố và điều kiện canh tác, có sự khác biệt rõ rệt về thành phần tinh dầu trong thân rễ nghệ do giống và vị trí địa lý. Hơn nữa, cả curcuminoid và tinh dầu đều khác nhau về hàm lượng với các phương pháp chiết xuất khác nhau và không ổn định trong các quá trình chiết xuất và bảo quản. Do đó, chất lượng của các sản phẩm nghệ thương mại có thể rất khác nhau [6]. Vì vậy việc nghiên cứu lựa chọn được mẫu giống nghệ vàng, có khả năng thích nghi sinh thái rộng, sinh trưởng, phát triển, chống chịu sâu, bệnh hại tốt trên đồng đất Thanh Hóa và đặc biệt, có năng suất củ và hoạt chất Curcuminoid cao được xem là mục tiêu hàng đầu trong công tác chọn giống, cung cấp nguyên liệu phục vụ phát triển các sản phẩm từ Curcuminoid.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu, thời gian và địa điểm nghiên cứu

4 mẫu giống đã được thu thập tại Trung tâm nghiên cứu Dược liệu Bắc Trung bộ.

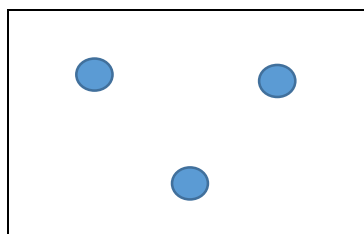
Bảng 1. Nguồn gốc và ký hiệu mẫu của các giống nghệ vàng

Thứ tự	Ký hiệu mẫu giống	Nguồn gốc
1	NHY	Hung Yên
2	NTN1	Gia Lai
3	NTN2	Gia Lai
4	NN8 (đối chứng)	Thanh Hóa

Thí nghiệm được tiến hành từ 01/2020 - 12/2020, tại Khu thí nghiệm Trung tâm nghiên cứu Dược liệu Bắc Trung bộ.

2.2. Phương pháp nghiên cứu và kỹ thuật thực hiện

2.2.1. Phương pháp lấy mẫu



Hình 1. Sơ đồ điểm lấy mẫu

Theo 3 điểm tam giác. $N \text{ cá thể/ mẫu} \geq 30$

2.2.2. Phương pháp bố trí thí nghiệm đồng ruộng

Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD). Mỗi mẫu giống là một công thức, được nhắc lại 3 lần. Diện tích mỗi ô thí nghiệm là 20 m², số cây/1m²: 13 cây. Tổng diện tích nghiên cứu: 240 m² (chưa tính diện tích dải bảo vệ và rãnh).

Dải bảo vệ	Dải bảo vệ			Dải bảo vệ
	CT1	CT2	CT3	
	CT2	CT4	CT1	
	CT3	CT1	CT4	
	CT4	CT3	CT2	
Dải bảo vệ				

Hình 2. Thí nghiệm đồng ruộng

Ghi chú: Mỗi mẫu giống tương ứng công thức, ký hiệu CT_i (i= 1,2,3,4)

2.2.3. Kỹ thuật canh tác

Trồng với mật độ 133.000 cây/ha (khoảng cách 25 cm x 30 cm). Lượng phân bón (ha) 20 tấn phân chuồng + 250 kg N + 200 kg P₂O₅ + 100 kg K₂O. Bón lót 1/3 phân đạm và 1/3 phân kali. Số phân đạm và kali còn lại dùng để bón thúc vào các thời kỳ cây ra mầm và phát triển thân lá. Sau khi đặt mầm, lấp đất sâu 3 cm - 5 cm, phủ rơm rạ, tưới giữ ẩm lúc cây còn nhỏ, làm cỏ, xới xáo 2 - 3 lần. Trong quá trình sinh trưởng, giữ cho đất luôn ẩm và tháo nước kịp thời khi mưa ngập. Thu hoạch nghệ vào mùa đông khi thân lá tàn lụi [5].

2.2.4. Các chỉ tiêu theo dõi của các mẫu nghệ vàng

Đánh giá tỷ lệ mọc mầm (%) trong vườn ươm. Tính số mầm/khóm mọc trên tổng nhóm đánh giá.

Chiều dài mầm (cm): Đo chiều dài mầm từ vị trí bật mầm tới đỉnh mầm.

Chiều cao cây (cm): Đo từ cổ rễ tới đỉnh vượt lá cao nhất.

Số lá/cây (lá): Đếm tổng lá/cây.

Chiều dài lá (cm): Đo từ cuống lá tới đỉnh chóp lá.

Chiều rộng lá (cm): Đo từ ở vị trí rộng nhất của hai bên mép lá.

Đường kính thân (cm): Đo từ ở vị trí rộng nhất, cách cổ rễ 3cm của thân cây.

Số cây/khóm (cây/khóm): Đếm tổng số cây/khóm.

Phương pháp nghiên cứu đánh giá bệnh hại trên cây theo “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng” (QCVN 01- 38, 2010).

Tỷ lệ bệnh (TLB) tính theo công thức:

$$TLB (\%) = \frac{\text{Tổng số cây hoặc bộ phận của cây (dảnh, lá, cành, quả...) bị bệnh}}{\text{Tổng số cây hoặc bộ phận của cây (dảnh, lá, cành, quả...) điều tra}} \times 100$$

Xác định mức độ phổ biến của TLB bệnh được chia theo 4 mức:

+ : Rất ít phổ biến (< 10% cây hoặc lá bị bệnh)

++ : Ít phổ biến (11% - 25% cây hoặc lá bị bệnh)

+++ : Phổ biến (26% - 50% cây hoặc lá bị bệnh)

++++ : Rất phổ biến (≥ 51% cây hoặc lá bị bệnh)

Tỷ lệ khô/tươi (%): Khối lượng khô/khối lượng tươi x 100.

Năng suất được liệu/ô (kg/ô): Cân toàn bộ được liệu thu được trên các ô thí nghiệm.

Năng suất thực thu (tấn/ha) = (Năng suất ô thí nghiệm (kg)/20m²)x10.000, quy đổi ra tấn/ha

Hàm lượng curcuminoid toàn phần trong được liệu (%): Được định lượng bằng phương pháp sắc ký lỏng hiệu năng cao áp.

Năng suất curcuminoid = Năng suất thực thu x tỷ lệ (%) curcuminoid (Được liệu khô)

Phân tích, xác định hàm lượng curcuminoid các mẫu giống nghệ vàng theo phương pháp đo quang phổ hấp thụ tử ngoại và khả kiến tại khoa Hóa Phân tích tiêu chuẩn, Viện Được liệu [1; tr.288,643].

2.3.5. Dụng cụ thí nghiệm

Thước đo Panme, thước dây, kéo

Túi PE, đĩa Petri, cân điện tử, bình phun.

2.3.6. Xử lý số liệu: Số liệu thu thập được xử lý trên Excel, Statitics 8.2. [4].

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Chỉ tiêu mầm của các mẫu giống nghệ vàng

Bảng 1. Tỷ lệ mọc mầm và chiều dài mầm xuất vườn các mẫu giống nghệ vàng

STT	Mẫu giống	Tỷ lệ mọc mầm vườn ươm (%)	Chiều dài mầm xuất vườn (cm)
1	NTN2	98,00 ^a	0,76 ^a
2	NHY	95,33 ^{ab}	0,70 ^{ab}
3	NTN1	91,67 ^b	0,67 ^{ab}
4	NN8 (Đ/c)	97,33 ^a	0,59 ^b
Trung bình các mẫu		95,83	0,68
LSD _(0,05)		5,15	0,06
CV (%)		2,70	11,16

Ghi chú: Các giá trị trung bình mang chữ cái khác nhau trong cùng một cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,5$)

Từ bảng kết quả cho thấy: Mẫu giống NTN2 và NN8 cho tỷ lệ mọc mầm tương đương nhau (tỷ lệ lần lượt là 98,00% và 97,33%). Mẫu giống NHY với tỷ lệ 95,33% cao ở mức xếp thứ hai. Mẫu giống NTN1 cho tỷ lệ mọc mầm thấp nhất 91,67%. Chiều dài mầm ươm ở mẫu giống NTN2 cho chiều dài mầm lớn nhất 0,76 cm (cũng cho tỷ lệ mọc mầm cao nhất), tiếp theo là mẫu giống NHY chiều dài mầm 0,70 cm, cho tỷ lệ mọc mầm 95,7%. Thấp nhất là mẫu giống NTN1 chiều dài mầm đạt 0,67 cm và cho tỷ lệ mọc mầm 91,5%.

Tỷ lệ cây sống trên đồng ruộng (cây nghệ mọc đạt 2 - 3 lá thật), mẫu giống NN8 (đối chứng) đạt tỷ lệ cao nhất (97,00%), Hai mẫu giống cho tỷ lệ mọc tương đương (sai khác không ý nghĩa) là NHY đạt 94,67% và NTN2 95,33%. Cho tỷ lệ thấp nhất là NTN1 đạt 92,67%.

3.2. Chỉ tiêu sinh trưởng sinh dưỡng các mẫu giống nghệ vàng

Bảng 2. Một số chỉ tiêu sinh trưởng các mẫu giống nghệ vàng

Mẫu giống	Chiều cao cây (cm)	Đường kính thân (cm)	Số cây/khóm (cây)	Số lá/cây (lá)	Chiều dài lá (cm)	Chiều rộng lá (cm)
NTN2	127,80	1,87	4,53	7,50	57,87	14,87
NHY	116,76	1,95	4,83	7,86	52,43	13,75
NTN1	135,90	1,97	6,45	7,06	62,48	16,03
NN8 (Đ/c)	141,67	2,01	4,73	9,63	58,37	16,45
TB	130,53	1,95	5,14	8,01	57,78	15,27
LSD _(0,05)	8,66	0,22	0,71	1,43	5,23	0,98
CV (%)	3,32	5,66	6,88	8,93	4,53	3,21

Ghi chú: Các giá trị trung bình mang chữ cái khác nhau trong cùng một cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,5$).

Chiều cao cây lớn nhất ở mẫu giống NN8 (141,67 cm), NTN1 (135,90 cm) cho giá trị tương đương (Ở mức sai khác không ý nghĩa). Mẫu giống NTN2 cho chiều cao thứ 2 (127,80 cm - theo thống kê ở mức sai khác không ý nghĩa với NTN1). Chiều cao thấp nhất là mẫu giống NHY 116,76 cm. Đường kính thân của cả 4 mẫu giống cho giá trị thống kê tương đương nhau, tuy nhiên mẫu giống NN8 cho giá trị trung bình đạt 2,01 cm, NTN1 đạt 1,97 cm, NHY đạt 1,95 cm, NTN2 đạt 1,84 cm. Mẫu giống NHY cho số lá/cây cao nhất đạt 7,85 lá/cây, mẫu giống NTN1 cho số lá/cây ít nhất (7,07 lá/cây). Chiều dài lá của mẫu giống NTN1, NN8 (đối chứng), NTN2 cho giá trị tương đương nhau, lần lượt là (62,46 cm; 58,37 cm; 57,87 cm). Mẫu giống NHY cho chiều dài lá thấp nhất (52,43 cm). Chiều rộng lá NTN1 (16,03 cm) cho giá trị lớn nhất, mẫu giống NN8 (16,45 cm) đối chứng cho giá trị tương đương. Hai mẫu giống NTN2, NHY đều cho giá trị nhỏ hơn đối chứng (14,87 cm, 13,75 cm).

3.3. Đánh giá mức độ nhiễm bệnh cháy lá trên các mẫu giống nghệ vàng

Bảng 3. Mức độ nhiễm bệnh cháy lá mẫu giống nghệ vàng

TT	Mẫu giống	Bộ phận (lá trên cây) bị nhiễm bệnh	Tỷ lệ lá/cây nhiễm bệnh (%)	Đánh giá
1	NTN2	Thân, lá	9,37	+
2	NHY	Thân, lá	22,22	++
3	NTN1	Thân, lá	13,63	++
4	NN8 (Đ/c)	Thân, lá	13,09	++

Thành phần sâu hại: Không phát hiện các đối tượng sâu hại.

Bệnh hại: Bệnh cháy lá (Từ ngoài rìa mép lá và từ trên ngọn xuống). Mẫu giống NTN2 xuất hiện nhiễm bệnh ở mức rất ít phổ biến (9,37%), Mẫu giống NTN1, NN8 (Đối chứng) ở mức nhiễm 13,09% và 13,63%. Mẫu giống NHY cho mức nhiễm ít phổ biến nhưng tỷ lệ cao hơn 22,22%. Mẫu giống NTN2 cho ưu thế chống nhiễm bệnh cháy lá tốt nhất so với các mẫu giống còn lại.

3.4. Năng suất dược liệu và năng suất curcuminoid các mẫu giống nghệ vàng

Bảng 4. Năng suất dược liệu và năng suất curcuminoid các mẫu giống nghệ vàng

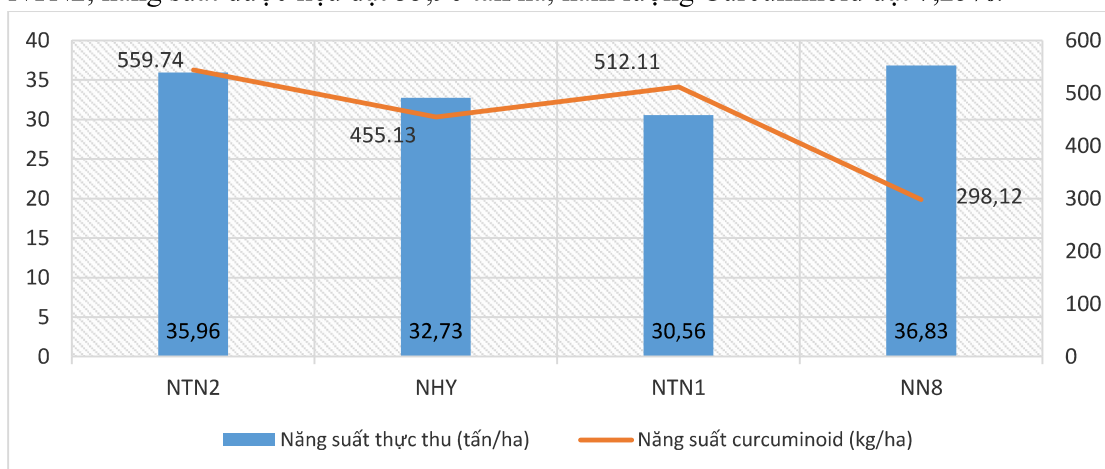
Mẫu giống	Khối lượng khóm tươi (kg/khóm)	Năng suất dược liệu tươi/ Ô thí nghiệm (kg/20m ²)	Năng suất thực thu dược liệu tươi (tấn/ha)	Tỷ lệ khô/tươi (%)	Hàm lượng Curcuminoid (%)	Năng suất Curcuminoid (kg/ha)
NTN2	0,563 ^a	71,92	35,96 ^{ab}	21,47	7,25	559,74 ^a
NHY	0,513 ^{ab}	65,46	32,73 ^{bc}	21,23	6,55	455,13 ^b
NTN1	0,479 ^b	61,12	30,56 ^c	22,05	7,60	512,11 ^{ab}
NN8 (Đ/c)	0,568 ^a	73,66	36,83 ^a	20,97	3,86	298,12 ^c
<i>T. bình</i>	0,531		34,02			456,28
<i>LSD₀₅</i>	0,075		3,47			55,25
<i>CV %</i>	7,02		5,11			6,06

Ghi chú: Các giá trị trung bình mang chữ cái khác nhau trong cùng một cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,5$)

Khối lượng khóm các mẫu giống nghệ vàng; Mẫu NTN2 cho giá trị cao nhất (0,563 kg/khóm). Mẫu NHY cho giá trị sai khác không ý nghĩa (0,513 kg/khóm). Mẫu NTN1 cho giá trị thấp hơn mẫu đối chứng (0,479 kg/khóm).

Năng suất thực thu của mẫu giống nghệ vàng NTN2 cùng cho giá trị thống kê cao nhất 35,96 tấn/ha, sai khác không ý nghĩa so với đối chứng NN8 (36,83 tấn/ha). Hai mẫu giống NHY, NTN1 lần lượt cho giá trị thấp hơn NN8 (32,73 tấn/ha, 30,56 tấn/ha). Năng suất curcuminoid mẫu giống đạt cao nhất là NTN2 (559,74 kg/ha). Mẫu giống NTN1 cao thứ hai là (512,11 kg/ha). Mẫu giống NHY cao mức thứ 3 đạt (455,13 kg/ha). Thấp nhất là mẫu giống NN8 (đối chứng) năng suất curcuminoid chỉ đạt 298,12kg/ha. Cả 3 mẫu giống đều cho năng suất curcuminoid cao hơn đối chứng.

Từ kết quả nghiên cứu chúng tôi chọn được 01 mẫu giống nghệ vàng tốt nhất, đó là: NTN2, năng suất dược liệu đạt 35,96 tấn/ha, hàm lượng Curcuminoid đạt 7,25%.



Hình 1. Biểu đồ tỷ lệ (%) và năng suất curcuminoid các mẫu giống nghệ vàng

4. KẾT LUẬN

Từ kết quả nghiên cứu đánh giá so sánh sinh trưởng, phát triển và năng suất củ thu được, đặc biệt năng suất curcuminoid của 03 mẫu giống nghệ vàng, chúng tôi chọn ra được 01 mẫu giống nghệ vàng tốt nhất, đó là mẫu NTN2; năng suất dược liệu đạt 35,96 tấn/ha, hàm lượng curcuminoid đạt 7,25%, cao hơn cả về năng suất dược liệu và năng suất curcuminoid đối với 2 mẫu giống NHY, NTN1 và mẫu đối chứng là NN8.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Y tế (2017), *Dược điển Việt Nam, tái bản lần 5, tập 2, Cây nghệ*, tr.288,643. Nxb.Y học, Hà Nội.
- [2] Võ Văn Chi (2012), *Từ điển cây thuốc Việt Nam (Bộ mới), Cây nghệ*, tập 2, tr.298 - 299, Nxb. Y học, Hà Nội.
- [3] Đỗ Tất Lợi (2012), *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam, Cây Nghệ*, tr.228, Nxb. Thời Đại, Hà Nội.
- [4] Nguyễn Huy Hoàng, Lê Hữu Cần (2017), *Phương pháp thí nghiệm và thống kê sinh học - Giáo trình cao học nông nghiệp*, Nxb. Đại học Kinh tế Quốc dân, Hà Nội.
- [5] Đỗ Huy Bích (chủ biên) (2006), *Cây thuốc và động vật làm thuốc ở Việt Nam, Tập II*, tr.383- 391, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- [6] *Pharmaceutical Crops* (2011), Chemical Composition and Product Quality Control of Turmeric (*Curcuma longa* L.), 28-54.
- [7] Adhimoolam Karthikeyan, Natesan Senthil, Taesun Min (2020), Nanocurcumin: A Promising Candidate for Therapeutic Applications, *Frontiers in Pharmacology*, vol. 11, doi.org/10.3389/fphar.2020.00487.

RESEARCH ON GROWTH, DEVELOPMENT, YIELD AND QUALITY OF SELECTED *CURCUMA LONGA* L. SAMPLES IN THANH HOA PROVINCE

Dang Quoc Tuan, Nguyen Van Kien, Le Hung Tien, Le Chi Hoan, Tran Trung Nghia,
Vuong Dinh Tuan, Nguyen Xuan Son, Pham Van Cuong

ABSTRACT

Results of growth and development evaluation of 4 samples of Curcuma longa L. help to select the variety with the highest active ingredient content and curcumin yield. Experimental arrangement of 4 samples corresponding to 4 treatments with 3 replicates. The area of each plot of formula/sample is 20 m². The study was carried out on the same fertilizer base (per hectare): Composted manure 20 tons + 250 kgN + 200kg P₂O₅ kg + 100 kg K₂O. The experiment was designed with one factor in a completely randomized block design (RCBD).

Actual yield; the sample NTN2 gave the highest medicinal value of 35.96 tons/ha, the difference was not significant compared to the control NN8 (36.83 tons/ha) and was statistically significant higher than those of the same varieties (NHY, NTN1). All of 3 samples studied showed higher curcuminoid yield than the control. However, the yield of NTN2 samples showed the highest curcuminoid (559.74 kg/ha). The research samples showed that the level of leaf blight infection ranging from very uncommon to less common, however, the NTN2 samples was only very rare (9.37%) infected with yellow leaf disease. The results of selection of NTN2 samples gave the highest advantage in the cultivation of raw materials for processing curcuminoid.

Keywords: *Curcuma longa* L., curcuminoid content, yield.

* Ngày nộp bài: 26/10/2022; Ngày gửi phản biện: 16/11/2022; Ngày duyệt đăng: 15/12/2022