

ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN VÀ CHẤT LƯỢNG DƯỢC LIỆU CỦA MẪU GIỐNG ĐỊA LIÊN TİM (Kaempferia parviflora Wall. ex Baker) NHẬP NỘI TẠI HÀ NỘI

Lương Thị Hoàn¹, Nghiêm Tiến Chung¹, Đỗ Thị Hải¹

TÓM TẮT

Địa liên tím (*Kaempferia parviflora* Wall. ex Baker) là loài cây thuốc có nguồn gốc Thái Lan đã được phát triển ở một số nước trên thế giới như Indonesia, Malaysia, Hàn Quốc... Mẫu giống *Kaempferia parviflora* ký hiệu KP140316 đã được nhập nội vào Việt Nam trong thời gian gần đây, tuy nhiên chưa có nghiên cứu nào về sinh trưởng và phát triển của loài cây này. Vì vậy, đánh giá khả năng sinh trưởng, năng suất dược liệu của mẫu giống nhập nội là cần thiết. Kết quả cho thấy sau 1 năm trồng, cây Địa liên tím (KP140316) đạt chiều cao 25-35 cm, số nhánh trung bình đạt 3-4 nhánh/khóm, số lá đạt 5-7/khóm, năng suất dược liệu đạt 4.131 kg/ha, hàm lượng chất 5,7 - dimethoxyflavon trong củ đạt $1,89 \pm 0,03\%$, 0,505 g thân rễ khô và hàm lượng flavonoid tổng số tính theo 5,7 - dimethoxyflavon trong rễ củ KP140316 đạt $5,51 \pm 0,14\%$. Tổng hợp kết quả, bước đầu xác định mẫu giống KP140316 nhập nội có thể thích nghi, phát triển ở Hà Nội.

Từ khóa: 5,7 - dimethoxyflavon, flavonoid, địa liên tím, năng suất, sinh trưởng.

1. BẬT VẤN ĐỀ

Địa liên tím (*Kaempferia parviflora* Wall. ex Baker) ngu. ex Bakeructiv, là loài cây thuốc chi Địa liên (*Kaempferia*) của họ gừng (Zingiberaceae). Đây là một trong nhóm cây lâu năm ở vùng nhiệt đới có trong danh mục cây thuốc, được sử dụng làm thuốc thảo dược. Củ của một số loài cây thuốc chi Địa liên được biết có nhiều giá trị dược lý, đã được sử dụng làm thực phẩm bổ sung và y học cổ truyền ở các nước nhiệt đới (Leardkamolkarn *et al.*, 2009). Một số nghiên cứu báo cáo, *K. parviflora* có hoạt tính chống oxy hóa, chống viêm, kháng virus và hoạt động chống ung thư (Leardkamolkarn *et al.*, 2009; Tewtrakul và Subhadhirasakul, 2008). Thân rễ của cây này được sử dụng để điều trị bệnh gout, lở loét và áp xe, ngoài ra Địa liên tím cũng đã được sử dụng như một loại thảo dược tăng cường sức khỏe như: chống đông, đau dạ dày, lậu, lợi tiểu và trị liệu và điều trị bệnh răng miệng (Wongsrikaew *et al.*, 2011; Sudwan *et al.*, 2006). Do có nhiều lợi ích về dược lý và xu hướng tiêu thụ thảo dược ngày càng tăng, ở các nước như Thái Lan, Indonesia, Ấn Độ, Malaysia... Địa liên tím đã được phát triển mạnh và nhân rộng để làm thuốc dân gian và sản phẩm thuốc kháng bệnh chống trầm cảm, ung thư...

Nhận thức được giá trị dược liệu của Địa liên tím, thời gian gần đây loài cây này đã được nhập nội vào Việt Nam nhằm phục vụ công tác chọn tạo giống cây thuốc mới có năng suất cao, chất lượng tốt, chống chịu được với sâu bệnh hại, đồng thời thích ứng với điều kiện khí hậu ở nước ta. Đến nay, việc canh tác Địa liên tím nhập nội ở Việt Nam thường được lấy củ giống từ kỹ thuật nhân giống truyền thống. Tuy nhiên vấn đề đánh giá tính thích nghi và sinh trưởng, phát triển của giống này chưa được quan tâm, hơn nữa, đây là loài cây mới khu vực trồng còn manh mún chưa phát triển trên diện rộng và quy mô lớn. Vì vậy, mục tiêu của nghiên cứu này đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển và chất lượng dược liệu của mẫu giống Địa liên tím ký hiệu KP.140316 nhập nội từ Thái Lan trồng tại Hà Nội. Kết quả nghiên cứu là cơ sở cần thiết để xác định được tính phù hợp mở rộng loại cây này với quy mô lớn thương mại và công nghiệp đem lại thu nhập cho người trồng và phát triển ngành hàng có giá trị trong ngành dược phẩm.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Mẫu giống Địa liên tím (*Kaempferia parviflora* Wall. ex Baker) ký hiệu KP.140316 được Viện Dược liệu nhập nội từ Thái Lan tháng 1 năm 2018, đã được gieo ươm, trồng và nhân giống tại Trung tâm Nghiên cứu Trồng và Chế biến Cây thuốc Hà Nội và thu hoạch tháng 12 năm 2018. Năm 2019, lượng giống

¹ Viện Dược liệu

thu được của năm 2018 tiến hành gieo ươm và trồng đánh giá sinh trưởng, phát triển và năng suất được liệu của cây này trong điều kiện nhà lưới.

* Phân bón: sử dụng các loại phân chuồng hoai mục, phân đạm; super lân và kali (Evi, 2012).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Bố trí thí nghiệm trồng mẫu giống KP.140316 theo khối ngẫu nhiên đầy đủ với 3 lần lặp lại, mỗi lần lặp lại 30 cây. Mật độ trồng 160.000 cây/ha, khoảng cách: 25 x 25 cm. Trồng bằng cây con rễ trần đã được gieo ươm từ củ có chiều cao cây khoảng 10 - 20 cm không sâu bệnh, không cắt ngọn. Khi trồng, đặt cây giống nhẹ nhàng vào giữa hố dùng tay vun đất xung quanh cây, lấp kín phần gốc rễ và ấn chặt đất. Trồng xong tưới nước ngay để cố định cây và giữ ẩm cho cây nhanh phục hồi. Trước khi trồng, bón lót 30.000 kg phân hoai mục /ha + 250 kg lân/ha. Bón thúc 3 đợt: đợt 1 bón sau 5 tuần kể từ khi trồng là 120 kg đạm/ha; đợt 2 bón sau 10 tuần kể từ khi trồng gồm 120 kg đạm/ha + 63 kg kali/ha; đợt 3 bón sau 3 tháng kể từ khi trồng gồm 60 kg đạm/ha + 187 kg kali/ha. Chăm sóc chủ yếu là nhổ cỏ, vun gốc và trồng dặm trong thời gian đầu. Trồng trong điều kiện nhà lưới, được che bóng 70%.

2.2.2. Phương pháp đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển và chất lượng dược liệu

- *Phương pháp đánh giá sinh trưởng và phát triển của cây Địa liên tím*

Mô tả, đánh giá đặc điểm hình thái của mẫu giống sử dụng phương pháp mô tả hình thái truyền thống kết hợp với kinh nghiệm của các chuyên gia thuộc Khoa Tài nguyên Dược liệu, Viện Dược liệu và một số tài liệu chuyên ngành (Nguyễn Hoàng Tuấn và Bùi Hồng Cuong, 2016)

Thu thập số liệu sinh trưởng: thu thập số liệu sinh trưởng 4 lần vào giai đoạn cây trồng sau 1 tháng tuổi, 2 tháng và 3 tháng tuổi và giai đoạn cây thành thực sinh trưởng và cây chuẩn bị chuyển sang lá vàng, lụi. Các chỉ tiêu sinh trưởng đã thu thập gồm: chiều cao (H), số nhánh (mầm) cây (Nh) và số bông hoa trên cây (B), kích thước lá (chiều dài, chiều rộng), chiều dài cuống lá

- *Phương pháp đánh giá chất lượng dược liệu*

Thu thập mẫu: sau trồng 1 năm, khi tất cả các lá chuyển sang màu vàng, cây lụi tiến hành thu hoạch,

mỗi lần nhắc thu 30 cây có các trị số sinh trưởng tương đương trị số trung bình của quần thể để phân tích hàm lượng 5,7 - dimethoxyflavone và định lượng flavonoid trong củ của mẫu giống KP.140316. Tổng số cây thu hoạch là 90 cây/3 lần nhắc. Thu hoạch lấy củ bỏ phần thân, lá. Cân khối lượng củ tươi của từng cây riêng rẽ bằng cân điện tử có độ chính xác đến 0,0001 gam.

+ *Phương pháp làm khô*: làm khô dược liệu bằng cách cho vào tủ sấy ở nhiệt độ 35 - 40°C đạt độ ẩm của dược liệu khô theo quy chuẩn của Dược điển ≈ 12%.

+ *Phương pháp phân tích chất lượng dược liệu*: Định lượng thành phần hoạt chất bằng phương pháp sắc ký khí khối phổ (GC - MS) tại Viện Dược liệu xác định hàm lượng 5,7 - dimethoxyflavone và flavonoid trong củ Địa liên tím (Ninomiya *et al.*, 2016).

+ *Xây dựng đường chuẩn*: Pha loãng dung dịch chuẩn gốc với methanol thu được các dung dịch chuẩn làm việc có nồng độ thích hợp. Tiến hành sắc ký các dung dịch này (mỗi dung dịch tiêm 3 lần), ghi lại sắc ký đồ và xác định đáp ứng của pick.

+ *Xác định phương trình hồi quy tuyến tính*, hệ số tương quan tuyến tính giữa nồng độ chất chuẩn có trong mẫu và đáp ứng pick thu được trên sắc ký đồ bằng phương pháp bình phương tối thiểu.

2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Xử lý số liệu theo phương pháp thống kê sinh học trên phần mềm Excel và SAT.

2.3. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại Trung tâm Nghiên cứu Trồng và Chế biến Cây thuốc Hà Nội từ tháng 01 năm 2019 đến tháng 12 năm 2019.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm hình thái của mẫu giống KP140316

Đặc điểm hình thái cơ bản của thân, lá, hoa và củ của mẫu giống là những chỉ tiêu để phân biệt loài/giống của cây trồng. Kết quả mô tả, đánh giá đặc điểm hình thái của mẫu giống KP.140316 được thể hiện ở bảng 1.

Kết quả ở bảng 1 cho thấy mẫu giống KP 140316 nhập nội từ Thái Lan là cây thân thảo, thân rễ, lá có cuống với bẹ nhỏ, lá đơn dày đặc xen kẽ, phiến biểu bì bên trên màu xanh đậm, biểu bì bên dưới màu

nhạt (Hình 1), cuống lá màu xanh lá cây, gân nổi rõ. Cây còn non, bẹ lá màu tím, cây trưởng thành thân rễ màu tím đen. Cây có rễ mỏng mọc thành củ, củ có màu tím nhạt đến đen. Hoa thường màu trắng,

hoa hợp từ đối xứng đơn, 5 cánh hoa nhụy hoa màu trắng tím, bao phấn gần dài kiểu nhụy hình ống thau, không có lông.

Bảng 1. Đặc điểm hình thái và phát dục của mẫu giống KP140316 trồng tại Hà Nội

Thân	Lá	Hoa	Thời kỳ ra hoa	Củ
Thân cây (thân rễ) thấp, chiều cao 30 - 35 cm, mọc thành bụi	Lá to bản, viền lá màu tím tía, cuống lá có bẹ mọc ra từ thân rễ	Hoa màu trắng có 5 cánh, nhụy hoa màu tím	Hoa ra rải rác từ tháng 5 đến hết tháng 7	Hình dáng bên ngoài giống củ nghệ, vỏ sậm hơn, bên trong màu đen tím, mỗi cây hình thành 1 củ chính và 2 củ nhánh



Hình 1. (a) Mặt trên của lá; (b) Mặt dưới của lá; (c) Củ được cắt ngang; (d) Hình ảnh củ của mẫu giống KP 140316

3.2. Đánh giá khả năng sinh trưởng phát triển, năng suất và chất lượng dược liệu của mẫu giống KP 140316

3.2.1. Tỷ lệ nảy mầm của mẫu giống

Tỷ lệ nảy mầm hay mọc chồi của cây giống là một đặc điểm quan trọng thể hiện sức sống của vật liệu trồng được sử dụng trong trồng trọt. Kết quả theo dõi tỷ lệ nảy mầm/ mọc chồi của củ mẫu giống KP 140316 được gieo ươm trong cát trên các khay nhựa thể hiện ở bảng 2.

Kết quả ở bảng 2 cho thấy củ của mẫu giống KP 140316 gieo ở trong cát sau 3 tháng mới nảy mầm

(từ tháng 1 đến tháng 4) và có tỷ lệ mọc chồi rất cao đạt trên 90% trong các lần lặp lại. Kết quả này cho thấy tỷ lệ củ nảy mầm, mọc chồi được gieo trong cát là cao ở điều kiện thường nhà lưới, cây mọc chồi đồng đều. Khi cây có 1 lá mầm đã nhổ mang đi trồng vào cuối tháng 4, là thời vụ trồng hàng năm của loài cây này (Hình 2).

Bảng 2. Tỷ lệ mọc chồi của củ mẫu giống KP 140316 gieo trong cát

Số lần lặp thí nghiệm	Số củ ươm trong cát	Số củ mọc chồi	Tỷ lệ (%)
1	30	28	93,33
2	30	27	90,00
3	30	29	96,67



Hình 2. Củ giống KP 140316 nảy chồi trong cát trước khi đem trồng ngoài đồng ruộng

Như vậy, mẫu giống KP 140316 trồng bằng củ có tỷ lệ sống rất cao, kết quả này cũng chứng tỏ bước đầu nhân giống nhập nội thành công để phát triển cho giai đoạn sinh trưởng tiếp theo.

3.2.2. Đánh giá khả năng sinh trưởng và phát triển của mẫu giống KP 140316

Sinh trưởng của cây là một trong các yếu tố để quyết định đến cấu thành năng suất. Đặc biệt, ở giai đoạn cây trưởng thành, hay còn gọi là thu hoạch

sinh trưởng (khi cây thành thực và bắt đầu ra hoa, để nhánh), đã đánh giá về đặc điểm chiều cao (H), số nhánh (Nh) và số lá (Nl), số bông hoa/cây (B) của mẫu giống sau khi cây trồng được 3 đến 6 tháng tuổi,

vi ở giai đoạn này cây kết thúc ra hoa, chuyển sang đẻ nhánh (số chồi/khóm). Đây là các chỉ số cơ sở để quyết định tới năng suất cây trồng (Bảng 3, 4).

Bảng 3. Đặc điểm sinh trưởng của mẫu giống KP 140316 qua các giai đoạn

Giai đoạn sinh trưởng của cây	Chiều cao (cm)	Số lá /khóm	Số nhánh/khóm	Kích thước lá		Chiều dài cuống lá (cm)
				Chiều dài (cm)	Chiều rộng lá (cm)	
1 tháng tuổi (tháng 6)	9,14 ^c	1,25 ^c	1,31 ^c	16,96 ^c	7,89 ^c	9,40 ^c
2 tháng tuổi (tháng 7)	19,33 ^b	3,15 ^b	2,16 ^b	19,39 ^c	9,91 ^b	10,99 ^b
3 tháng tuổi (tháng 8)	21,17 ^b	5,99 ^a	3,81 ^a	20,78 ^a	10,74 ^a	11,23 ^{ab}
6 tháng tuổi (tháng 11)	33,98 ^a	6,08 ^a	3,9 ^a	21,14 ^a	11,13 ^a	11,48 ^b
LSD _{0.05}	1,72	1,54	0,42	0,49	0,70	0,39
CV (%)	13,37	14,29	11,58	10,95	12,69	11,42

Chú ý: Lúc trước khi thu hoạch 2 tháng, cây bắt đầu có hiện tượng lá vàng ở gốc cây; các ký tự khác nhau thể hiện sự khác nhau có ý nghĩa về thống kê trong cùng một cột ^{a, b, c} Sự sai khác giữa các giai đoạn sinh trưởng

Số liệu ở bảng 3 cho thấy sau 6 tháng trồng, mẫu giống KP 140316 có chiều cao (H) đạt từ 9 cm ở giai đoạn trồng 1 tháng tuổi, 19,33 cm khi cây trồng 2 tháng tuổi, đạt 21,17 cm và 33,98 cm ở giai đoạn cây trồng sau 3 và 6 tháng tuổi. Số lá/khóm dao động từ 1 đến 6 lá/khóm và số chồi đạt 1 cho đến 4 chồi/khóm theo hệ số tăng dần ở các giai đoạn từ 1 đến 6 tháng tuổi. Kích thước lá, chiều dài cuống lá cũng tăng dần theo thời gian. Hệ số biến động của các chỉ số về chiều cao, số lá/khóm, số nhánh/khóm kích thước lá, chiều dài cuống lá đạt CV lần lượt từ 13,37%, 14,29%, 11,58%, 10,95%, 12,69% tới 11,42%.

Điều này cũng chứng tỏ khả năng sinh trưởng của cây có sự biến động ở các giai đoạn sau trồng và tăng dần theo thời gian có sự khác nhau rõ rệt. Đặc biệt cây ổn định về sinh trưởng, phát triển đạt chiều cao lớn nhất ở giai đoạn 6 tháng tuổi. Sau giai đoạn này cây ngừng sinh trưởng, lá bắt đầu có hiện tượng đốm vàng và chuyển dần sang khô và rụng sau một thời gian ngắn, tuy nhiên số lá và số chồi/khóm, kích thước lá không thay đổi so với ở giai đoạn trước. Chúng tôi giai đoạn phát triển mạnh nhất của cây nằm trong khoảng sau 2 và 3 tháng tuổi, chúng ra hoa đẻ nhánh mạnh (Bảng 4).

Bảng 4. Diễn biến về tỷ lệ ra hoa của mẫu giống KP 140316 tại Hà Nội năm 2019

Số cây thí nghiệm	Tỷ lệ ra hoa vào tháng 5		Tỷ lệ ra hoa vào tháng 6		Tỷ lệ ra hoa vào tháng 7	
	Số cây ra hoa	Tỷ lệ (%)	Số cây ra hoa	Tỷ lệ (%)	Số cây ra hoa	Tỷ lệ (%)
30	7	23,33	11	36,67	12	40,00
30	5	16,67	13	43,33	12	40,00
30	8	26,67	11	36,67	11	36,66

Số liệu ở bảng 4 cho thấy, cây ra hoa chủ yếu tập trung vào các tháng 5, 6 và 7, tỷ lệ ra hoa tập trung cao vào tháng 6 và tháng 7 đạt từ 36,7 đến 43,3%, các cây chỉ ra từ 1 đến 2 hoa. Ở tháng 5 tỷ lệ ra hoa thấp hơn đạt 16,7 đến 26,7% (Hình 3).

Kết quả này chứng tỏ, giai đoạn phát triển của cây chủ yếu tập trung từ tháng 5 tới tháng 8. Trong thời gian này, cây sinh trưởng và phát triển mạnh, ra hoa, đẻ nhánh phù hợp với mùa phát triển của các loài cây khác thuộc họ gừng ở khu vực miền Bắc Việt Nam.



Hình 3. Mẫu giống KP 140316 ở thời kỳ ra hoa

3.2.3. Năng suất dược liệu của mẫu giống KP 140316 trồng tại Hà Nội

Sau trồng 8 tháng, cây Địa liên tím (KP 140316) ngừng sinh trưởng và tàn lụi, đã tiến hành thu hoạch củ và đánh giá các chỉ tiêu liên quan đến năng suất dược liệu. Kết quả tổng hợp ở bảng 5 cho thấy, khối lượng trung bình củ tươi/ khóm (năng suất cả thể) giữa các lần nhắc dao động từ 27 tới 36 g đạt trung bình giữa các lần thí nghiệm 30,37 g, tuy nhiên sự sai

khác này không có ý nghĩa thống kê ở độ tin cậy 95%. Năng suất củ tươi trung bình của mẫu giống KP 140316 đạt 4131,19 kg/ha. Kích thước của củ khá đồng đều giữa các lần thí nghiệm, chiều dài đạt 5,7 đến 6,3 cm, chiều rộng đạt 3,13 đến 3,38 cm. Qua đó cho thấy, mẫu giống KP 140316 có khả năng trồng và phát triển được tại Hà Nội. Tuy nhiên cần mở rộng qui mô thử nghiệm để tìm vùng sinh thái phù hợp nhất cho việc phát triển lâu dài.

Bảng 5. Kích thước củ, khối lượng củ/ cây và năng suất của mẫu giống KP 140316 trồng tại Hà Nội, 2019

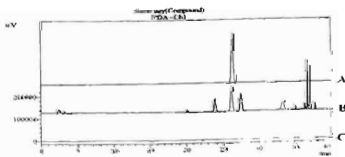
Số lần nhắc thí nghiệm	Số cây thí nghiệm	Trung bình khối lượng củ tươi/cây (g)	Năng suất thực thu/ha (kg)	Trung bình kích thước củ	
				Dài củ (cm)	Đường kính củ (cm)
1	30	28,75	3910,59	6,63	3,37
2	30	35,63	4845,96	6,44	3,38
3	30	26,74	3637,01	5,70	3,13
TB		30,37	4131,19	6,26	3,29
<i>LSD</i> _{0,05}		10,07	186,58	0,94	0,44
<i>CV</i> (%)		23,21	13,77	14,35	21,75

3.2.4. Đánh giá chất lượng dược liệu của mẫu giống KP 140316 trồng tại Hà Nội

3.2.4.1. Kết quả định lượng 5,7 - dimethoxyflavon

Tiến hành như mô tả ở mục 2.2.2 xác định được đường chuẩn như trình bày ở hình 4 và bảng 6.

Kết quả ở hình 4 cho thấy định lượng các chất 5,7 - dimethoxyflavon trong mẫu xuất hiện ở phút 26 - 27, hàm lượng 5,7 dimethoxyflavon trong mẫu nghiên cứu dao động 1,85 đến 1,93% trên tổng khối lượng dược liệu khô kiệt (Bảng 6) và trung bình của chất này đạt $1,89 \pm 0,03\%$ / 0,505 g thân rễ khô. Chất 5,7 - dimethoxyflavon có tác dụng chống co thắt kháng nấm và là hợp chất chống ung thư tiềm năng (Nguyễn Phương Thao *et al.*, 2016; Wongsirikaew *et al.*, 2011).



Hình 4. Sắc ký đồ HPLC của mẫu thử và dung dịch chất đối chiếu

A: 5,7 - dimethoxyflavon (DMF); B: dịch chiết Địa liên tím; C: mẫu trắng

Bảng 6. Kết quả xác định hàm lượng DMF trong mẫu Địa liên tím

Lần thí nghiệm	Độ ẩm (%)	Khối lượng dược liệu (g)	Diện tích peak	Hàm lượng (%)	M ± SD (%)
1	4,45	0,503	2687666	1,85	1,89 ± 0,03
2		0,507	2820214	1,93	
3		0,504	2753542	1,89	

Theo nghiên cứu của Saokaew *et al.* (2017) khẳng định, các chất 5,7 - dimethoxyflavon, 5,7,4 - trimethoxyflavone và 5,7,3,4 - tetramethoxyflavone thể hiện hoạt tính kháng khuẩn, chống co thắt chống lại *Plasmodium falciparum* và 3,5,7,4 tetramethoxyflavone cho thấy hoạt tính kháng nấm chống lại *Candida albicans* và các chất 5,7 dimethoxyflavone và 5,7,4 - trimethoxyflavone được coi là thành phần chính trong thân rễ của cây Địa liên tím. Kết quả nghiên cứu khác cũng chỉ ra chất 5,7 - dimethoxyflavon tìm thấy qua phân tích hình ảnh TLC (Thin Layer Chromatography - sắc ký lớp mỏng) trong mẫu Địa liên tím tại Thái Lan là 2,15 ± 0,64 và 1,96 ± 0,51 %/100 g thân rễ khô (Pitakpawasutthi *et al.*, 2018).

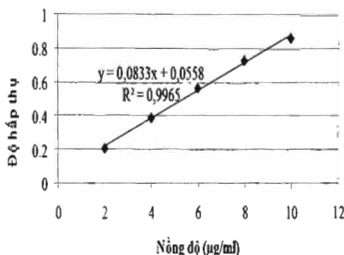
Số liệu ở bảng 6 cho thấy hàm lượng chất 5,7 - dimethoxyflavon trong củ của mẫu giống KP 140316 trồng tại Hà Nội, tương đương với mẫu nghiên cứu ở Thái Lan, điều này cho thấy, cây Địa liên tím có thể thích hợp với điều kiện tại vùng trồng Hà Nội.

3.2.4.2. Kết quả định lượng flavonoid tổng số

Để định lượng flavonoid tổng số đã thực hiện các bước theo mục 2.2.2, kết quả xây dựng được đường chuẩn theo chất đối chiếu 5,7 - dimethoxyflavon như trình bày ở hình 5 và bảng 7.

Bảng 7. Kết quả xây dựng đường chuẩn theo 5,7 - dimethoxyflavon

Nồng độ (µg/ml)	2	4	6	8	10
Độ hấp thụ	0,209	0,392	0,571	0,736	0,870

**Hình 5. Đồ thị xác định nồng độ 5,7 - dimethoxyflavon.**

Kết quả ở bảng 7 và hình 5 cho thấy nồng độ của chất 5,7 - dimethoxyflavon tương quan chặt chẽ với độ hấp thụ $r^2 = 0,9965$, chứng tỏ rằng hoạt chất flavonoid có trong củ rễ của mẫu nghiên cứu.

Bảng 8. Hàm lượng flavonoid tổng số trong rễ củ của mẫu giống KP140316

Lần thí nghiệm	Độ ẩm (%)	Khối lượng dược liệu (g)	Độ hấp thụ	Hàm lượng flavonoid (%)	M ± SD (%)
1	4,45	0,052	0,505	5,43	5,51 ± 0,14
2		0,053	0,538	5,72	
3		0,051	0,494	5,40	

Kết quả định lượng flavonoid tổng số trong mẫu nghiên cứu trình bày ở bảng 8 cho thấy, hàm lượng flavonoid tổng số tính theo 5,7 - dimethoxyflavon trong rễ củ của mẫu giống KP140316 là 5,51 ± 0,14% tính theo dược liệu khô kiệt. Điều này cũng chứng tỏ rằng flavonoid có trong chiết xuất củ rễ của mẫu giống KP140316 có hoạt tính chống oxy hóa, tác dụng bảo vệ thần kinh và tác dụng tăng cường nhân thức (Saokaew *et al.*, 2017). Kết quả nghiên cứu này

cũng phù hợp với một số nghiên cứu đã công bố trên thế giới (Pitakpawasutthi *et al.*, 2018; Saokaew *et al.*, 2017).

Tại Indonesia, một số kết quả nghiên cứu cho thấy hàm lượng flavonoid trong thân rễ của Địa liên tím bị ảnh hưởng bởi cường độ ánh sáng (Chansakaew *et al.*, 2005) và độ cao (Pojanagaroorn, 2008). Cây trồng dưới bóng tự nhiên và bóng mát nhân tạo 55% có lá cây màu xanh hơn so với cây

trồng trong điều kiện ánh nắng mặt trời đầy đủ (Alveno, 2012). Cây thường sống nơi đất ẩm, dưới tán cây hay tàn rừng, được trồng tốt nhất ở vùng có độ cao từ 240 - 700 m so với mặt nước biển (Evis, 2012; Purwito, 2012). với độ che bóng 60%, mẫu giống KP140316 cho hợp chất flavonoid cao nhất và 80% che bóng tạo ra chất chống oxy hóa cao nhất (Chansakaow *et al.*, 2005). Nhiệt độ thấp tăng hợp chất flavonoid và chất màu của mẫu giống KP140316 (Pojanagaroon, 2008). Ở Thái Lan, mẫu giống KP140316 được trồng tốt nhất nơi đất tơi xốp dưới điều kiện ánh sáng nhẹ, có độ cao 500 - 700 m so với mực nước biển (Purwito, 2012). Trong nghiên cứu này, kết quả phân tích khẳng định rằng mẫu giống KP140316 trồng tại Hà Nội có hoạt tính flavonoid và cản trở trong điều kiện che bóng 70%.

Tổng hợp các kết quả trong nghiên cứu này từ đặc điểm sinh trưởng, năng suất, chất lượng được liệu cho phép nhận định, điều kiện ở Hà Nội có thể phù hợp để phát triển trồng mẫu giống KP140316. Tuy nhiên hiện nay mới chỉ trồng mẫu giống KP140316 trong điều kiện nhà lưới chưa phải là trồng sản xuất đại trà tại vùng đồng bằng, nên cần tiếp tục nghiên cứu để tìm ra vùng sinh thái phù hợp nhất cho loài cây này tại Việt Nam.

4. KẾT LUẬN

Mẫu giống KP140316 nhập nội từ Thái Lan trồng tại Hà Nội, đạt chiều cao (H): 25 - 35 cm, số nhánh/khóm đạt 3 - 4 nhánh, số lá đạt khoảng 5 - 7 lá/khóm, kích thước lá dao động trung bình khoảng 20 - 21 cm đối với chiều dài và 10 - 12 cm với chiều rộng và có sự khác nhau giữa các giai đoạn sinh trưởng.

Mẫu giống KP140316 sau trồng 8 tháng cho năng suất dược liệu tươi đạt trung bình 4,1 tấn/ha, khối lượng củ/cây đạt trung bình 30,37 gam, kích thước củ đồng đều đạt 3,29 cm đối với đường kính củ và 6,26 cm đối với chiều dài củ.

Hàm lượng chất 5,7 - dimethoxyflavon trong củ của mẫu giống KP140316 nghiên cứu dao động từ 1,85 đến 1,93% trên tổng khối lượng dược liệu khô kiệt và hàm lượng flavonoid tổng số tính theo 5,7 - dimethoxyflavon trong rễ củ KP140316 đạt $5,51 \pm 0,14\%$.

Tổng hợp các kết quả từ sinh trưởng, năng suất dược liệu đến hàm lượng 5,7 - dimethoxyflavon, flavonoid bước đầu xác định, mẫu giống KP140316 có

thể phát triển được ở Hà Nội trong điều kiện nhà lưới.

LỜI CẢM ƠN

Các tác giả xin chân thành cảm ơn Viện Dược liệu đã hỗ trợ kinh phí cho nhiệm vụ nghiên cứu này. Các tác giả cũng xin trân trọng cảm ơn Khoa Tài nguyên Dược liệu đã giúp đỡ xác định tên khoa học cho mẫu giống nhập nội này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Alveno W, 2012. Multiple invitro shoot induction of *Kaempferia parviflora* Wall. Ex Baker. The bachelor thesis of Department of Agronomy and Horticulture faculty of agriculture. Bogor Agricultural University.
2. Chansakaow, S., Y. Srigiofun, L. Chitarree, and K. Panyakard, 2005. Effect of Light Intensity and Soil Amendments on Total Phenolics and Antioxidant Activity of *Kaempferia parviflora* Wall. Ex. Bak. 31st Congress on Science and Technology of Thailand at Suranaree University of Technology.
3. Evi, 2012. Altitude and Shading Conditions Affect Vegetative Growth of *Kaempferia parviflora*. Bachelor Degree Thesis. Agronomy and Horticulture Department, Faculty of Agriculture, Bogor Agricultural University. Bogor. 49 p.
4. Leardkamolkarn V, Tiemyuyen. S. and Srpanidkulchai B O, 2009. "Pharmacological activity of *Kaempferia parviflora* extract against human bile duct cancer cell lines." Asian Pacific Journal of Cancer Prevention. vol. 10, no. 4. pp. 695-698.
5. Ninomiya K, Matsumoto T, Chaipetch S, Miyake S, Katsuyama Y, Tsuboyama A, Pongpiriyadacha Y, Hayakawa T, Muraoka O, Morikawa T, 2016. Simultaneous quantitative analysis of 12 methoxyflavones with melanogenesis inhibitory activity from the rhizomes of *Kaempferia parviflora*. J. Nat Med. 70(2): 179-189.
6. Nguyen Hoang Tuan, Bui Hong Cuong, 2016. "Kaempferia parviflora Wall. ex Baker - A New Record of Medicinal Plant Species for Vietnam", Tạp chí Dược liệu, 21 (5)
7. Nguyen Phuong Thao, Bui Thi Thuy Luyen, Sang Hyun Lee, Hae Dong Jang and Young Ho Kim, 2016. Anti-osteoporotic and Antioxidant Activities by Rhizomes of *Kaempferia parviflora* Wall. ex Baker. Nat Prod Sci. 22(1):13-19.

8. Pitakpawasutthi Y, Palanuvej C, and Ruangrunsi N, 2018. Quality evaluation of *Kaempferia parviflora* rhizome with reference to 5,7 - dimethoxyflavone. *J Adv Pharm Technol Res*, 9(1): 26-31
9. Purwito IA, 2012. Altitude and sharing condition affect vegetable growth of *Kaempferia parviflora*. PhD Thesis of Department of Agronomy and Horticulture faculty of agriculture. Bogor Agricultural University.
10. Punate W, Sirirat S, Siriporn C. C, and Nipon C, 2013. Effects of *Kaempferia parviflora* Wall. Ex. Baker on electrophysiology of the swine hearts. *Indian J Med Res*, 137 (1): 156-163.
11. Sudwan P, Saenphet K, Saenphet S and Suwansirikul S, 2006. Effect of *Kaempferia parviflora* Wall. Ex. Baker on Sexual Activity of Male Rats and its Toxicity. *Southeast Asian Journal of Tropical Med Public Health*, 37 Suppl 3 : 210-215.
12. Saokaew S, Wilaira P, Raktanyakan P, Dilokthornsakul P, Dhippayom T, Kongkaew C, Srumsiri R, Chuthaputti A and Chaiyakunapruk N, 2017. Clinical Effects of Krachaidum (*Kaempferia parviflora*): A Systematic Review. *J Evid Based Complementary Altern Med*, 22 (3): 413-428.
13. Tewtrakul S and Subhadhirasakul S. 2008. "Effects of compounds from *Kaempferia parviflora* on nitric oxide prostaglandin E2 and tumor necrosis factor- α productions in RAW264.7 macrophage cells." *Journal of Ethnopharmacology*, vol. 120, no. 1. pp. 81-84.
14. Wongsrikaew N, Woo, HC, Vichitphan K and Han J, 2011. Supercritical CO₂ for Efficient Extraction of Polymethoxyflavones in *Kaempferia parviflora*. *Journal of Korean Soc. Appl. Biol. Chem*, 54 (6), 1008-1011.

ASSESSMENT OF GROWTH, DEVELOPMENT AND QUALITY OF *Kaempferia parviflora* Wall. ex Baker IN HANOI

Luong Thi Hoan¹, Nghiem Tien Chung¹, Do Thi Ha¹

¹ National Institute of Medicinal Materials

Summary

Kaempferia parviflora is a medicinal plant which is original Thailand and has been developed in several countries around the world such as Indonesia, Malaysia, South Korea... This plant species (KP140316) has been imported into Vietnam in sererally near years, however, no research have paid attention to the growth of this plant, assessment of growth capacity of this Thai black ginger imported variety is necessary. The results showed that the growth of *K. parviflora* (KP140316) was reached an average height of trees to 25 - 35 cm, the average number of branches fluctuated from 3 to 4 shoots/ pineapple, a number of leaf were reached to 5 or 7 leaves/ pineapple, the rhizome yields obtained to 4,131 kg/ ha, the content of 5,7 - dimethoxyflavon in the rhizomes was achieved to $1.89 \pm 0.03\%$ /0.505 g and the total flavonoid content calculated according to 5,7 - dimethoxyflavonin *K. parviflora* rhizomes were reached of $5.51 \pm 0.14\%$ after a year of cultivated plantation. The above combination of results could be temporarily identified *K. parviflora* (KP140316) variety growing in Hanoi.

Keywords: 5,7 - dimethoxyflavon content, flavonoid, *Kaempferia parviflora*, growth, productivity.

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Thị Ngọc Huệ

Ngày nhận bài: 6/01/2020

Ngày thông qua phản biện: 6/02/2020

Ngày duyệt đăng: 13/02/2020