

ẢNH HƯỞNG CỦA MẬT ĐỘ VÀ LIỀU LƯỢNG ĐẾN NĂNG SUẤT HẠT GIỐNG CÂY HƯƠNG NHU TÍA (*Ocimum tenuiflorum* L.)

Lương Thị Hoan¹, Đặng Văn Hùng¹,
Trần Văn Thắng¹, Nguyễn Đăng Minh Chánh²

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện từ năm 2020 - 2021 tại Trung tâm Trồng và Chế biến Cây thuốc Hà Nội nhằm đánh giá ảnh hưởng của mật độ và liều lượng phân bón đến sinh trưởng phát triển, năng suất và chất lượng hạt giống của cây Hương nhu tía. Thí nghiệm 2 nhân tố với bốn công thức mật độ (M): 60.000 cây/ha, 50.000 cây/ha, 40.000 cây/ha và 35.000 cây/ha và 3 công thức phân bón (P) đã được thiết kế theo kiểu ô lớn ô nhỏ (split-plot) với 3 lần nhắc. Kết quả phân tích cho thấy, số cụm hoa trên cây của nhóm công thức M₄P₂, M₂P₂ và M₄P₁ khác biệt có ý nghĩa so với nhóm công thức M₁P₁, M₁P₃ và M₁P₂. Các công thức M₂P₁, M₂P₃, M₃P₁, M₃P₂, M₃P₃ và M₄P₁ không có sự khác biệt về thống kê ($p > 0,05$). Công thức M₂P₂ (5 cây/m² và bón 3 tấn phân hữu cơ hoai mục + 60 kg đạm hạt vàng Đầu Trâu + 20 kg super lân Lâm Thao + 40 kg kali clorua/ha) có năng suất hạt giống cao nhất (66,4 kg/ha), cao hơn có ý nghĩa ($p \leq 0,05$) so với các công thức M₃P₂ và M₃P₃. Công thức có năng suất hạt giống thấp nhất là M₄P₃ đạt giá trị 57,5 kg/ha. Số cụm hoa và năng suất có mối tương quan khá chặt, số hoa càng cao thì năng suất hạt giống thu được càng cao tính trên cùng đơn vị diện tích. Công thức M₂P₂ có nhiều ưu điểm nhất nên có thể áp dụng trong điều kiện tại Hà Nội, tuy nhiên cần có những nghiên cứu ở các điều kiện môi trường khác nhau.

Từ khóa: Hương nhu tía, mật độ, năng suất hạt, phân bón.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hương nhu tía (*Ocimum tenuiflorum* L.) là một loài cây thân thảo thuộc họ Hoa môi (Lamiaceae) có nguồn gốc từ Ấn Độ, đang được trồng rộng rãi ở Mỹ, Canada, Iran và một số nước Đông Nam Á nhằm sản xuất tinh dầu, phục vụ cho ngành y học đáp ứng yêu cầu về dược liệu và mỹ phẩm với quy mô thương mại. Ở Ấn Độ, loài cây này nằm trong số 178 loài cây có giá trị và là một trong số 36 loài cây ổn định, quan trọng trong hệ thống nông nghiệp [4]. Theo nhận định của một số nghiên cứu, Hương nhu tía là loài cây có tiềm năng sản xuất thuốc và tinh dầu mang lại nguồn thu nhập cho người dân địa phương Ai Cập [5] và Ấn Độ [12].

Theo y học cổ truyền, Hương nhu tía được sử dụng chữa trị nhiều căn bệnh về đường hô hấp, tiêu chảy, nhức đầu, sốt, bệnh ngoài da và viêm phổi. 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*

[8], [15], [7]. Ngoài ra, tinh dầu Hương nhu tía còn được dùng làm mỹ phẩm, bảo vệ sức khỏe và chăm sóc sắc đẹp. Toàn thân cây kể cả lá có hàm lượng tinh dầu khoảng 0,2% - 0,3% đối với cây tươi và 0,5% đối với cây khô, thành phần chính của tinh dầu là eugenol (trên 70%), methyleugenol (trên 12%) và β -caryophyllen [10], [14]. Bên cạnh đó còn có các thành phần như ogeenol, liminen, camphen, p-xymen, o-xymen, cacvarola, alpha và beta pinea có trong tinh dầu hương nhu tía để trị viêm khớp, đau nhức cơ thể, làm nước hoa tự nhiên [14]. Mật độ, khoảng cách trồng và phân bón đóng một vai trò quan trọng quyết định đến năng suất, sản lượng cây trồng trên một đơn vị diện tích. Các nghiên cứu về ảnh hưởng của phân bón, khoảng cách, thời điểm trồng và ngày thu hoạch đến sản lượng và chất lượng tinh dầu của hương nhu tía đã chỉ ra ở Ấn Độ và Mỹ [6], [13], [16], [9], [3]. Khoảng cách trồng không phù hợp ảnh hưởng mạnh đến số lượng và chất lượng tinh dầu của Hương nhu tía. Khoảng cách phù hợp sẽ tạo điều kiện thông khí và ánh sáng thâm nhập vào tán cây giúp cây quang hợp, hút dinh dưỡng tốt [2]. Vì vậy việc xác định khoảng cách tối ưu để nâng cao năng suất của Hương nhu tía cần được chú ý quan tâm thường xuyên. Ngoài ra, chế độ dinh dưỡng không phù hợp dẫn đến mất cân bằng dinh dưỡng

¹ Viện Dược liệu

*Email: hoanlt76@gmail.com

² Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm

trong cây trồng, là yếu tố chính làm giảm năng suất ở nhiều loài cây trồng [14], [6]. Mặc dù năng suất của *Ocimum tenuiflorum* có thể tăng lên bằng cách bón phân hóa học, tuy nhiên cần xem xét đến dinh dưỡng của đất [6]. Sự thiếu hụt chất dinh dưỡng như nitơ, photpho và kali gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất cây trồng [14]. Nghiên cứu của Adler và cs (1989) [1] cho thấy, loại N (NO_3^- và NH_4^+) làm giảm chiều cao cây và khối lượng khô của thân lá, không làm thay đổi khối lượng khô của phiến lá. Tuy nhiên, hàm lượng tinh dầu đã giảm 28% với NH_4^+ , do đó làm giảm năng suất tinh dầu trên cây *Ocimum basilicum*. Vì vậy, mục tiêu nghiên cứu này là nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ và phân bón đến năng suất và chất lượng hạt giống của Hương nhu tía làm cơ sở cho công tác sản xuất giống đã chọn lọc, cung cấp nguồn cây giống có giá trị ra thị trường trong tương lai.

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.

Phân bón: Phân hữu cơ vi sinh (*Trichoderma* + TE Đầu Trâu) với thành phần hữu cơ 18%, Nts 2%, P_2O_5 2%, K_2O 1% + TE (CaO, MgO, B, Cu, Zn), nấm đối kháng *Trichoderma* 1×10^6 CFU, đạm hạt vàng Đầu Trâu (46% N), super lân Lâm Thao (16% P_2O_5), kali clorua (60% K_2O).

2.1.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trong khu thí nghiệm của Trung tâm Trồng và Chế biến Cây thuốc Hà Nội, Thanh Trì từ tháng 8 năm 2020 đến tháng 9 năm 2021.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm 2 yếu tố được bố trí theo kiểu ô lớn ô nhỏ (split-plot) gồm 12 công thức (4 mật độ x 3 mức phân bón), nhắc lại 3 lần. Mỗi ô thí nghiệm gồm 10 m^2 (5 m x 2 m), tổng cộng gồm 36 ô thí nghiệm.

Mật độ (M): M_1 : 60.000 cây/ha (40 cm x 40 cm); M_2 : 50.000 cây/ha (40 cm x 50 cm); M_3 : 40.000 cây/ha (40 cm x 60 cm); M_4 : 35.000 cây/ha (40 cm x 70 cm).

Phân bón (P): P_1 : 3 tấn phân hữu cơ vi sinh + 60 kg đạm hạt vàng Đầu Trâu + 20 kg super lân Lâm Thao + 20 kg kali clorua/ha; P_2 : 3 tấn phân hữu cơ hoai mục + 60 kg đạm hạt vàng Đầu Trâu + 20 kg super lân Lâm Thao + 40 kg kali clorua/ha; P_3 : 3 tấn

phân hữu cơ hoai mục + 60 kg đạm hạt vàng Đầu Trâu + 20 kg super lân Lâm Thao + 60 kg kali clorua/ha.

Quy trình bón phân cho cây Hương nhu tía dựa theo kết quả nghiên cứu của Kalita và cs (2018) [6] với sự điều chỉnh cho phù hợp với điều kiện tại Hà Nội, Việt Nam. Trước khi trồng bón lót 100% phân hữu cơ vi sinh + 100% lân. Bón thúc chia thành 3 đợt (sau 1 tháng, 2 tháng và 3 tháng trồng), trong đó đợt 1: 40% đạm; đợt 2: 40% đạm + 25% kali; đợt 3: 20% đạm + 75% kali.

2.2.2. Phương pháp theo dõi các chỉ tiêu sinh trưởng phát triển của cây

Chiều cao cây (cm), đường kính tán cây (cm), số nhánh (cành cấp 1)/cây, số bông hoa/cây: mỗi ô theo dõi 10 cây ngẫu nhiên theo phương pháp 5 điểm chéo góc. Thời gian theo dõi vào thời điểm cây được trồng 2 và 3 tháng tuổi.

Năng suất hạt giống: Tổng lượng hạt được thu rải rác sau 4 tháng đến 6 tháng trồng ở từng ô thí nghiệm cho từng công thức thí nghiệm.

Khối lượng 1.000 hạt (mg): sử dụng cân phân tích điện tử (EX125D), với mức độ sai số 5 số lẻ (0,00001 g).

Chất lượng hạt giống: Thử tỷ lệ nảy mầm trên đĩa petri ở điều kiện phòng.

2.2.3. 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 mật độ và liều lượng phân bón đến sinh trưởng phát triển cây Hương nhu tía

Tác động tổng hợp phân bón và khoảng cách lên chiều cao cây Hương nhu tía có thể là do sự cạnh tranh về chất dinh dưỡng, bức xạ hoạt động quang hợp và nước có sẵn. Khi mật độ cây tăng lên, sự cạnh tranh về ánh sáng và chất dinh dưỡng tăng lên, do đó, chiều cao cây tăng lên. Ngược lại, khoảng cách giữa các cây càng rộng thì càng ít cạnh tranh dinh dưỡng và các yếu tố tự nhiên, điều này dẫn đến cây thấp hơn [11]. Trong nghiên cứu này vào thời điểm

sau trồng 2 tháng, chiều cao cây ở công thức M_4P_3 đạt giá trị cao nhất (55,4 cm), công thức M_2P_1 có giá trị thấp nhất (47,3 cm) (bảng 1). So sánh giữa các công thức còn lại, không có sự khác nhau nhiều về chiều cao cây. Điều này phù hợp với nghiên cứu của Masi và cs (2006) [11] ở giai đoạn sau trồng 2 tháng tuổi, cây Hương nhu tia vẫn chưa giáp tán ở tất cả các công thức. Do đó cây sẽ tăng trưởng tốt về chiều cao và đường kính tán nếu như được cung cấp đầy đủ phân bón và điều kiện ánh sáng [13].

Bảng 1. Khả năng sinh trưởng của cây Hương nhu tia ở các công thức khác nhau sau 2 tháng trồng tại Thanh Trì, Hà Nội năm 2020 - 2021

Công thức	Chiều cao (cm)	Đường kính tán (cm)	Số cành cấp 1 (cành)
M_1P_1	49,5 ^b	21,4 ^{ns}	14,3 ^b
M_1P_2	51,1 ^{ab}	25,4 ^{ns}	15,1 ^{ab}
M_1P_3	52,5 ^{ab}	21,5 ^{ns}	17,2 ^a
M_2P_1	47,3 ^b	22,3 ^{ns}	14,7 ^{ab}
M_2P_2	50,3 ^{ab}	23,4 ^{ns}	15,1 ^{ab}
M_2P_3	47,4 ^b	22,4 ^{ns}	16,6 ^{ab}
M_3P_1	51,4 ^{ab}	21,6 ^{ns}	14,8 ^{ab}
M_3P_2	51,4 ^{ab}	25,4 ^{ns}	15,1 ^{ab}
M_3P_3	49,3 ^b	22,6 ^{ns}	16,7 ^{ab}
M_4P_1	51,3 ^{ab}	21,1 ^{ns}	16,8 ^{ab}
M_4P_2	49,3 ^b	23,8 ^{ns}	15,5 ^{ab}
M_4P_3	55,4 ^a	25,1 ^{ns}	15,6 ^{ab}
CV (%)	7,63	14,16	12,40
LSD _{0,05}	5,75	4,86	2,88

Ghi chú: 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 ($p > 0,05$) giữa các công thức.

Kết quả bảng 1 cho thấy, sau 2 tháng trồng, số cành cấp 1 trên cây ở các công thức khác nhau không đáng kể, công thức M_1P_3 đạt giá trị cao nhất (17,2 cành), trong khi đó giá trị thấp nhất là công thức M_1P_1 (14,3 cành).

Nhiều nghiên cứu nhận định rằng sự cạnh tranh dinh dưỡng và ánh sáng thể hiện rõ nhất ở giai đoạn cây bắt đầu giáp tán. Vào thời điểm này yếu tố tự nhiên và phân bón sẽ ảnh hưởng rất lớn đến sinh trưởng chiều cao, đường kính tán, diện tích lá và số cành chính trên cây. Ở mật độ trồng dày, thiếu không gian, sự cạnh tranh về ánh sáng và sự thiếu hụt chất dinh dưỡng diễn ra, dẫn đến cây sẽ tăng trưởng mạnh về chiều cao. Theo các kết quả nghiên

cứu trên thế giới như: Bekhradi và cs (2014) [3] và Pirkouhi và cs (2012) [13] đã chứng minh rằng khi giảm mật độ trồng làm tăng khả năng hấp thụ ánh sáng của quần thể cây trồng và có nhiều không gian hơn cho sự phát triển của cây.

Bảng 2. Một số chỉ tiêu sinh trưởng của cây Hương nhu tia ở các công thức khác nhau sau 3 tháng trồng tại Thanh Trì, Hà Nội năm 2020 - 2021

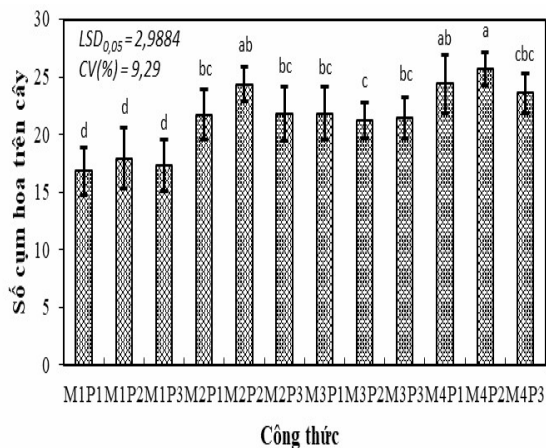
Công thức	Chiều cao (cm)	Đường kính tán (cm)	Số cành cấp 1 (cành)
M_1P_1	74,7 ^{ab}	43,8 ^{cb}	17,8 ^d
M_1P_2	74,4 ^{ab}	43,6 ^c	18,3 ^{cd}
M_1P_3	78,4 ^a	46,5 ^{abc}	19,6 ^{bcd}
M_2P_1	70,8 ^{bcd}	46,3 ^{abc}	19,5 ^{bcd}
M_2P_2	73,1 ^{bc}	45,7 ^{abc}	21,9 ^{bcd}
M_2P_3	74,6 ^{ab}	46,1 ^{abc}	21,4 ^{ab}
M_3P_1	69,1 ^{cde}	45,7 ^{abc}	21,6 ^{ab}
M_3P_2	67,5 ^{def}	47,2 ^{abc}	20,6 ^{bcd}
M_3P_3	68,8 ^{cde}	49,3 ^a	20,5 ^{bcd}
M_4P_1	64,3 ^{ef}	47,4 ^{abc}	20,7 ^{bc}
M_4P_2	65,5 ^{ef}	48,9 ^{ab}	23,9 ^a
M_4P_3	63,0 ^f	49,5 ^a	23,7 ^a
CV (%)	4,66	7,51	9,20
LSD _{0,05}	4,90	5,23	2,85

Ghi chú: Các ký tự khác nhau trong cùng một cột biểu hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p \leq 0,05$) giữa các công thức.

Kết quả bảng 2 cho thấy: Công thức có chiều cao cây cao nhất là M_1P_3 (78,4 cm) và thấp nhất là M_4P_3 (63,0 cm). Kết quả nghiên cứu này phù hợp với nghiên cứu của Lotfi và cs (2013) [9] cho rằng, cây Hương nhu tia trồng mật độ cao có chiều cao cây cao hơn chiều cao cây trồng ở mật độ thấp. Đường kính tán của cây phụ thuộc nhiều vào công thức phân bón, kết quả cho thấy, ở công thức M_4P_3 và M_3P_3 cây có đường kính tán lần lượt là 49,5 cm và 49,3 cm, cao hơn có ý nghĩa so với công thức M_1P_1 (43,8 cm), M_1P_2 (43,6 cm). Không có sự khác biệt về mật thống kê khi so sánh đường kính tán giữa các công thức còn lại. Kết quả bảng 2 cũng cho thấy, chiều cao cây và số cành cấp 1 lại có mối tương quan ngược, cây có chiều cao cây cao lại có số cành cấp 1 thấp hơn cây có chiều cao cây thấp. Công thức có số cành cấp 1 lớn nhất là M_4P_2 (23,9 cành) và M_4P_3 (23,7 cành), trong khi đó công thức M_1P_1 và M_1P_2 chỉ đạt giá trị tương ứng là 17,8 cành và 18,3 cành. Kết quả nghiên

cứu này hoàn toàn phù hợp với nghiên cứu của Alemu và cs (2018) [2] tại Jimma, Ethiopia.

Ngoài những chỉ tiêu sinh trưởng, số cụm hoa trên cây là chỉ tiêu rất quan trọng, ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất hạt của cây Hương nhu tía. Kết quả theo dõi số cụm hoa trên cây thể hiện ở hình 1.



Hình 1. Ảnh hưởng tương tác của mật độ và liều lượng phân bón khác nhau đến số cụm hoa trên cây vào thời điểm sau 3 tháng trồng

Ghi chú: Các ký tự khác nhau trên thanh bar biểu hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p \leq 0,05$) giữa các công thức. Các thanh bar biểu hiện mức độ sai số giữa các lần theo dõi ($n=30$).

Kết quả ảnh hưởng tương tác của mật độ và liều lượng phân bón khác nhau đến số cụm hoa trên cây vào thời điểm sau 3 tháng trồng (Hình 1) cho thấy: giữa các công thức có sự sai khác ý nghĩa về thống kê ($p \leq 0,05$; $LSD_{0,05} = 2,9884$; $CV(\%) = 9,29\%$). Công thức tương tác M_4P_2 , M_2P_2 và M_4P_1 đạt giá trị cao, lần lượt là 25,7 cụm hoa/cây, 24,4 cụm hoa/cây và 23,6 cụm hoa/cây. Công thức tương tác M_1P_1 , M_1P_3 và M_1P_2 đạt giá trị thấp, lần lượt là 16,9 cụm hoa/cây, 17,4 cụm hoa/cây và 18,0 cụm hoa/cây. Các công thức tương tác M_2P_1 , M_2P_3 , M_3P_1 , M_3P_2 , M_3P_3 , M_4P_1 đạt giá trị lần lượt là 21,8 cụm hoa/cây, 21,9 cụm hoa/cây, 21,9 cụm hoa/cây, 21,3 cụm hoa/cây, 21,5 cụm hoa/cây và 24,4 cụm hoa/cây. So sánh giữa các công thức này cho thấy không có sự khác biệt về mặt thống kê ($p > 0,05$).

3.2. Ảnh hưởng của mật độ và liều lượng phân bón đến năng suất và chất lượng hạt giống

Năng suất và chất lượng hạt giống là hai chỉ tiêu quan trọng để đánh giá sự ảnh hưởng của các yếu tố thí nghiệm.

Bảng 3. Ảnh hưởng tương tác của mật độ trồng và chế độ phân bón đến năng suất và chất lượng hạt giống Hương nhu tía trồng tại Thanh Trì, Hà Nội năm 2020-2021

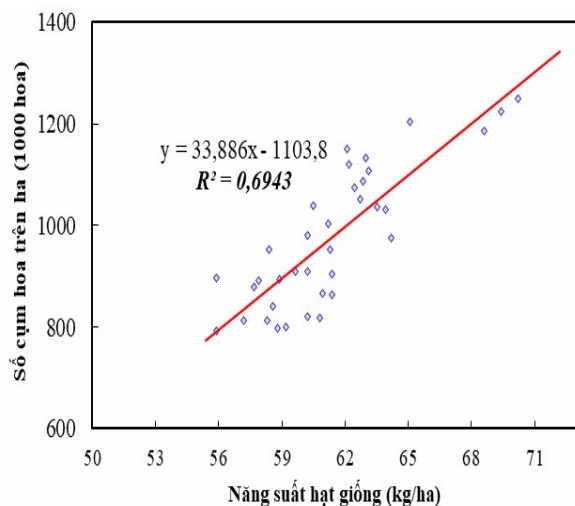
Công thức	Năng suất hạt giống (kg/ha)	Khối lượng 1.000 hạt giống (mg)	Tỷ lệ nảy mầm hạt giống (%)
M_1P_1	60,3 ^{bcde}	322,4 ^f	84,2 ^{bc}
M_1P_2	63,3 ^{abcd}	346,6 ^b	85,5 ^{abc}
M_1P_3	62,4 ^{abcd}	335,2 ^e	88,1 ^a
M_2P_1	65,2 ^{ab}	351,3 ^a	86,6 ^{ab}
M_2P_2	66,4 ^a	348,5 ^{ab}	84,3 ^{bc}
M_2P_3	64,4 ^{abc}	343,0 ^{cd}	83,7 ^{bc}
M_3P_1	60,9 ^{abcde}	346,0 ^{bc}	84,1 ^{bc}
M_3P_2	59,2 ^{cde}	343,4 ^{cd}	82,4 ^c
M_3P_3	60,3 ^{bcde}	348,1 ^{ab}	85,4 ^{abc}
M_4P_1	60,3 ^{bcde}	340,4 ^d	83,8 ^{bc}
M_4P_2	58,6 ^{de}	334,2 ^e	86,1 ^{abc}
M_4P_3	57,5 ^e	340,5 ^d	83,5 ^{bc}
CV (%)	3,06	0,32	1,49
$LSD_{0,05}$	5,5519	3,1738	3,7310

Ghi chú: Các ký tự khác nhau trong cùng một cột biểu hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p \leq 0,05$) giữa các công thức; CV: Hệ số biến động.

Kết quả bảng 3 cho thấy, năng suất hạt giống ở các công thức tương tác giữa mật độ và phân bón khác biệt có ý nghĩa về thống kê. Công thức M_2P_2 có năng suất hạt cao nhất (66,4 kg/ha), tiếp đến là công thức M_2P_1 (65,2 kg/ha). Trong khi đó công thức có năng suất thấp là M_4P_3 (57,5 kg/ha) và M_4P_2 (58,6 kg/ha). Các công thức M_2P_3 , M_3P_1 , M_3P_2 , M_3P_3 và M_4P_1 không có sự khác biệt về thống kê ($p > 0,05$). Giá trị khối lượng 1.000 hạt có sự khác biệt giữa các công thức ($p \leq 0,05$), tuy nhiên sự khác biệt không tuân theo quy luật nào. Tỷ lệ nảy mầm của hạt giống đạt khá cao, hầu hết các công thức đạt trên 82% nảy mầm. Công thức có tỷ lệ hạt nảy mầm cao nhất là M_1P_3 , đạt giá trị 88,1%, công thức M_3P_2 đạt giá trị thấp nhất (82,4%). So sánh giữa các công thức không có sự khác biệt về thống kê ($p > 0,05$). Qua đó cho thấy hạt giống ở tất cả các công thức đều đạt tiêu chuẩn để làm giống.

Hình 2 là kết quả phân tích tương quan giữa số cụm hoa và năng suất. Kết quả phân tích cho ra phương trình $y = 33,886x - 1103,8$ với $R^2 = 0,6963$, điều này cho thấy số cụm hoa và năng suất có mối

tương quan thuận khá chặt, số hoa càng cao thì năng suất hạt giống thu được càng cao tính trên cùng đơn vị diện tích.



Hình 2. Phân tích tương quan giữa số cụm hoa và năng suất hạt giống Hương nhu tía

Ghi chú: Số liệu hoa được thu thập vào thời điểm cây 3 tháng tuổi; năng suất hạt là tổng số các đợt thu hoạch được quy đổi ra héc ta

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Mật độ và liều lượng phân bón có ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất hạt giống cây Hương nhu tía. Số cụm hoa và năng suất có mối tương quan thuận khá chặt với nhau, số hoa càng cao năng suất hạt giống thu được càng cao. Năng suất hạt giống Hương nhu tía đạt cao nhất ở công thức M_2P_2 (66,4 kg/ha). Công thức M_4P_3 đạt năng suất hạt giống Hương nhu tía thấp nhất (57,5 kg/ha).

4.2. Đề nghị

Cần có các nghiên cứu sâu hơn mật độ trồng ở các điều kiện khí hậu khác nhau và xác định được thời điểm thu hoạch tối ưu nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Adler PR, Simon JE, Wilcox GE. (1989). Nitrogen form alters sweet basil growth and essential oil content, and composition. *HortScience* 24 (5): 789 - 790.
2. Alemu A, Garedew W, Gebre A. (2018). Essential oil yield and yield components of basil (*Ocimum basilicum* L.) as affected by genotype and

intrarow spacing at Jimma, SW Ethiopia. *Acta Agrobotanica*, 71 (3): 1743.

3. Bekhradi F, Delshad M, Kashi A, Babalar M, Ilkhani S. (2014). Effect of plant density in some basil cultivars on yield and radiation use efficiency. *Journal of Biodiversity and Environmental Sciences*, 5 (1): 91 - 96.

4. Engels G, Brinckmann J. (2013). Holy Basil *Ocimum tenuiflorum* (syn. *O. sanctum*) HerbalGram. *American Botanical Council*, 1 - 6.

5. 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.

6. 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*, 7 (02): 1352 - 1361.

7. Kulkarni SA, Sellamuthu PS, Anitha DPM, 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.

8. 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.

9. Lotfi A, Frnia L, Maleki A, Naseri R, Moradi M, Ghasemi M, *et al.* (2013). Effects of planting date and plant spacing on yield and yield components of fennel. *Bulletin of Environment, Pharmacology and Life Sciences*, 2 (7): 78 - 84.

10. Đỗ Tất Lợi (2004). *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*. Nxb Y học.

11. Masi LD, Siviero P, Esposito C, Castaldo D, Siano F, Laratta B. (2006). Assessment of agronomic, chemical and genetic variability in common basil (*Ocimum basilicum* L.). *European Food Research and Technology*, 223: 273 - 281.

12. Neeti N. (2013). Study on invitro 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.
13. Pirkouhi MG, Nobahar A, Dadashi MA. (2012). Effects of variety, planting pattern and density of plant phenology traits basil plants (*Ocimum basilicum* L.). *International Journal of Agriculture and Crop Sciences*, 4 (17): 1221 – 1227.
14. Pooja MR, Hiremath JS, Sadashiv Nadukeri, Mahantesh PS, Nishchitha M, Lokesh CH. (2018). Influence of inorganic fertilizer and spacing on yield and quality of sacred basil (*Ocimum sanctum* Linn.). *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 5 - 8.
15. 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.
16. Sims CA, Juliani HR, Mentreddy R, Simon JE. (2014). Essential oils in Holy Basil (*Ocimum tenuiflorum* L.) as influenced by planting dates and harvest times in North Alabama. *Journal of Medicinally Active Plants*, 2 (3): 32 – 41.

EFFECTIVENESS OF PLANT DENSITY AND FERTILIZER DOSES ON SEED YIELD OF *Ocimum tenuiflorum* L.

Luong Thi Hoan, Dang Van Hung,
Tran Van Thang, Nguyen Dang Minh Chanh

Summary

This study was conducted at the Research Centre for Cultivating and Processing of Medicinal Plants from 2020 - 2021 to evaluate the effect of plant density and fertilizer doses on growth, development, yield and quality of *Ocimum tenuiflorum*. Four density treatment (60,000 plant/ha, 50,000 plant/ha, 40,000 plant/ha, 35,000 plant/ha) and 3 fertilizer treatments were designed in a split - plot included 3 replicates. The analytical results show that most of the parameters have statistical significance ($p \leq 0.05$) when comparing among these treatments. The number of flower cluster per plant of the treatments M_4P_2 , M_2P_2 and M_4P_1 was significantly higher than that of the treatments M_1P_1 , M_1P_3 and M_1P_2 . The treatments M_2P_1 , M_2P_3 , M_3P_1 , M_3P_2 , M_3P_3 , and M_4P_1 shows no statistical difference ($p > 0.05$). Treatment M_2P_2 showed the highest seed yield (66.4 kg/ha), significantly higher ($p \leq 0.05$) than that the treatments M_3P_2 and M_3P_3 . The treatment with the lowest seed yield was M_4P_3 with a value of 57.5 kg/ha. The number of relative flower cluster was positively correlated with the seed yield. Treatment M_2P_2 has the most advantages, therefore they may be applied in the Hanoi conditions. However, further studies at different locations and seasons will be important for future local recommendations.

Keywords: *Ocimum tenuiflorum*, plant density, seed yield, fertilizer.

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

Ngày nhận bài: 8/9/2021

Ngày thông qua phản biện: 8/10/2021

Ngày duyệt đăng: 15/10/2021