

ẢNH HƯỞNG CỦA MỘT SỐ BIỆN PHÁP KỸ THUẬT ĐẾN NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG TINH DẦU CỦA HƯƠNG NHU TÍA (*Ocimum tenuiflorum* L.) TẠI HÀ NỘI

Nguyễn Đăng Minh Chánh^{1*}, Lương Thị Hoan²

TÓM TẮT

Nghiên cứu này nhằm xác định biện pháp gieo hạt và thời vụ trồng thích hợp cho cây Hương nhu tía (*Ocimum tenuiflorum* L.) tại Hà Nội. Thí nghiệm 1 gồm 2 công thức: gieo trực tiếp trên luống sau đó đánh tía thưa cây và gieo trên giá thể cát vườn ươm cây đủ 3 tháng tuổi sử dụng để trồng thí nghiệm. Thí nghiệm 2 gồm 4 công thức: CT1 trồng tháng 2, CT2 trồng tháng 6, CT3 trồng tháng 8 và CT4 trồng tháng 10. Kết quả nghiên cứu cho thấy: công thức gieo hạt trên giá thể cát vườn ươm đến khi cây đủ 3 tháng tuổi sử dụng để trồng thí nghiệm, rút ngắn được thời gian nảy mầm (10,7 ngày) và tăng tỷ lệ nảy mầm (83,3%) có ý nghĩa thống kê ($p \leq 0,05$) so với công thức gieo hạt trực tiếp trên luống sau đó đánh tía thưa cây tương ứng với 2 chỉ tiêu này lần lượt là 19,7 ngày và 74,7%. Thí nghiệm thời vụ trồng cho thấy năng suất và khối lượng hạt ở công thức 4 có giá trị cao nhất. Năng suất thân lá và hàm lượng tinh dầu toàn phần giữa các công thức không có sự khác biệt thống kê. Khối lượng tinh dầu được sắp xếp từ cao đến thấp là CT1 > CT4 > CT3 > CT2. Thành phần eugenol cao nhất ở CT4 (121,4 mg/mL), tiếp đến lần lượt là CT1, CT3 và CT2. Như vậy, thời vụ trồng tại Hà Nội vào tháng 2 và tháng 10 cây Hương nhu tía cho khối lượng tinh dầu tốt nhất.

Từ khóa: Hương nhu tía, sắc ký, thành phần eugenol, thời vụ.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây Hương nhu tía (*Ocimum tenuiflorum* L.) có nhiều tên gọi khác nhau như é tía, é rừng hay é đỏ. Cây thân thảo, sống hàng năm hoặc nhiều năm có chiều cao từ 1 - 2 m. Thân màu đỏ tía, có lông quặp. Lá mọc đối, khô giòn, nhẵn nhéo, hình trứng nhọn, có cuống dài, mép khía răng, gân hình lông chim, mặt trên màu nâu, mặt dưới màu nâu nhạt, có các tuyến nhỏ lõm xuống, hai mặt đều có lông ngắn. Hoa màu tím, mọc thành chùm, xếp thành vòng 6 - 8 chiếc trên chùm, ít phân nhánh. Quả có hạt màu xanh tím đến nâu, rộng hình elip, dài 0,8 - 1,2 mm, nhẵn, có rãnh nhỏ, phồng lên trong nước. Cây có hàm lượng tinh dầu cao khoảng 0,2 - 0,3% đối với cây tươi và 0,5% đối với cây khô, thành phần chính của tinh dầu là eugenol chiếm trên 70%, methyleugenol 12% và β -caryophyllen [1, 11]. Hợp chất chiết xuất từ cây Hương nhu tía có hoạt tính kháng khuẩn như *Escherichia coli* và *Pseudomonas aeruginosa* và kháng nấm như *Aspergillus niger*, *Colletotrichum musae* và *Lasiodiplodia theobromae* [6, 7, 11]. Theo kết quả nghiên cứu, *Ocimum tenuiflorum* là loài cây có tiềm năng sản xuất thuốc và tinh dầu mang lại

nguồn thu nhập cho người dân địa phương Ai Cập và Ấn Độ [3, 8].

Các yếu tố như môi trường nhiệt độ, ánh sáng, pH, độ ẩm đất có ảnh hưởng đến sự nảy mầm của hạt. Nghiên cứu của Ibrahim *et al.* (2016) [3] cho thấy Hương nhu tía có tỷ lệ nảy mầm cao nhất trên nền đất có tỷ lệ cát/thịt pha sét là 2/1 theo thể tích, thời gian gieo vào tháng 2 tại Ai Cập. Nhiều nghiên cứu đã cho thấy năng suất và chất lượng tinh dầu bị ảnh hưởng nhiều bởi ngày trồng và thời gian thu hoạch [2]. Để phát triển sản lượng tinh dầu của cây Hương nhu tía, nghiên cứu tối ưu các biện pháp trồng trọt là giải pháp cần thiết [9]. Từ những vấn đề nêu trên, xác định được biện pháp gieo hạt và thời vụ trồng thích hợp nhất cho cây Hương nhu tía trong điều kiện ở Hà Nội là mục tiêu chính của nghiên cứu này.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu và địa điểm nghiên cứu

2.1.1. Vật liệu nghiên cứu

Hạt giống Hương nhu tía có nguồn gốc ở Hà Nam, đã được chọn lọc trong giai đoạn 2018 - 2019 tại Trung tâm Trồng và Chế biến cây thuốc Hà Nội.

Hóa chất và dung môi: chloroform, *n*-hexane, axit tridecanoic, natri sunfat... được mua từ hãng Merck của Đức.

¹ Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm

*Email: ndmchanh75@gmail.com

² Viện Dược liệu

Các loại phân bón: đạm hạt vàng Đầu Trâu (46% N), super lân Lâm Thao (16% P_2O_5), kali clorua (50-60% K_2O)

2.1.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Các thí nghiệm được gieo trồng tại Trung tâm Trồng và Chế biến cây thuốc Hà Nội. Thời gian thực hiện từ tháng 01 năm 2020 đến tháng 6 năm 2021.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thí nghiệm về biện pháp gieo hạt

Được bố trí kiểu khối ngẫu nhiên đầy đủ gồm 2 công thức và 3 lần lặp lại. Tổng cộng gồm 6 ô thí nghiệm, mỗi ô có diện tích là 10 m². Công thức (CT) 1: Gieo hạt trực tiếp trên luống sau đó đánh tủa thưa cây; CT2: Gieo hạt trên giá thể cát vườn ươm cây đủ 3 tháng tuổi sử dụng để trồng thí nghiệm. Đảm bảo khoảng cách cây cách cây 40 x 40 cm.

Chỉ tiêu theo dõi đánh giá gồm: thời gian hạt nảy mầm, tỷ lệ hạt nảy mầm, chiều cao cây, đường kính tán, số cành cấp 1, số cụm hoa trên cây, khối lượng 1.000 hạt, năng suất hạt giống. Thành phần và năng suất tinh dầu được tính toán dựa theo công thức của Rao *et al.* (2005) [10] và Kasim *et al.* (2014) [5].

2.2.2. Thí nghiệm về thời vụ trồng

Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD) gồm 4 công thức và 3 lần nhắc lại, tổng cộng có 12 ô thí nghiệm, diện tích mỗi ô là 10 m². Công thức (CT) 1: trồng ngày 10/2/2020; CT 2: trồng ngày 11/6/2020; CT 3: trồng ngày 14/8/2020; CT4: trồng ngày 7/10/2020.

Cây giống được lấy từ cây gieo hạt ở vườn ươm (3 tháng tuổi, chiều cao trung bình khoảng 20 cm, 6 - 7 lá, đảm bảo không sâu, bệnh và không cụt ngọn), trồng với khoảng cách 40 x 40 cm, tương ứng với 62.500 cây/ha. Quy trình bón phân: dựa theo quy trình của Kalita *et al.* (2018) [4] có sự điều chỉnh. Trước khi trồng bón lót 3.000 kg phân hữu cơ/ha + 20 kg super lân Lâm Thao/ha. Bón thúc chia thành 3 đợt (sau 1, 2 và 3 tháng sau trồng), trong đó đợt 1: 24 kg đạm hạt vàng Đầu Trâu/ha; đợt 2: 24 kg đạm hạt vàng Đầu Trâu/ha + 5 kg kali clorua/ha; đợt 3: 12 kg đạm hạt vàng Đầu Trâu/ha + 15 kg kali/ha.

Chỉ tiêu đánh giá: chiều cao cây, đường kính tán, số cành cấp 1, số cụm hoa trên cây, khối lượng 1.000 hạt, năng suất hạt giống, năng suất thân tươi, năng suất thân khô, hàm lượng tinh dầu toàn phần, thành phần eugenol.

Thời điểm lấy mẫu phân tích tinh dầu và thực thu năng suất hạt: để xác định thành phần tinh dầu, mẫu phân tích tinh dầu được lấy vào thời điểm sau trồng 3,5 tháng ở mỗi công thức. Năng suất hạt là tổng lượng hạt được thu rải rác từ 4 - 6 tháng sau khi trồng ở mỗi công thức.

2.2.3. Tách chiết và phân tích thành phần tinh dầu

Hàm lượng tinh dầu toàn phần được phân tích tại Viện Dược liệu theo phương pháp cất cuốn hơi nước. Hàm lượng eugenol được xác định theo phương pháp sắc ký khối phổ (GC-MS).

Chuẩn bị mẫu: 25 g lá và thân Hương nhu khô được cho vào bình chưng bằng thủy tinh (distillation flask) có thể tích 2 lít chứa 1 lít nước cất, đun sôi trong 2 giờ để chưng cất dầu. Dầu sẽ được lưu giữ trong tủ đông ở nhiệt độ -20°C cho đến khi sử dụng phân tích GC-MS. Hàm lượng dầu được tính toán dựa vào khối lượng khô của thân lá Hương nhu tía.

Phân tích GC-MS: mẫu dầu chiết xuất được pha loãng bằng *n*-hexan (Merck) với liều lượng là 10 µL dầu pha với 1 mL *n*-hexan được đồng nhất bằng vortex. Mẫu sau đó được phân tích bằng hệ thống sắc ký khí khối phổ GC-MS (Agilent 7890B GC/5977A MSD, cột HP-88 30 m x 0,25 mm I.D.). Mẫu được tiêm vào trong Injector ở nhiệt độ 240°C với tỷ lệ chia dòng 10:1, Heli được sử dụng làm khí mang với tốc độ dòng là 1 mL/phút và áp suất cột là 16,2 psi (0,112 MPa); chương trình nhiệt: nhiệt độ đầu 60°C (2 phút), tốc độ gia nhiệt của máy là 20°C/phút tới 120°C, tiếp tục gia nhiệt với tốc độ 5/phút tới 240°C, giữ trong 2 phút; khối phổ MS sử dụng nguồn ion hóa điện tử tại 220°C, đầu dò khối phổ tứ cực (Quadrupole) ở nhiệt độ 180°C giúp cô lập và phân mảnh ion.

2.2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Các số liệu xác định bằng phân tích phương sai (ANOVA) được tiến hành theo tuyến tính bằng phần mềm phân tích thống kê SAS 9.1. Các giá trị trung bình được phân tích bằng trắc nghiệm Tukey (Tukey's Studentised Range Test) ở mức xác suất $p \leq 0,05$. Tất cả số liệu được trình bày dưới dạng giá trị trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn dựa trên số lần lặp lại.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của biện pháp gieo hạt đến năng suất hạt giống

3.1.1. Tỷ lệ nảy mầm của hạt giống

Tỷ lệ nảy mầm của hạt giống là đặc điểm quan trọng nhất được sử dụng để đánh giá bước đầu trong trồng trọt. Cây được chọn làm giống, chỉ tiêu tỷ lệ nảy mầm là quan trọng và được quan tâm. Ở bảng 1 cho thấy thời gian và tỷ lệ nảy mầm của Hương nhu tía ở 2 công thức có sự khác biệt đáng kể. Trong khi thời gian để hạt nảy mầm ở công thức 1 là 19,7 ngày, ở công thức 2 chỉ mất hơn một nửa thời gian (10,7 ngày) so với công thức 1 để hạt nảy mầm. Thêm vào đó, tỷ lệ hạt nảy mầm ở công thức 1 (74,7%) cũng thấp hơn có ý nghĩa thống kê ($p \leq 0,05$) so với công thức 2 (83,3%). Qua đó cho thấy công thức gieo hạt trên giá thể cát vườn ươm đến khi cây đủ 3 tháng tuổi sử dụng để trồng thí nghiệm có ưu điểm rút ngắn thời gian nảy mầm và tăng tỷ lệ nảy mầm so với công thức gieo hạt trực tiếp trên luống sau đó đánh tía thừa cây.

Bảng 1. Ảnh hưởng của biện pháp gieo hạt đến thời gian và tỷ lệ nảy mầm của hạt giống Hương nhu tía trồng tại Thanh Trì, Hà Nội năm 2020-2021

Công thức	Thời gian hạt nảy mầm (ngày)	Tỷ lệ nảy mầm của hạt giống (%)
CT1	19,7 ^a	74,7 ^b
CT2	10,7 ^b	83,3 ^a
CV(%)	9,93	3,88
LSD _{0,05}	3,0695	6,9257

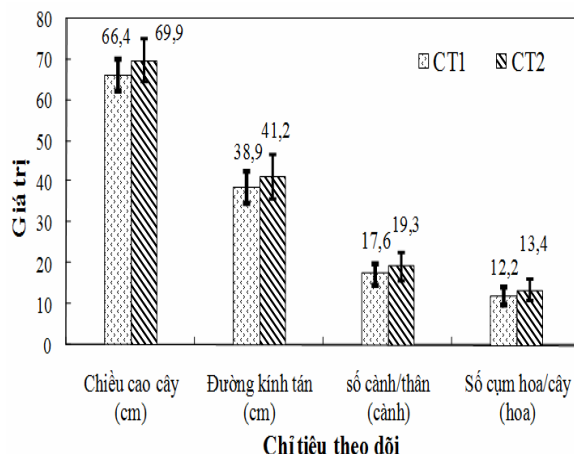
Ghi chú: CT1: Gieo hạt trực tiếp trên luống sau đó đánh tía thừa cây; CT2: Gieo hạt trên giá thể cát vườn ươm đến khi cây đủ 3 tháng tuổi sử dụng để trồng thí nghiệm. Các ký tự khác nhau trong cùng một cột biểu hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p \leq 0,05$).

3.1.2. Khả năng sinh trưởng và phát triển của Hương nhu tía

Giai đoạn sinh trưởng là một trong những thời kỳ quan trọng đối với cây trồng, biện pháp gieo hạt là một trong các biện pháp kỹ thuật ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của cây trồng. Trong thí nghiệm này các chỉ tiêu sinh trưởng của cây Hương nhu tía ở 2 công thức được thể hiện ở hình 1.

Giá trị sai số ($n=30$) ở cả 2 công thức là khá nhỏ, điều này cho thấy yếu tố thí nghiệm được đảm bảo, cây sinh trưởng tương đối đồng đều trên cùng một ô thí nghiệm. Số liệu ở hình 1 cho thấy, các chỉ tiêu sinh trưởng của cây Hương nhu tía sau 3 tháng trồng tại công thức 2 có giá trị cao hơn công thức 1 ở tất cả

các chỉ tiêu theo dõi. Chiều cao cây có giá trị là 66,4 cm và 69,9 cm, đường kính tán là 38,9 cm và 41,2 cm, số cành ra từ thân chính là 17,6 cành và 19,3 cành, số hoa/cây là 12,2 hoa và 13,4 hoa, tương ứng với công thức 1 và công thức 2.



Hình 1. Sinh trưởng của Hương nhu tía sau 3 tháng trồng so sánh ở 2 công thức tại Thanh Trì, Hà Nội năm 2020-2021

3.1.3. Ảnh hưởng của biện pháp gieo đến năng suất và chất lượng hạt giống

Sau 3 tháng trồng (khoảng 90 ngày), Hương nhu tía có xu hướng ngừng sinh trưởng, cây bắt đầu nở hoa hàng loạt. Sau nở hoa khoảng 30 ngày, hạt giống bắt đầu chín rải rác. Tiến hành thu hoạch khi quả chín đạt trên 70%/cây, kết quả thu được ở bảng 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của biện pháp gieo hạt đến năng suất và chất lượng hạt giống

Công thức	Khối lượng 1.000 hạt (mg)	Năng suất hạt giống (kg/ha)
CT1	335,10 ^{ns}	66,03 ^{ns}
CT2	338,83 ^{ns}	69,79 ^{ns}
CV(%)	12,15	6,69
LSD _{0,05}	16,39	10,30

Ghi chú: CT1: Gieo hạt trực tiếp trên luống sau đó đánh tía thừa cây; CT2: Gieo hạt trên giá thể cát vườn ươm đến khi cây đủ 3 tháng tuổi sử dụng để trồng thí nghiệm. NS: khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Khối lượng 1.000 hạt là một trong những chỉ tiêu quan trọng ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất. Hạt chắc, to, khỏe đồng đều sẽ cho năng suất cao và cũng là yếu tố quyết định chất lượng hạt giống. Bảng 2 cho thấy, mặc dù khối lượng 1.000 hạt ở công thức

2 cao hơn công thức 1 là 3,73 mg, tuy nhiên 2 công thức không có sự khác biệt về thống kê ($p > 0,05$). Năng suất của hạt giống Hương nhu tím ở công thức 2 đạt 69,79 kg/ha cao hơn công thức 1 (66,03 kg/ha) là 3,76 kg. Tuy nhiên, chỉ số này cũng sai khác không có ý nghĩa về thống kê ($p > 0,05$). Đối với cây con Hương nhu tím, ngày gieo hạt, trồng và thu hoạch ảnh hưởng đáng kể đến tổng hàm lượng và thành phần tinh dầu, mặc dù mức độ thay đổi trong các thành phần khác nhau phụ thuộc vào loài [12].

3.2. Ảnh hưởng của thời vụ trồng đến năng suất và chất lượng hạt giống Hương nhu tím

Cây giống Hương nhu tím được trồng liên tục trong bầu để đáp ứng các thí nghiệm thời vụ. Tiêu chuẩn cây giống khoảng 3 tháng tuổi, chiều cao trung bình khoảng 20 cm, 6 - 7 lá, không sâu, bệnh và không cụt ngọn.

Bảng 3. Ảnh hưởng của thời vụ trồng đến sinh trưởng và phát triển của Hương nhu tím tại Hà Nội, năm 2020-2021

Công thức	Chiều cao cây (cm)	Đường kính tán (cm)	Số cành cấp 1 (cành)	Số cụm hoa/cây (cụm)
CT1-ĐC	68,5 ^b	44,1 ^{ns}	18,3 ^{ns}	18,0 ^b
CT2	67,4 ^b	43,7 ^{ns}	18,6 ^{ns}	11,1 ^c
CT3	76,2 ^a	44,2 ^{ns}	18,4 ^{ns}	23,3 ^a
CT4	66,4 ^b	45,0 ^{ns}	19,9 ^{ns}	19,9 ^b
CV(%)	7,3	10,1	15,79	15,1
LSD _{0,05}	3,4216	3,0087	1,9185	1,8396

Ghi chú: CT 1: trồng ngày 10/2/2020; CT 2: trồng ngày 11/6/2020; CT 3: trồng ngày 14/8/2020; CT4: trồng ngày 7/10/2020. Các ký tự khác nhau trong cùng một cột biểu hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p \leq 0,05$); NS: khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Bảng 3 cho thấy, chiều cao cây ở công thức 3 là cao nhất, đạt 76,2 cm và cao hơn có ý nghĩa thống kê ($p \leq 0,05$) so với các công thức 1 (68,5 cm), công thức 2 (67,4 cm) và công thức 4 (66,4 cm). Chỉ tiêu đường kính tán và số cành cấp 1 của cây không có sự khác biệt thống kê giữa các công thức ($p > 0,05$). Trong khi đó số cụm hoa/cây ở các công thức có sự khác biệt rất rõ khi so sánh về thống kê ($p \leq 0,05$), thứ tự các công thức được sắp xếp từ cao đến thấp là công thức 3 (23,3 cụm hoa/cây), công thức 4 (19,9 cụm hoa/cây), công thức 1 (18,0 cụm hoa/cây) và công

thức 2 (11,1 cụm hoa/cây). Hoa Hương nhu tím ở các công thức thời vụ khác nhau được thể hiện ở hình 2.



Hình 2. Thời điểm thu hoạch cây Hương nhu tím ở các công thức

Ghi chú: (A): cây được trồng ngày 10/2/2020 (đối chứng); (B): cây được trồng ngày 11/6/2020; (C): cây được trồng ngày 14/8/2020; (D): cây được trồng ngày 7/10/2020. Ảnh được chụp vào ngày 30/3/2021.

Bảng 4. Ảnh hưởng của thời vụ đến năng suất hạt của Hương nhu tím trồng tại Hà Nội, năm 2020-2021

Công thức	Năng suất hạt (kg/ha)	Khối lượng 1.000 hạt (mg)
CT1	58,42 ^b	352,5 ^{ab}
CT2	45,35 ^c	340,2 ^b
CT3	53,64 ^{bc}	349,6 ^{ab}
CT4	68,03 ^a	355,7 ^a
CV (%)	6,61	1,65
LSD _{0,05}	9,5921	15,059

Ghi chú: CT1: trồng ngày 10/2/2020; CT2: trồng ngày 11/6/2020; CT3: trồng ngày 14/8/2020; CT4: trồng ngày 7/10/2020. Các ký tự khác nhau trong cùng một cột biểu hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p \leq 0,05$).

Năng suất hạt và khối lượng 1.000 hạt của Hương nhu tím được thể hiện ở bảng 4. Kết quả cho thấy năng suất hạt cao nhất ở công thức 4, đạt 68,03 kg/ha, tiếp theo lần lượt là công thức 1 (58,42 kg/ha), công thức 3 (53,64 kg/ha) và công thức 2 (45,35 kg/ha). Tương tự, khối lượng 1.000 hạt ở công thức 4 cũng có giá trị cao nhất đạt 355,7 mg, tiếp đến lần lượt là công thức 1 (352,5 mg), công thức 3 (349,6 mg) và công thức 2 (340,2 mg). Qua đó cho thấy công thức 4 (trồng tháng 10) luôn có giá trị cao hơn

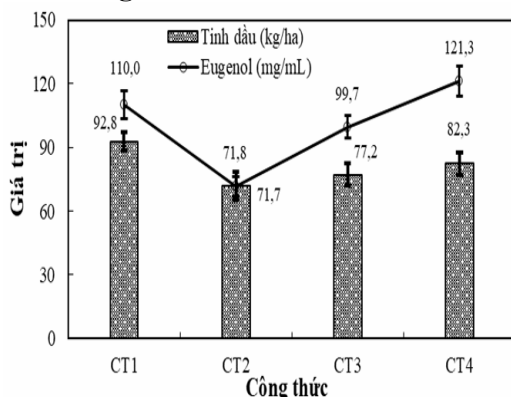
có ý nghĩa thống kê ($p \leq 0,05$) so với các công thức còn lại. Chỉ tiêu năng suất thân lá tươi, năng suất thân lá khô và hàm lượng tinh dầu toàn phần ở các công thức được thể hiện ở bảng 5.

Bảng 5. Ảnh hưởng của thời vụ đến năng suất thân lá và hàm lượng tinh dầu của Hương nhu tía

Công thức	Năng suất thân lá tươi (tấn/ha)	Năng suất thân lá khô (tấn/ha)	Hàm lượng tinh dầu toàn phần (%)	Khối lượng tinh dầu (kg/ha)
CT1	25,7 ^{ns}	7,2 ^{ns}	1,29 ^{ns}	92,8 ^a
CT2	21,2 ^{ns}	6,4 ^{ns}	1,12 ^{ns}	71,7 ^c
CT3	19,6 ^{ns}	6,6 ^{ns}	1,17 ^{ns}	77,2 ^{bc}
CT4	22,0 ^{ns}	6,8 ^{ns}	1,21 ^{ns}	82,3 ^b
CV(%)	14,15	14,82	8,32	7,32
LSD _{0,05}	8,174	0,8507	0,21	4,22

Ghi chú: CT1: trồng ngày 10/2/2020; CT2: trồng ngày 11/6/2020; CT3: trồng ngày 14/8/2020; CT4: trồng ngày 7/10/2020. NS: khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Các giá trị về năng suất thân lá tươi, năng suất thân lá khô, hàm lượng tinh dầu toàn phần ở công thức 1 và công thức 4 luôn có xu hướng cao hơn các công thức còn lại. Tuy nhiên, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$) giữa các công thức khi so sánh trên cùng chỉ tiêu.



Hình 3. Thành phần eugenol và khối lượng tinh dầu trong tinh dầu của Hương nhu tía ở các công thức trồng với thời vụ khác nhau

Ghi chú: CT1: trồng ngày 10/2/2020; CT2: trồng ngày 11/6/2020; CT3: trồng ngày 14/8/2020; CT4: trồng ngày 7/10/2020. Số liệu là giá trị trung bình của 3 phân tích, các thanh Bar trên mỗi trục biểu thị độ lệch chuẩn.

Tinh dầu là chỉ tiêu quan trọng nhất để đánh giá chất lượng cây dược liệu. Trong cây Hương nhu tía thành phần chính trong tinh dầu là eugenol, β -

caryophyllene, E-methyl cinnamate và (trans)- β -guaiene. Hàm lượng β -caryophyllene và eugenol khác nhau khá rõ về thời gian thu hoạch, β -caryophyllene cao nhất vào thời điểm 30 ngày, trong khi đó eugenol cao nhất vào thời điểm 60 ngày sau trồng [12]. Trong nghiên cứu này khối lượng tinh dầu được sắp xếp từ cao đến thấp là công thức 1 (92,8 kg/ha) > công thức 4 (82,3 kg/ha) > công thức 3 (77,2 kg/ha) > công thức 2 (71,7 kg/ha). Thành phần eugenol cao nhất ở công thức 4 (121,4 mg/mL), tiếp đến lần lượt là công thức 1 (110 mg/mL), công thức 3 (99,7 mg/mL) và công thức 2 (71,8 mg/mL). Kết quả trong hình 3 cho thấy công thức 1 và công thức 4 luôn có giá trị khối lượng tinh dầu và thành phần eugenol trong tinh dầu đạt cao hơn công thức 2 và công thức 3.

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Gieo hạt trên giá thể cát vườn ươm đến khi cây đủ 3 tháng tuổi sử dụng để trồng thí nghiệm, đã rút ngắn thời gian nảy mầm và tăng tỷ lệ hạt nảy mầm so với gieo hạt trực tiếp trên luống sau đó đánh tía thưa cây.

Thời vụ trồng Hương nhu tía tại Hà Nội vào tháng 2 thu hoạch tháng 6 - 8 và trồng vào tháng 10 thu hoạch vào tháng 2 - 4, cây cho năng suất hạt cao nhất là 58,42 kg/ha và 68,03 kg/ha tương ứng. Năng suất tinh dầu cao nhất (92,8 kg/ha) ở thời vụ trồng tháng 2, thu mẫu vào tháng 5; thành phần eugenol cao nhất (121,4 mg/mL) ở thời vụ trồng tháng 10, thu mẫu vào tháng 1 năm sau.

4.2. Đề nghị

Tiếp tục theo dõi đánh giá thêm 1-2 năm để phân tích thành phần eugenol và 1 số thành phần quan trọng khác có trong tinh dầu Hương nhu tía.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đỗ Tất Lợi (2004). Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam. Nxb Y học.
2. Hassan R, Hossein E, Akrami F. (2015). Effects of climatic factors on the geography of agricultural production (wheat case study). *Merit Research Journal of Agricultural Science and Soil Sciences*, vol. 3(4) pp. 050-061.
3. Ibrahim ME, Mohamed MA, Wahba HE. (2016). Introduction of *Ocimum tenuiflorum* plant to the Egyptian cultivation. *International Journal of Pharm Tech Research*, 9: 18 - 24.

4. Kalita BP, Gogoi PK, Sarma A, Barua IC, Neog B. (2018). Effect of integrated nutrient management and different plant spacing on Tulsi. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, vol 7 (02): 1352–1361.
5. Kasim NN, Ismail SNAS, Masdar ND, Hamid FA, Nawawi WI (2014). Extraiction and potential of cinnamon essential oil towards repellency and insecticidal activity. *International Journal of Scientific and Research Publication*, 4(7): 241-253.
6. Kulkarni SA, Sellamuthu PS, Anitha DPM and Madhavan T. (2021). *In vitro* and in silico evaluation of antifungal activity of cassia (*Cinnamomum cassia*) and holy basil (*Ocimum tenuiflorum*) essential oils for the control of anthracnose and crown-rot postharvest diseases of banana fruits. *Chemical Papers*, 75: 2043–2057.
7. Londhe AM, Kulkarni AS, Lawand RV. (2015). In vitro comparative study of antibacterial and antifungal activities: A case study of *Ocimum kilimandscharicum*, *Ocimum tenuiflorum* and *Ocimum gratissimum*. *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research*, 7(1): 104–110.
8. Neeti N. (2013). Study on *in vitro* propagation of *Ocimum tenuiflorum* L and testing of clone of fidelity of micro plantlets. A dissertation for the degree of Master of science in department biotechnology of environment sciences, Thapar University, India.
9. Palevitch D. (1991). Agronomy applied to medicinal plants conservation. In: O. Akerele, V. Heywood, and H. Synge, eds., The conservation of medicinal plants. Cambridge University press, Cambridge. pp.167–178.
10. Rao BR, Kaul PN, Syamasundar KV, Ramesh S. (2005). Chemical profiles of primary and secondary essential oils of palmarosa [*Cymbopogon martinii* (Roxb.) Wats var. motia Burk.]. *Industrial Crops and Products*, 21: 121 - 127.
11. Shinde V, Dhale DA. (2011). Antifungal properties of extracts of *Ocimum tenuiflorum* and *Datura stramonium* against some vegetable pathogenic fungi. *Journal of Phytology*, 3(12): 41–44.
12. Sims CA, Juliani HR, Mentreddy R, Simon JE. (2014). Essential oil times in north Alabama. *Journal of Medicinally Active Plants*, 2(3): 32–41.

EFFECTS OF SOME TECHNICAL MEASURES ON YIELD AND ESSENCIAL OILS QUALITY OF *Ocimum tenuiflorum* L.

Nguyen Dang Minh Chanh, Luong Thi Hoan

Summary

This study aims to determine the appropriate sowing method and planting season for *Ocimum tenuiflorum*. Experiment 1 consisted of 2 treatments: direct sowing in beds, then thinning plants and the seeds are sown directly on the sand in nursery, seedlings with old enough will be planted. Experiment 2 consisted of 4 treatments: T1 planted in february, T2 planted in june, T3 planted in august and T4 planted in october. Growth and development criterias were monitored using common field methods. The results showed that: the treatment with the seeds are sown directly on the sand, seedlings will be planted when they are three old-month reduced the germination time (reached 10.7 days) and increased the germination rate (reached 83.3%) statistically significant ($p \leq 0.05$) compared to the treatment with direct sowing in beds, then thinning plants corresponding to these two criteria is 19.7 days and 74.7%, respectively. For the experiment of cropping season, yield and grain weight in treatment 4 was the highest value. Essential oil yield and total essential oil content between the treatments did not show statistical differences. The volume of essential oils was ranged $T1 > T4 > T3 > T2$. The eugenol content in T4 is highest (121.4 mg/mL), followed by T1, T3 and T2. In general, it is initially concluded that *Ocimum tenuiflorum* planted in february and october has the highest volume of essential oil.

Keywords: *Ocimum tenuiflorum*, chromatography, planting season, eugenol content.

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

Ngày nhận bài: 10/8/2021

Ngày thông qua phản biện: 10/9/2021

Ngày duyệt đăng: 17/9/2021