

Một số giống Tràm trà giàu Terpinen-4-ol có triển vọng trên một số lập địa tại miền Bắc Việt Nam

Lê Đình Khả^{1*}, Nguyễn Thị Thanh Hương¹, Nguyễn Văn Dur¹, K. Pinyopusarerk²

¹Viện Cải thiện giống và phát triển lâm sản (IIFPD)

²Trung tâm Giống cây rừng, Ôxtrâyliya

Ngày nhận bài 25/5/2018; ngày chuyển phản biện 31/5/2018; ngày nhận phản biện 10/7/2018; ngày chấp nhận đăng 16/7/2018

Tóm tắt:

Khảo nghiệm hậu thể và khảo nghiệm dòng vô tính Tràm trà (*Melaleuca alternifolia*) giàu terpinen-4-ol nhập từ Australia được tiến hành tại Ba Vì (Hà Nội) và Phú Lộc (Thừa Thiên - Huế). Kết quả khảo nghiệm cho thấy sau hơn 2 năm trồng (cây hơn 2 tuổi): i) Tại Ba Vì, các giống có triển vọng là A6, A9 và A10 thuộc xuất xứ Candole State Forest bang New South Wales (tỷ lệ sống 96,7-97,8%, hàm lượng tinh dầu lá tươi 2,61%, tỷ lệ terpinen-4-ol $\geq 40\%$); các dòng vô tính A37.217, A32.23, A38.317, A26.218 và A38.39 (tỷ lệ sống 82,5-92,5%, hàm lượng tinh dầu lá tươi 3,06-3,87%, tỷ lệ terpinen-4-ol 40-43%, tỷ lệ limonene $< 1\%$, tỷ lệ 1,8-cineole $< 2,5\%$); ii) Tại Phú Lộc, giống có triển vọng là dòng vô tính A26.218 xuất xứ Candole (tỷ lệ sống 76,7%, hàm lượng tinh dầu lá tươi 4,05%, tỷ lệ terpinen-4-ol $> 40\%$, tỷ lệ limonene và tỷ lệ 1,8-cineole $< 1\%$); iii) Giống đối chứng A38 là giống có triển vọng tại Ba Vì và Phú Lộc (tỷ lệ sống tương đối cao, sinh trưởng tốt, hàm lượng và chất lượng tinh dầu cao và ổn định - đây là giống đã được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn công nhận); iv) Tràm trà trồng tại Phú Lộc có tỷ lệ sống tương đối thấp, sinh trưởng chậm hơn so với trồng tại Ba Vì, cần có biện pháp kỹ thuật trồng và chăm sóc thích hợp.

Từ khóa: khảo nghiệm dòng vô tính, khảo nghiệm hậu thể, *Melaleuca alternifolia*, tinh dầu Tràm trà, Tràm trà.

Chỉ số phân loại: 4.4

Mở đầu

Tràm trà (*Melaleuca alternifolia* Maiden & E. Betche ex Cheel) (hình 1), còn có tên là Tràm lá hẹp (Narrow-leaved paperbark), là loài cây gỗ nhỏ, cao 2-3 m, cao nhất có thể 15 m, phân bố tự nhiên ở vĩ độ 28°54' đến 31°23' N tại bang New South Wales (NSW) của Australia, mọc trên đất thịt hoặc đất pha cát ven biển [1]. Đặc điểm nổi bật của Tràm trà là sau khi trồng 1-2 năm có thể khai thác lần đầu, sau đó khai thác cây chồi hàng năm trong hơn 20 năm, nên là loài cây trồng có hiệu quả kinh tế cao và ổn định.



Hình 1. Tràm trà (*Melaleuca alternifolia*). (A) Mẫu hoa lá, (B) cây chồi 1 năm tuổi.

Tinh dầu Tràm trà được chia thành một số nhóm, trong đó 2 nhóm chính là giàu terpinen-4-ol và giàu 1,8-cineole. Nhóm tinh dầu giàu terpinen-4-ol được sản xuất nhiều nhất tại Australia và là nhóm có giá trị nhất.

Theo Tiêu chuẩn tinh dầu Tràm trà giàu terpinen-4-ol ISO-4730:2017 [2] thì tỷ lệ terpinen-4-ol là 35-48%, limonene là 0,5-1,5%, 1,8-cineole là $< 10\%$. Giống chất lượng cao là giống có tỷ lệ terpinen-4-ol cao, tỷ lệ limonene và 1,8-cineole thấp.

Do có tỷ lệ limonene thấp, tác dụng sát khuẩn cao nên tinh dầu Tràm trà giàu terpinen-4-ol là loại đa tác dụng, không hại da, được sử dụng trong nhiều lĩnh vực đời sống như nước súc miệng, mỹ phẩm bôi da, nước hoa, dầu gội đầu, xà phòng thơm, kem đánh răng... [3]. Tinh dầu Tràm trà cũng được dùng chữa một số bệnh ngoài da thông thường như mụn trứng cá, mụn cóc, mụn nhọt, mụn rộp, bong, côn trùng cắn, bệnh nấm móng tay, bệnh nấm da bàn chân, mồ hôi chân... [4, 5].

Nghiên cứu tại Australia đầu những năm 1990 đã xác định được một số lô hạt Tràm trà của xuất xứ Candole có

*Tác giả liên hệ: Email: ledinhkha2016@gmail.com

Some terpinen-4-ol rich tea tree cultivars promising for some sites in the north of Vietnam

Dinh Kha Le^{1*}, Thi Thanh Huong Nguyen¹,
Van Du Nguyen¹, K. Pinyopusarerk²

¹Institute for Improvement of Forest Tree Improvement and Products Development

²Australia Tree Seed Center, CSIRO

Received 25 May 2018; accepted 16 July 2018

Abstract:

Progeny and clonal test of tea tree (*Melaleuca alternifolia* Maiden & E. Betche ex Cheel) seedlots rich in terpinen-4-ol introduced from Australia were conducted at Ba Vi (Hanoi) and Phu Loc (Thua Thien-Hue province). Research results at more 2 years of age showed that: i) Promising cultivars at Ba Vi were families A6, A9 and A10 from Candole State Forest provenance New South Wales (NSW) (survival 96.7-97.8%, fresh leaf oil content 2.61%, terpinen-4-ol >40%, limonene ≤1%, and 1,8-cineole <3.5%) and clones A37.217, A32.23, A38.317, A26.218 and A38.39 (survival 82.5-92.5%, fresh leaf oil content 3.06-3.87%, terpinen-4-ol 40-43%, limonene <1%, and 1,8-cineole <3.0%); ii) Promising cultivar at Phu Loc was clone A26.218 of Candole provenance NSW (survival 76.7%, fresh leaf oil content 4.05%, terpinen-4-ol >40%, limonene and 1,8-cineole <1%); iii) Control A38 was promising at Ba Vi and Phu Loc, having relatively high survival and good growth with high and stable oil content and quality. It is now recognised by Ministry of Agriculture and Rural Development; iv) Survival and growth of tea tree at Phu Loc were poorer than those at Ba Vi, and therefore it is necessary to apply suitable planting technologies.

Keywords: clonal test, *Melaleuca alternifolia*, progeny test, tea tree, tea tree oil.

Classification number: 4.4

khả năng sinh trưởng nhanh, hàm lượng và chất lượng tinh dầu cao. Tại Wyrallah NSW, sau 19 tháng những gia đình này có hàm lượng tinh dầu tính theo lá khô là 40,7-45,9 mg/g, tỷ lệ terpinen-4-ol 38,9-40,6% và tỷ lệ 1,8-cineole 2,2-3,2% [6].

Tràm trà được Viện Dược liệu nhập vào nước ta từ giữa những năm 1980, trồng ở Quảng Bình và Trạm cây thuốc

Văn Điền [7], sau đó được phát triển thêm ở một số nơi khác.

Từ các lô hạt Tràm trà giàu terpinen-4-ol do CSIRO Australia cung cấp, Viện Cải thiện giống và phát triển lâm sản đã tiến hành khảo nghiệm hậu thế, chọn lọc cây trội, nhân giống và khảo nghiệm dòng vô tính tại Ba Vi (Hà Nội) và Phú Lộc (Thừa Thiên - Huế). Qua khảo nghiệm đã chọn được một số giống sinh trưởng tốt, hàm lượng và chất lượng tinh dầu cao, có triển vọng để phát triển tại một số lập địa thích hợp ở miền Bắc nước ta.

Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu trong khảo nghiệm hậu thế là cây hạt của 15 gia đình Tràm trà xuất xứ Candole State Forest (số A1-A15) ở vĩ độ 29°41'-29°42' N, kinh độ 153°13'-153°14'Đ tại bang NSW và xuất xứ Devils Pulpit NSW (A16) ở vĩ độ 29°15' N, kinh độ 153°Đ tại NSW.

Vật liệu nghiên cứu trong khảo nghiệm dòng vô tính là cây hom nhân từ cây trội chọn lọc trong xuất xứ Candole (cùng tọa độ với các xuất xứ nêu trên).

Giống đối chứng là hỗn hợp cây hom nhân từ các gia đình A26, A38 xuất xứ Candole.

Khảo nghiệm hậu thế được bố trí theo khối ngẫu nhiên 3-4 lần lặp (tùy điều kiện cho phép), mỗi lần 30 cây. Khảo nghiệm dòng vô tính bố trí theo khối hàng ngẫu nhiên 3 lần lặp, mỗi lần 15 cây.

Khoảng cách trồng 1,5x0,6 m (mật độ 11.100 cây/ha).

Kích thước hố 30x30x30 cm.

Bón lót mỗi hố 150 g phân NPK (tại Ba Vi tỷ lệ 8:10:3, tại Phú Lộc tỷ lệ 16:16:8).

Các chỉ tiêu sinh trưởng được đánh giá là chiều cao thân cây (H) đo vút ngọn, đường kính gốc (Do) đo ở độ cao cách mặt đất 10 cm, đường kính tán lá (Dt) đo ở điểm rộng nhất của tán (theo hướng đông - tây).

Hàm lượng tinh dầu theo lá tươi (Hlt%) được xác định tại Viện Cải thiện giống và phát triển lâm sản theo phương pháp lôi cuốn hơi nước và tính theo tỷ lệ % giữa lượng tinh dầu (khối lượng riêng 0,9 kg/l) với khối lượng lá tươi.

$$Hlt\% = \frac{N.0,9.100}{A}$$

Trong đó: N là lượng tinh dầu tính theo mililit (ml); A là khối lượng mẫu lá tươi đưa vào chưng cất tính theo gram (g); 0,9 là khối lượng riêng trung bình của tinh dầu tràm.

Thành phần tinh dầu được xác định theo phương pháp sắc ký khối phổ (GC/MS) tại Phòng phân tích hữu cơ thuộc Viện Hóa học các hợp chất thiên nhiên. Thiết bị phân tích là máy sắc ký khí HP 6890 nối ghép với khối phổ (agilent

mass spectrum detector - MSD) 5973. Tỷ lệ thành phần tinh dầu được xác định theo ngân hàng dữ liệu Wiley 275 và Nist 98. Giống được xác định thành phần tinh dầu là giống đối chứng và giống có sinh trưởng trên mức trung bình, có hàm lượng tinh dầu cao nhất.

Số liệu thu thập được xử lý theo phần mềm thống kê SPSS [8].

Giống có triển vọng là giống có tỷ lệ sống cao, sinh trưởng trên mức trung bình trong khảo nghiệm, hàm lượng tinh dầu cao, tỷ lệ terpinen-4-ol trong tinh dầu >40%, tỷ lệ limonene <1%, tỷ lệ 1,8-cineole <3%.

Kết quả nghiên cứu và thảo luận

Các khảo nghiệm tại Ba Vi

Các khảo nghiệm hậu thế và khảo nghiệm dòng vô tính Tràm trà tại Ba Vi được trồng trên đất đồi lateritic phát triển trên sa thạch tại Trạm Chăm Quy thuộc Trung tâm Thực nghiệm và chuyển giao giống cây rừng (Viện Nghiên cứu giống và công nghệ sinh học lâm nghiệp, Viện Khoa học lâm nghiệp Việt Nam), ở vĩ độ 21°27'B, kinh độ 105°19'Đ, nhiệt độ trung bình hàng năm 23,1°C, nhiệt độ tối cao trung bình 32,9°C, lượng mưa trung bình hàng năm 1680 mm.

Bảng 1. Sinh trưởng và tinh dầu các gia đình Tràm trà xuất xứ Candole State Forest tại Ba Vi (26 tháng tuổi).

TT	Giống	Tlsg (%)	H (m)	Do (cm)	Dt (m)	Tinh dầu			
						Hlt (%)	Terp- (%)	Lim- (%)	1,8-ci- (%)
1	A16	100	2,23	3,72	1,02	2,34	37,39	0,90	2,60
2	A5	97,8	2,06	3,97	1,04	2,25	-	-	-
3	A10	96,7	2,06	3,76	0,98	2,61	39,97	0,75	1,03
4	A11	98,9	2,05	3,66	0,98	2,34	-	-	-
5	A9	96,7	2,02	3,36	0,97	2,61	40,07	0,83	0,94
6	A7	96,7	2,00	3,49	1,05	2,52	-	-	-
7	A6	97,8	1,99	3,46	0,95	2,61	40,55	1,02	3,47
8	A15	98,9	1,98	3,67	1,01	2,52	-	-	-
9	A3	94,4	1,96	3,32	0,95	2,43	-	-	-
10	A14	90,0	1,94	3,60	1,20	2,07	-	-	-
11	A4	95,6	1,92	3,47	0,95	2,61	37,77	0,97	2,79
12	A13	98,9	1,91	3,84	1,03	2,07	-	-	-
13	A2	96,7	1,90	3,57	1,01	2,16	-	-	-
14	A1	96,7	1,86	3,57	1,01	2,07	-	-	-
15	A12	95,6	1,83	3,26	0,98	2,52	-	-	-
16	A26 ^a	77,8	1,79	3,25	1,05	2,43	40,46	0,98	2,39
17	A38 ^a	75,6	1,71	3,43	1,01	2,79	41,87	0,77	0,59
18	A8	97,8	1,70	3,30	0,96	2,25	-	-	-
	Trung bình	94,6	1,94	3,54	1,01	2,40	-	-	-
	Sig	-	,000	,012	,020	-	-	-	-
	Lsd	-	0,23	0,45	0,09	-	-	-	-

Ghi chú: Tlsg là tỷ lệ sống; Terp- là terpinen-4-ol; Lim- là limonene; 1,8-ci- là 1,8-cineole; b là cây hom.

Khảo nghiệm hậu thế trong xuất xứ Candole State Forest:

Đánh giá sinh trưởng các gia đình Tràm trà A1-A15 xuất xứ Candole State Forest NSW tại Ba Vi sau hơn 2 năm cho thấy, tỷ lệ sống 94-100%, cây cao 1,7-2,23 m, đường kính 3,25-3,97 cm. Trong đó, xuất xứ Devils Palpit NSW (A16) vừa có tỷ lệ sống 100%, vừa sinh trưởng nhanh nhất. Sai khác giữa các gia đình về chiều cao và đường kính rất rõ rệt (trị số Sig tương ứng là 0,000 và 0,012). Cây hom các gia đình A26 và A38 (đối chứng) có tỷ lệ sống tương ứng 77,8 và 75,6%, thuộc nhóm sinh trưởng chậm nhất trong khảo nghiệm (bảng 1).

Đánh giá tinh dầu cho thấy, các giống Tràm trà có hàm lượng tinh dầu 2,07-2,61%, trong đó các gia đình A6, A9 và A10 đều có hàm lượng 2,61% - cao nhất trong khảo nghiệm (bảng 1). Đây cũng là những gia đình có tỷ lệ terpinen-4-ol (39,97-40,55%), tỷ lệ limonene (0,75-1,02%), 1,8-cineole (<4%) thuộc nhóm có chất lượng tinh dầu cao theo Tiêu chuẩn ISO-4730:2017. Các giống đối chứng A26 và A38 có hàm lượng tinh dầu lần lượt là 2,43 và 2,79%, tỷ lệ terpinen-4ol đạt 40,46 và 41,87%.

Xuất xứ Devils Pulpit NSW (A16) tuy sinh trưởng nhanh nhưng hàm lượng tinh dầu chỉ đạt 2,34%, tỷ lệ terpinen-4-ol 37,39%, thuộc nhóm trung bình, ít có triển vọng tại Ba Vi.

Khảo nghiệm dòng vô tính trong xuất xứ Candole:

Đánh giá sinh trưởng: số liệu ở bảng 2 cho thấy, sau hơn 2 năm trồng tại Ba Vi các giống khảo nghiệm có tỷ lệ sống 72,5-95%; các dòng A36.217, A32.23 và A38.317 có chiều cao 1,97-2,07 m, cao hơn các giống đối chứng A26 và A38 (cao 1,85 và 1,75 m). Hơn nữa, giữa các dòng vô tính cũng có phân hóa rõ rệt về chiều cao và đường kính (Sig=0,0001).

Đánh giá hàm lượng và chất lượng tinh dầu: số liệu ở bảng 2 cũng cho thấy, hàm lượng tinh dầu trung bình của các giống khảo nghiệm ở giai đoạn 2 tuổi là 2,92%, trong đó các dòng A36.217, A32.23, A26.218, 38.317 và A38.39 có hàm lượng tinh dầu 3,06-3,87%. Trong khi các giống đối chứng A26 và A38 có hàm lượng tinh dầu tương ứng là 2,61 và 2,70%.

Phân tích thành phần tinh dầu các dòng vô tính sinh trưởng trên mức trung bình và có hàm lượng tinh dầu cao cho thấy, những dòng này có tỷ lệ terpinen-4-ol 39,96-43,25%, thuộc nhóm có chất lượng tinh dầu cao theo Tiêu chuẩn ISO-4730:2017 (tỷ lệ terpinen-4-ol là 35-48%, tỷ lệ limonene 0,5-1,5%, tỷ lệ 1,8-cineole <10%). Trong đó, dòng A36.217 có tỷ lệ terpinen-4-ol 43,25%, limonene 0,76%, 1,8-cineole 0,58%; trong đươg chất lượng "siêu dòng 88" ở Australia có tỷ lệ terpinen-4-ol 42-45%, tỷ lệ 1,8-cineole 0,5-1,0% [9].

Cây hom các giống đối chứng A26 và A38 xuất xứ Candole có sinh trưởng chậm hơn cây hạt các gia đình xuất xứ Candole State Forest trong khảo nghiệm này, song có sinh trưởng nhanh nhất trong khảo nghiệm hậu thế các năm 2009-2011 [10], và là những giống đã được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn công nhận trong giai đoạn trước.

Đánh giá chung về sinh trưởng và tinh dầu có thể thấy, các dòng vô tính có triển vọng tại Ba Vi là A36.217, A32.23, A38.317, A26.218 và A38.39. Đây là những dòng vô tính có tỷ lệ sống hơn 80%, sinh trưởng trên mức trung bình, hàm lượng tinh dầu đạt 3,06-3,87% (cao hơn 13,3-48,3% so với các giống đối chứng A26 và A38), có tỷ lệ terpinen-4-ol 40-43%.

Bảng 2. Sinh trưởng và tinh dầu một số dòng vô tính Tràm trà xuất xứ Candole tại Ba Vi (26 tháng tuổi).

TT	Giống	Tlsg (%)	H (m)	Do (cm)	Dt (m)	Tinh dầu			
						Hli (%)	Terp (%)	Lim (%)	1,8-cl (%)
1	A36.217	92,5	2,07	3,98	1,10	3,15	43,25	0,76	0,58
2	A32.316	90,0	2,03	3,56	1,05	-	-	-	-
3	A32.23	82,5	2,0	3,79	1,12	3,87	39,96	0,94	2,90
4	A26.11	75,0	1,98	3,41	0,92	-	-	-	-
5	A38.317	85,0	1,97	3,6	1,10	3,06	41,33	0,73	0,65
6	A38.39	92,5	1,90	3,34	0,94	3,60	41,61	0,71	0,60
7	A32.213	95,0	1,86	3,65	0,99	-	-	-	-
8	A26.218	90,0	1,86	3,45	1,1	3,33	40,87	0,68	0,53
9	A38	90,0	1,85	3,52	1,08	2,70	40,77	0,81	1,08
10	A38.124	72,5	1,79	3,27	1,15	2,79	42,08	0,84	0,70
11	A38.216	85,0	1,76	3,72	1,12	-	-	-	-
12	A26.226	92,5	1,76	3,34	0,98	-	-	-	-
13	A26	82,5	1,75	3,72	1,07	2,61	42,15	0,73	0,85
14	A30.216	85,0	1,63	3,34	1,03	3,15	-	-	-
15	A30.310	85,0	1,62	3,31	1,11	3,24	42,26	0,76	0,59
16	A26.121	87,5	1,61	3,66	1,14	3,06	41,24	0,76	0,56
17	A38.313	75,0	1,58	3,43	1,05	3,06	-	-	-
28	A38.220	77,5	1,13	2,63	0,82	-	-	-	-
	Trung bình	82,9	1,69	3,35	1,02	2,92	-	-	-
	Sig	,0001	,0001	,0001	-	-	-	-	-
	Lsd	0,325	0,65	0,15	-	-	-	-	-

Các khảo nghiệm tại Phú Lộc

Tại Phú Lộc (Thừa Thiên - Huế) các khảo nghiệm Tràm trà được trồng trên đất đồi pha cát tại Công ty TNHH Đại Hòa, xã Lộc Bồn ở vĩ độ 16°30'B, kinh độ 107°42'D, nhiệt độ trung bình hàng năm 25,2°C, nhiệt độ tối cao trung bình 34,3°C, lượng mưa trung bình hàng năm 2870 mm.

Khảo nghiệm hậu thế xuất xứ Candole State Forest:

Đánh giá khảo nghiệm hậu thế sau 18 tháng cho thấy, các gia đình A1-A15 xuất xứ Candole State Forest có tỷ lệ sống 24,2-75,8% (trung bình 54,3%), sinh trưởng chậm, sau 18 tháng chỉ cao 0,93-1,52 m (trung bình 1,19 m), đặc biệt gia đình A2 tỷ lệ sống chỉ 24,17%, cây cao 1,16 m; xuất xứ Devils Pulpit (A16) có tỷ lệ sống 60%, cây cao 1,16 m. Trong khi các giống A26 và A38 (đối chứng) có tỷ lệ sống tương ứng 75,83 và 67,5%, cây cao 1,52 và 1,29 m.

Hàm lượng tinh dầu của các giống trong khảo nghiệm là 2,61-3,24% (trung bình 2,92%), tỷ lệ terpinen-4-ol 35,86-39,71%, tỷ lệ limonene 0,81-1,19%, tỷ lệ 1,8-cineole 1,06-4,81%. Xuất xứ Devils Pulpit (A16) có hàm lượng tinh dầu 2,97%, tỷ lệ terpinen-4-ol 39,71%, tỷ lệ limonene 0,89%, tỷ lệ 1,8-cineole 2,32%. Các giống A26 và A38 (đối chứng) có hàm lượng tinh dầu 2,61 và 3,24%, tỷ lệ terpinen-4-ol 39,59 và 41,40%, tỷ lệ limonene và 1,8-cineole dưới 1%.

Kết quả trồng thử nghiệm một số giống của xuất xứ Candole trong các năm 2011-2016 cũng cho thấy A38 là giống có triển vọng nhất tại Phú Lộc. Sau 5 năm giống này vẫn có tỷ lệ sống 70%, cây chồi sau khai thác 1 năm cao 1,37 m, hàm lượng tinh dầu 2,97%, tỷ lệ terpinen-4-ol là 42,38%, tỷ lệ limonene 0,89%, tỷ lệ 1,8-cineole 0,66%.

Như vậy, tại Phú Lộc gia đình A38 chứng tỏ là giống có triển vọng. Các gia đình thuộc xuất xứ Candole State Forest (A1-A15) có tỷ lệ sống thấp và tương đối thấp; xuất xứ Devils Pulpit (A16) tuy có chất lượng tinh dầu cao, song tỷ lệ sống chỉ 60%. Vì thế có thể nói, về cơ bản các giống Tràm trà A1-A16 ít phù hợp với điều kiện sinh thái ở đây.

Khảo nghiệm dòng vô tính:

Đánh giá sinh trưởng cho thấy, ngoài các dòng A32.316, A26.121, A26.218 và A26.217 có tỷ lệ sống 76,7-83,3%, các dòng vô tính còn lại trong xuất xứ Candole khảo nghiệm tại Phú Lộc có tỷ lệ sống 43,3-70%, thấp hơn các giống đối chứng là A26 (75%) và A38 (80%). Trong đó, các dòng A32.316, A26.121 và A26.217 có sinh trưởng nhanh hơn giống đối chứng A26 và A38, các dòng còn lại có sinh trưởng kém hơn A26 và A38 (bảng 3).

Bảng 3. Sinh trưởng và tinh dầu một số dòng vô tính Tràm trà xuất xứ Candole tại Phú Lộc (18 tháng tuổi).

TT	Giống	Tlsg (%)	H (m)	Do (cm)	Dt (m)	Tinh dầu			
						Hli (%)	Terp (%)	Lim (%)	1,8-cl (%)
1	A32.316	83,3	1,79	1,86	0,57	2,61	-	-	-
2	A26.121	76,8	1,67	1,83	0,62	2,88	-	-	-
3	A26.217	81,7	1,53	1,62	0,58	3,06	-	-	-
4	A26	75,0	1,52	1,67	0,52	3,06	38,34	0,81	0,59
5	A26.218	76,7	1,52	1,62	0,52	4,05	40,24	0,74	0,55
6	A38	80,0	1,50	1,73	0,58	3,42	41,40	0,76	0,58
7	A38.317	60,0	1,49	1,45	0,51	3,51	39,87	0,83	0,97
8	A38.124	51,7	1,47	1,59	0,59	3,42	39,88	0,93	0,81
9	A38.313	66,7	1,46	1,38	0,54	4,05	40,65	0,81	0,59
10	A30.216	60,0	1,44	1,43	0,44	3,42	-	-	-
11	A32.23	55,0	1,41	1,46	0,56	3,96	40,80	1,02	3,20
12	A36.217	61,7	1,32	1,44	0,57	3,06	-	-	-
13	A32.325	61,7	1,30	1,46	0,47	-	-	-	-
14	A38.39	70,0	1,30	1,34	0,43	3,78	-	-	-
15	A30.130	43,3	1,30	1,29	0,54	3,42	-	-	-
16	A36.29	61,7	1,26	1,57	0,52	3,35	-	-	-
26	A32.327	78,3	1,23	1,12	0,40	-	-	-	-
	Trung bình	58,0	1,30	1,36	0,49	3,40	-	-	-
	-	-	,001	,001	,017	-	-	-	-
	-	-	0,193	0,191	0,120	-	-	-	-

Đánh giá hàm lượng tinh dầu các dòng vô tính có sinh trưởng trên mức trung bình và các giống đối chứng A26 và A38 cho thấy tại Phú Lộc các dòng vô tính A32.316 và A26.121 tuy sinh trưởng tốt, song hàm lượng tinh dầu chỉ đạt 2,88 và 2,61% (thấp nhất trong các giống được khảo nghiệm). Dòng vô tính A26.218 có hàm lượng tinh dầu 4,05%, tỷ lệ terpinen-4-ol 40,24%, tỷ lệ limonene và tỷ lệ 1,8-cineole dưới 1%; giống A38 có hàm lượng tinh dầu 3,42%, tỷ lệ terpinen-4-ol 41,4%, tỷ lệ limonene và tỷ lệ 1,8-cineole dưới 1% (bảng 3).

Đánh giá chung có thể thấy giống A38 và dòng vô tính A26.218 là những giống có tỷ lệ sống cao, hàm lượng và chất lượng tinh dầu cao, và là giống có triển vọng tại Phú Lộc.

Một số nhận định chính

Đánh giá tổng hợp các chỉ tiêu sinh trưởng, hàm lượng và chất lượng tinh dầu các giống Tràm trà giàu terpinen-4-ol khảo nghiệm tại Ba Vì và Phú Lộc có thể đi đến một số nhận định sau đây:

- Tại Ba Vì, các khảo nghiệm hậu thế và khảo nghiệm dòng vô tính có tỷ lệ sống trung bình 94,6 và 82,9%, trong khi tại Phú Lộc có tỷ lệ sống tương ứng 54,3 và 58%. Điều đó chứng tỏ Tràm trà trồng tại Phú Lộc có tỷ lệ sống thấp hơn rõ rệt so với tại Ba Vì.

- Tại Ba Vì, hậu thế (cây hạt) của xuất xứ Candole State Forest sau 26 tháng có hàm lượng tinh dầu trung bình 2,40%, trong khi cây hom cùng tuổi của các dòng vô tính nhân từ cây trội chọn lọc trong xuất xứ Candole có hàm lượng tinh dầu 2,92%. Tại Phú Lộc, cây hạt các hậu thế xuất xứ Candole State Forest sau 18 tháng tuổi có hàm lượng tinh dầu 2,92%, trong khi cây hom cùng tuổi các dòng vô tính xuất xứ Candole có hàm lượng tinh dầu 3,40%. Điều đó chứng tỏ tại Ba Vì và Phú Lộc cây hom của các dòng vô tính nhân từ các cây trội được chọn trong xuất xứ Candole đều có hàm lượng tinh dầu cao hơn rõ rệt so với cây hạt xuất xứ Candole State Forest cùng tuổi.

- Các gia đình A6, A9 và A10 tại Ba Vì có tỷ lệ sống 96,7-97,8%, sinh trưởng trên mức trung bình, đường kính tán không lớn (0,95-0,98 m), song hàm lượng và chất lượng tinh dầu thuộc nhóm cao nhất trong khảo nghiệm, vì thế là những giống có triển vọng.

- Gia đình A38 xuất xứ Candole thuộc nhóm sinh trưởng chậm và tương đối chậm tại Ba Vì, song thuộc nhóm sinh

trưởng tốt tại Phú Lộc. A38 cũng là gia đình có hàm lượng và chất lượng tinh dầu cao và ổn định tại Ba Vì và Phú Lộc, là giống đã được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn công nhận là giống tiến bộ kỹ thuật tại Ba Vì trong giai đoạn 2008-2012.

- Các dòng vô tính có triển vọng tại Ba Vì là A36.217, A32.23, A38.317, A26.218 và A38.39. Đây là những dòng vô tính có sinh trưởng trên mức trung bình, hàm lượng tinh dầu cao hơn 13,3-48,3% so với các giống đối chứng A26 và A38, tỷ lệ terpinen-4-ol 40-43%.

- Dòng vô tính A26.218 tại Ba Vì và Phú Lộc có tỷ lệ sống 90 và 76,7%, sinh trưởng tốt, hàm lượng tinh dầu cao (3,33 và 4,05%), tỷ lệ terpinen-4-ol >40%, tỷ lệ limonene và tỷ lệ 1,8-cineole dưới 1%, là giống có triển vọng tại cả 2 nơi.

- Tràm trà trồng tại Phú Lộc có tỷ lệ sống thấp hơn, cây sinh trưởng chậm hơn so với trồng tại Ba Vì, nên khi phát triển tại Phú Lộc cần có biện pháp chăm sóc thích đáng.

Kết luận

Từ kết quả khảo nghiệm hậu thế và khảo nghiệm dòng vô tính Tràm trà giàu terpinen-4-ol tại Ba Vì (Hà Nội) và Phú Lộc (Thừa Thiên - Huế) sau hơn 2 năm có thể đi đến một số kết luận sau đây:

- Tại Ba Vì các giống có triển vọng là các gia đình A6, A9 và A10 thuộc xuất xứ Candole State Forest NSW (tỷ lệ sống 96,7-97,8%, hàm lượng tinh dầu 2,61%, tỷ lệ terpinen-4-ol \geq 40%, tỷ lệ limonene 0,75-1,02%, tỷ lệ 1,8-cineole <3,5%); các dòng vô tính A37.217, A32.23, A38.317, A26.218 và A38.39 có tỷ lệ sống 82,5-92,5%, hàm lượng tinh dầu 3,06-3,87%, tỷ lệ terpinen-4-ol 40-43%, tỷ lệ limonene <1%, tỷ lệ 1,8-cineole <2,5%.

- Tại Phú Lộc, giống có triển vọng là dòng vô tính A26.218 thuộc xuất xứ Candole (tỷ lệ sống 76,7%, hàm lượng tinh dầu 4,05%, tỷ lệ terpinen-4-ol >40%, tỷ lệ limonene và tỷ lệ 1,8-cineole <1%).

- Giống đối chứng A38 có tỷ lệ sống tương đối cao, sinh trưởng tốt, hàm lượng và chất lượng tinh dầu cao, ổn định, và là giống có triển vọng tại Ba Vì, Phú Lộc.

- Tràm trà trồng tại Phú Lộc có tỷ lệ sống tương đối thấp, sinh trưởng chậm hơn so với trồng tại Ba Vì, cần có biện pháp kỹ thuật trồng và chăm sóc thích đáng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] D.J. Boland., et al. (2006). *Forest trees of Australia (Fifth edition)*, CSIRO and ensis.
- [2] ISO 4730:2017(E) Essential oil of Melaleuca, terpinen-4-ol type (Tea Tree Oil), <http://www.ter tree.org. au/standards.php>.
- [3] J.J. Brophy, L.A. Caren, J.C. Doran (2013), *Melaleucas their batany, essential oils and uses*, ACIAR, Rural Industries, Canberra.
- [4] C.F. Carson, K.A. Hammer, T.V. Riley (2006), “*M. alternifolia* (Tea Tree) oil: A Review of antimicrobial and other medicinal properties”, *Clinical Microbiology Reviews*, 19(1), pp.50-62.
- [5] Trịnh Thị Điệp, Trần Thanh Hà, Lê Đình Khả (2012), “Tác dụng sinh học của các loại tinh dầu trà giàu terpinen-4-ol và 1,8-cineole (tổng quan)”, *Tạp chí Dược liệu*, 4(17), tr.203-211.
- [6] J.C. Doran, G.R. Baker, E.R. Wiliams, I.A. Southwell (2002), *Improving Australian Tea Tree through selection and breeding (1996-2001)*, RIRDC Project DAN 151A.
- [7] Nguyễn Văn Nghi (2000), *Nghiên cứu một số đặc điểm sinh trưởng, tích lũy tinh dầu và khả năng nhân giống vô tính cây Trà lá hẹp (M. alternifolia) ở Việt Nam*, Tóm tắt luận văn tiến sỹ sinh học, Trường Đại học Khoa học tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội.
- [8] Nguyễn Hải Tuất, Nguyễn Trọng Bình (2005), *Khai thác và sử dụng SPSS để xử lý số liệu trong lâm nghiệp*, Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- [9] T. Burfield, S. Sheppard-Hanger (2000), *First International Phyto-Aromatic Conference, Super Clone “88” M. alternifolia-what is its value?*
- [10] Lê Đình Khả, Hà Thị Kim Thoa, Nguyễn Thị Thanh Hương, K. Pinyopusarerk (2011), “Nghiên cứu chọn giống Trà trà có năng suất và chất lượng tinh dầu cao tại Ba Vì”, *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, 1, tr.196-205.