

ẢNH HƯỞNG CỦA GIÁ THỂ VÀ HƠM GIÂM ĐẾN KHẢ NĂNG NHÂN GIỐNG CÂY HỒ TIÊU (*Piper nigrum* L.)

Nguyễn Thị Loan*, Lục Thị Quyên

Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

*Tác giả liên hệ: ntloan@vnua.edu.vn

Ngày nhận bài: 05.05.2023

Ngày chấp nhận đăng: 20.11.2023

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm xác định giá thể và hom giống (số đốt/hom) phù hợp cho nhân giống hồ tiêu tại huyện Đắk Mil, tỉnh Đắk Nông. Thí nghiệm hai nhân tố được thiết kế trong vườn ươm theo khối ngẫu nhiên đầy đủ với 3 lần nhắc lại. Nhân tố thứ nhất là 5 loại giá thể (G1: 100% đất đỏ bazan (đất); G2: 60% đất + 40% xơ dừa; G3: 60% đất + 20% xơ dừa + 20% phân trùn quế; G4: 60% đất + 40% đá perlite; G5: 60% đất + 20% đá perlite + 20% phân trùn quế). Nhân tố thứ hai là 3 loại hom giống (H1: hom 2 đốt; H2: hom 3 đốt; H3: hom 4 đốt). Kết quả cho thấy, sử dụng xơ dừa và phân trùn quế để phối trộn giá thể và hom có số đốt cao hơn làm tăng tỷ lệ sống, tỷ lệ bật chồi, giúp rễ hom phát triển thuận lợi và kích thích sinh trưởng của hom, đồng thời làm tăng tích lũy chất khô ở rễ và thân cành cây giống hồ tiêu. Trồng hom 4 đốt trên giá thể từ 60% đất + 20% xơ dừa + 20% phân trùn quế cho tỷ lệ sống, tỷ lệ bật chồi, sinh trưởng và sinh khối cây giống hồ tiêu tốt nhất.

Từ khoá: Nhân giống hồ tiêu, giá thể, số đốt/ hom giống.

Effects of Growing Media and Cutting Types on Propagation of Black Pepper (*Piper Nigrum* L.)

ABSTRACT

The experiment aimed to determine the suitable type of growing media and node number per cutting for pepper propagation in Dak Mil district, Dak Nong province. A two-factor experiment was laid out in the nursery in a randomized complete block design with 3 replicates. The first factor consisted of 5 growing media (G1: red basalt soil (soil); G2: 60% soil + 40% coir dust; G3: 60% soil + 20% coir dust + 20% vermicompost; G4: 60% soil + 40% perlite; G5: 60% soil + 20% perlite + 20% vermicompost). The second factor consisted of 3 cutting types (H1: two-node cutting; H2: three-node cutting; H3: four-node cutting). The results showed that growing media containing coir dust and vermicompost and cuttings with higher node number increased the survival rate and shooting rate, stimulated root growth, increased cutting growth and dry matter accumulation of black pepper cuttings. Growing four-node cutting on the growing media mixed from 60% soil + 20% coir dust + 20% vermicompost resulted in best viability rate, shooting rate, growth and biomass of pepper cuttings.

Keywords: Propagation of pepper black, growing media, node number per cutting.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây hồ tiêu (*Piper nigrum* L.) là cây công nghiệp dài ngày, có giá trị kinh tế cao, được trồng ở nhiều nơi trên thế giới như Thái Lan, Indonesia, Malaysia và Brazil (Sharangi & cs., 2010). Năm 2021, Việt Nam có 130.000ha đất trồng hồ tiêu, tập trung nhiều ở các tỉnh Bình Dương, Bình Phước, Đồng Nai, Gia Lai,

Đắk Lắk, Quảng Trị và Phú Quốc (Kiên Giang). Việt Nam là nước đứng đầu thế giới về sản lượng tiêu năm 2022 với khoảng 175.000 tấn. Tính đến tháng 9 năm 2022, Việt Nam là quốc gia xuất khẩu hồ tiêu hàng đầu thế giới với 177.221 tấn, đồng thời cũng nhập khẩu 29.625 tấn nhằm đảm bảo cung cấp liên tục hồ tiêu cho thế giới (Hiệp hội Hồ tiêu Việt Nam, 2022).

Muốn phát triển sản xuất cây hồ tiêu cần cung cấp nguồn giống đáp ứng cả về số lượng và chất lượng. Hồ tiêu có thể được nhân giống bằng hạt, tuy nhiên tỷ lệ nhân giống thấp, tạo thế hệ cây con không đồng nhất, tính bất dục cao; nhân giống bằng hom đã ra rễ là biện pháp phổ biến nhất trong sản xuất giống hồ tiêu thương mại (Ee & Shang, 2017; Akshay & cs., 2018). Tuy nhiên, hiệu quả của công tác nhân giống này ở các nơi không giống nhau, do tỷ lệ hom sống phụ thuộc vào các yếu tố như giá thể, loại hom, kích thước hom, thời tiết, kỹ thuật chăm sóc. Hom hồ tiêu được lấy từ cành thân hoặc cành lươn, tuy nhiên ở Việt Nam chưa có nhiều nghiên cứu về kích thước hom (số đốt/hom) tiêu chuẩn cho chất lượng hom tốt nhất và hiệu quả nhân giống cao nhất.

Giá thể là giá đỡ cho cây, cung cấp nước và dinh dưỡng cho cây, đồng thời cần thoáng khí để hệ rễ phát triển. Giá thể thường được phối trộn từ nhiều loại vật liệu, trong đó xơ dừa và đá perlite là hai loại vật liệu phổ biến do khả năng giữ ẩm tốt, tạo độ xốp và thoáng khí, giúp điều hoà chế độ nước và khí của giá thể, kích thích vùng rễ phát triển (Ilahi & Ahmad, 2017; Pascual & cs., 2018). Ngoài ra, phân hữu cơ cũng thường được thêm vào giá thể nhằm cải thiện các tính chất vật lý, hoá học của giá thể, cung cấp dinh dưỡng cũng như các chất điều hòa sinh trưởng cho sinh trưởng của cây con (Pascual & cs., 2018). Sử dụng các loại vật liệu khác nhau và phối trộn ở tỷ lệ khác nhau sẽ ảnh hưởng đến khả năng giữ ẩm, độ thoáng khí của giá thể, tạo nên sự khác biệt của hệ rễ trong các loại giá thể (Nguyễn Thị Hiền & cs., 2020), qua đó ảnh hưởng đến tỷ lệ sống, sinh trưởng và chất lượng của cây giống.

Lựa chọn loại giá thể và kích thước hom giống phù hợp đóng vai trò quan trọng với sự hình thành và phát triển của bộ rễ, tăng khả năng sống của hom sau giâm, đồng thời kích thích sinh trưởng và tăng chất lượng hom hồ tiêu. Vì vậy, nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng của các loại giá thể và số đốt/hom và tối quá trình nhân giống hồ tiêu.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Địa điểm, thời gian, vật liệu

Thí nghiệm tiến hành trong vụ xuân (tháng 2 đến tháng 6/2022) tại vườn ươm xã Đắk R'La, huyện Đắk Mil, tỉnh Đắk Nông. Vườn ươm được dựng bằng khung tre trên nền đất bằng phẳng, che lưới đen xung quanh nhằm hạn chế ánh sáng trực xạ. Hom giống tiêu Vĩnh Linh được lựa chọn là hom bánh tẻ trên cây 4-5 tuổi, có hình thái tương đồng.

Vật liệu phối trộn giá thể bao gồm: Đất (lấy ở tầng đất mặt có độ sâu 0-20cm trên vùng đất đỏ Bazalt, tại rẫy trồng cà phê thôn Năm Tầng, xã Đắk Rla, huyện Đắk Mil, tỉnh Đắk Nông); phân trùn quế S-farm (1,57% N; 1,24% P₂O₅; 0,67% K₂O); mụn dừa (được ủ với nước vôi trong 2% trong 7 ngày để khử tanin và lignin); đá perlite (kích thước 2-4mm).

2.2. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm hai nhân tố được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD) với 3 lần nhắc lại, 15 bầu/lần nhắc. Nhân tố thứ nhất gồm 5 loại giá thể phối trộn từ các loại vật liệu (G1: 100% đất đỏ bazan (đất), G2: 60% đất + 40% xơ dừa; G3: 60% đất + 20% xơ dừa + 20% phân trùn quế; G4: 60% đất + 40% đá perlite; G5: 60% đất + 20% đá perlite + 20% phân trùn quế). Nhân tố thứ hai là 3 loại hom (H1: hom 2 đốt; H2: hom 3 đốt và H3: hom 4 đốt).

Hom tiêu sử dụng là hom bánh tẻ từ cành lươn, được cắt xiên phía dưới gốc, dài 2-4 đốt (tùy công thức thí nghiệm), vết cắt cách đốt cuối cùng 1-2cm. Hom sau cắt được ngâm trong dung dịch Anvil 5Sc (Syngenta - Thụy Sĩ) nồng độ 0,3% trong 15 phút, sau đó nhúng gốc hom vào IBA 50 mg/lít nước trong 5 giây và đem cắm ngay vào giá thể. Giá thể được đổ đầy vào bầu dài 23-25cm và rộng 15-17cm. Kỹ thuật chăm sóc hom tiêu sau giâm theo tiêu chuẩn Việt Nam 10TCN 559-2002 (Bộ NN&PTNT, 2002).

Các chỉ tiêu theo dõi bao gồm:

- Tỷ lệ bật chồi (%), tỷ lệ sống (%): theo dõi 30 ngày/lần trên các bầu cây.

- Tại 90 ngày sau giâm (NSG), chọn 5 bầu/lần nhắc lại để xác định các nhóm chỉ tiêu sau:

(1) Số rễ/cây, chiều dài rễ và chỉ số ra rễ, khối lượng rễ tươi. Trong đó, chỉ số ra rễ = số rễ/cây × chiều dài rễ (Phạm Thị Quỳnh & Nguyễn Thị Yến, 2017);

(2) Đường kính chồi, chiều dài chồi, số lá/chồi, chiều dài lá, chiều rộng lá; khối lượng cành tươi (phần hom giâm trên mặt đất);

(3) Khả năng tích lũy chất khô: Khối lượng khô của cành (phần hom giâm trên mặt đất), khối lượng khô của rễ và khối lượng khô của cả hom.

Bảng 1. Ảnh hưởng của giá thể và hom giâm đến tỷ lệ bật chồi, tỷ lệ sống của hom hồ tiêu

Loại giá thể	Loại hom	Tỷ lệ bật chồi (%)			Tỷ lệ sống (%)		
		30 NSG	60 NSG	90 NSG ^(*)	30 NSG	60 NSG	90 NSG ^(*)
G1	H1	32,69	59,47	77,33 ^{bc}	92,44	81,15	77,82 ^{ab}
	H2	37,31	65,64	78,21 ^{abc}	94,82	81,53	78,02 ^{ab}
	H3	25,56	63,89	80,00 ^{abc}	95,00	84,00	82,22 ^{ab}
G2	H1	45,00	76,67	83,40 ^{abc}	93,33	90,00	81,33 ^{ab}
	H2	47,48	78,40	86,67 ^a	95,86	91,73	83,33 ^{ab}
	H3	15,76	65,61	83,33 ^{abc}	95,00	88,67	85,68 ^{ab}
G3	H1	46,67	78,33	83,23 ^{abc}	96,67	91,67	80,16 ^{ab}
	H2	45,20	80,72	85,16 ^{ab}	95,16	90,61	86,06 ^a
	H3	43,42	77,41	85,00 ^{ab}	95,00	87,33	85,00 ^a
G4	H1	23,33	60,00	65,79 ^d	93,33	80,10	75,33 ^{ab}
	H2	16,67	70,00	80,00 ^{abc}	96,67	83,33	80,00 ^{ab}
	H3	18,68	50,35	76,67 ^{bc}	88,33	75,89	72,33 ^b
G5	H1	31,67	51,67	75,00 ^{cd}	98,33	90,00	78,33 ^{ab}
	H2	43,33	70,00	83,14 ^{abc}	91,67	91,67	85,00 ^a
	H3	30,00	65,00	80,00 ^{abc}	93,33	80,00	80,23 ^{ab}
CV%		-	-	6,49	-	-	8,71
LSD _{GxH 0,05}		-	-	6,95	-	-	9,39
Trung bình loại giá thể	G1	31,85	63,00	78,52 ^b	94,09	82,23	79,35 ^{ab}
	G2	36,08	73,56	84,47 ^a	94,73	90,13	83,45 ^{ab}
	G3	45,10	78,82	84,47 ^a	95,61	89,87	83,74 ^a
	G4	19,56	60,12	74,15 ^b	92,78	79,77	75,89 ^b
	G5	35,00	62,22	79,38 ^{ab}	94,44	87,22	81,19 ^{ab}
LSD _{G 0,05}		-	-	4,01	-	-	5,42
Trung bình loại hom	H1	35,87	65,23	76,95 ^b	94,82	86,58	78,59 ^a
	H2	38,00	72,95	82,64 ^a	94,84	87,77	82,48 ^a
	H3	26,68	64,45	81,00 ^{ab}	93,33	83,18	81,10 ^a
LSD _{H 0,05}		-	-	3,11	-	-	4,20

Ghi chú: G1: 100% đất đỏ bazan (đất); G2: 60% đất + 40% xơ dừa; G3: 60% đất + 20% xơ dừa + 20% phân trùn quế; G4: 60% đất + 40% đá perlite; G5: 60% đất + 20% đá perlite + 20% phân trùn quế; H1: hom 2 đốt; H2: hom 3 đốt; H3: hom 4 đốt. NSG- ngày sau giâm; các số liệu ở cột (*) đã đưa về dạng phân phối chuẩn trước khi xử lý thống kê. Các giá trị có chữ cái khác nhau trong cùng một cột của cùng một yếu tố (giá thể, số đốt/ hom) hoặc tương tác giữa giá thể và hom giống biểu thị sự sai khác có ý nghĩa trong kiểm định LSD ở mức ý nghĩa 5%.

2.3. Phân tích số liệu

Số liệu được xử lý bằng phần mềm IRRISTAT 5.0 bằng phân tích phương sai (ANOVA) cho loại giá thể, số đốt/hom, tương tác giữa hai nhân tố và các lần nhắc lại với các chỉ tiêu theo dõi. Sai khác nhỏ nhất có ý nghĩa (LSD) được sử dụng để so sánh giá trị trung bình giữa các công thức.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của giá thể và hom giâm đến tỷ lệ bật chồi, tỷ lệ sống của hom hồ tiêu

Tỷ lệ sống, tỷ lệ bật chồi của hom quyết định hiệu quả của công tác nhân giống hồ tiêu. Kết quả theo dõi về ảnh hưởng của giá thể và hom giâm đến các chỉ tiêu này được thể hiện ở bảng 1.

Kết quả cho thấy, ở 30 NSG đã xuất hiện một số hom chết, tuy nhiên tỷ lệ hom sống vẫn cao, đạt trên 90% ở các công thức. Đến 90 NSG, tỷ lệ bật chồi tiếp tục tăng, dao động từ 65,79-86,67%; trong khi đó tỷ lệ hom sống có xu hướng giảm, dao động từ 72,33-85,68%. Kết quả xử lý thống kê cho thấy có sự sai khác ở tỷ lệ bật chồi và tỷ lệ sống của hom dưới ảnh hưởng tương tác của các loại giá thể và loại hom. Nhìn chung, giá thể G2, G3 cho tỷ lệ bật chồi cao hơn, theo sau là G5. Giá thể G3 cho tỷ lệ sống cao nhất, cao hơn đáng kể so với G4 và không sai khác với các giá thể còn lại. Hom H2 và H3 cho tỷ lệ bật chồi cao hơn so với hom H1, tuy nhiên tỷ lệ sống không sai khác khi lựa chọn các loại hom khác nhau.

3.2. Ảnh hưởng của giá thể và hom giâm đến phát triển bộ rễ của hom hồ tiêu

Sử dụng các loại giá thể và loại hom khác nhau ảnh hưởng đáng kể đến sự phát triển của rễ hom (Bảng 2). Hom H2, H3 cho số rễ, chiều dài rễ, chỉ số ra rễ và khối lượng (KL) rễ tươi không sai khác, nhưng cao hơn rõ rệt so với hom H1 ở độ tin cậy 95%. Sử dụng đất làm giá thể hạn chế bộ rễ phát triển, các chỉ tiêu trên rễ đều thấp nhất ở G1. Giá thể G4 cho số rễ, KL rễ tươi

không khác biệt với G1, trong khi giá thể G2 cho số rễ, KL rễ tươi, chiều dài rễ và chỉ số ra rễ cao hơn có ý nghĩa so với G1, chứng tỏ trộn xơ dừa trong giá thể cho bộ rễ phát triển tốt hơn so với đá perlite. Giá thể G3 cho các chỉ tiêu trên rễ lớn nhất, không khác biệt với G5 và cao hơn rõ rệt so với các công thức khác. Điều này cho thấy phân trùn quế đóng vai trò quan trọng trong kích thích rễ hom hình thành và phát triển.

Tương tác giữa loại giá thể và số đốt/hom ảnh hưởng có ý nghĩa thống kê đến các chỉ tiêu trên rễ hom (Bảng 2). Số rễ, chiều dài rễ, chỉ số ra rễ và KL rễ tươi đạt giá trị thấp khi giâm trên giá thể G1. Số rễ tăng khi sử dụng hom H2 và H3 trên các nền giá thể G2, G3 và G5. Giâm các loại hom trên giá thể G3 đều cho chiều dài rễ cao hơn, không sai khác so với khi trồng hom H2, H3 trên các nền giá thể G2 và G5. Chỉ số ra rễ cho giá trị lớn hơn khi trồng hom H2, H3 trên giá thể G3 và G5, đạt cao nhất ở G3H3 (99,33cm) và G5H3 (98,06cm). KL rễ tươi đạt cao nhất ở công thức G2H3 (1,71 g/cây), không sai khác so với khi trồng hom H2, H3 trên giá thể G3 và G5.

3.3. Ảnh hưởng của giá thể và hom giâm đến đặc điểm sinh trưởng của hom hồ tiêu

Các chỉ tiêu sinh trưởng của hom hồ tiêu khác biệt có ý nghĩa dưới ảnh hưởng của các giá thể, ngoại trừ chiều rộng lá (Bảng 3). Số lá/hom và chiều cao chồi cao nhất ở công thức G3, không khác biệt với G5 và cao hơn rõ rệt so với các giá thể khác. Đường kính chồi tăng rõ rệt ở giá thể G2, G3 và G5. KL cành tươi đạt cao nhất ở công thức G3 (7,92 g/cây), không sai khác với G2 và G5 và tăng đáng kể so với các giá thể còn lại.

Xét về loại hom, tăng số đốt trên hom làm tăng số lá và đường kính chồi, hai chỉ tiêu này đều cao hơn đáng kể ở công thức H3 so với H1, nhưng không khác biệt với H2. Kích thước lá, gồm chiều dài lá và chiều rộng lá đạt lớn nhất ở H3. Hom H2 và H3 cho chiều dài chồi trên hom giống tương đương nhau và lớn hơn rõ rệt so với H1. Tăng số đốt/hom làm tăng kích thước hom, do đó làm tăng đáng kể KL tươi thân cành trên hom (Bảng 3).

Bảng 2. Ảnh hưởng của giá thể và hom giâm đến bộ rễ hom hồ tiêu ở 90 NSG

Loại giá thể	Loại hom	Số rễ (rễ/ cây)	Chiều dài rễ (cm)	Chỉ số ra rễ (cm)	KL rễ tươi (g/ cây)
G1	H1	4,89 ^f	5,57 ^g	26,76 ^j	0,91 ^g
	H2	6,00 ^{def}	6,90 ^{efg}	41,23 ^{hij}	1,24 ^{de}
	H3	5,67 ^{ef}	6,46 ^{fg}	36,55 ^{ij}	1,10 ^{efg}
G2	H1	6,50 ^{de}	8,36 ^{cde}	54,86 ^{fgh}	0,93 ^g
	H2	8,17 ^{abc}	9,54 ^{abc}	78,08 ^{bode}	1,43 ^{bcd}
	H3	8,55 ^{ab}	9,37 ^{abc}	80,53 ^{bcd}	1,71 ^a
G3	H1	8,00 ^{abc}	9,27 ^{abc}	74,38 ^{cde}	1,15 ^{ef}
	H2	9,17 ^a	10,40 ^{ab}	94,84 ^{ab}	1,58 ^{ab}
	H3	9,32 ^a	10,69 ^a	99,33 ^a	1,68 ^a
G4	H1	7,10 ^{cde}	7,28 ^{def}	51,35 ^{ghi}	1,01 ^{fg}
	H2	7,00 ^{cde}	9,16 ^{abc}	64,23 ^{defg}	1,23 ^{de}
	H3	8,33 ^{abc}	8,32 ^{cde}	68,96 ^{cdef}	1,36 ^{cd}
G5	H1	7,11 ^{bcd}	8,72 ^{bcd}	61,99 ^{efg}	1,25 ^{de}
	H2	8,22 ^{abc}	10,29 ^{ab}	84,2 ^{6abc}	1,52 ^{abc}
	H3	9,05 ^a	10,84 ^a	98,06 ^a	1,59 ^{ab}
CV%		11,46	11,56	15,11	9,39
LSD _{GxH 0,05}		1,44	1,69	17,11	0,21
Trung bình loại giá thể	G1	5,52 ^c	6,31 ^d	34,84 ^c	1,08 ^b
	G2	7,74 ^b	9,09 ^{bc}	71,16 ^b	1,36 ^a
	G3	8,83 ^a	10,12 ^a	89,51 ^a	1,47 ^a
	G4	7,48 ^b	8,25 ^c	61,52 ^b	1,20 ^b
	G5	8,13 ^{ab}	9,95 ^{ab}	81,44 ^a	1,45 ^a
LSD _{G 0,05}		0,83	0,98	9,88	0,12
Trung bình loại hom	H1	6,72 ^b	7,84 ^b	53,87 ^b	1,05 ^b
	H2	7,71 ^a	9,26 ^a	72,53 ^a	1,40 ^a
	H3	8,18 ^a	9,14 ^a	76,68 ^a	1,49 ^a
LSD _{H 0,05}		0,65	0,76	7,65	0,09

Ghi chú: G1: 100% đất đỏ bazan (đất); G2: 60% đất + 40% xơ dừa; G3: 60% đất + 20% xơ dừa + 20% phân trùn quế; G4: 60% đất + 40% đá perlite; G5: 60% đất + 20% đá perlite + 20% phân trùn quế; H1: hom 2 đốt; H2: hom 3 đốt; H3: hom 4 đốt. KL: Khối lượng. Các giá trị có chữ cái khác nhau trong cùng một cột của cùng một yếu tố (giá thể, số đốt/ hom giống) hoặc tương tác giữa giá thể và hom giống biểu thị sự sai khác có ý nghĩa trong kiểm định LSD ở mức ý nghĩa 5%.

Các chỉ tiêu sinh trưởng của hom hồ tiêu chịu ảnh hưởng có ý nghĩa thống kê bởi tương tác giữa giá thể và hom giống (Bảng 3). Kích thước lá và đường kính chồi không chênh lệch nhiều khi trồng các loại hom trên các giá thể khác nhau, mặc dù kết quả cho thấy có sự sai khác có ý nghĩa ở chiều dài lá và đường kính chồi. Giâm hom H2, H3 trên giá thể G3, G5 và

hom H3 trên giá thể G2 cho số lá và chiều cao chồi lớn hơn các công thức còn lại, trong đó công thức G3H3 cho số lá/hom lớn nhất và công thức G3H2 cho chồi dài nhất. Trên cùng một giá thể, tăng số đốt/hom làm tăng KL tươi của cành. Trồng hom H3 trên các giá thể phối trộn cho KL tươi của cành cao hơn các công thức khác, đạt cao nhất ở công thức G3H3 (9,07 g/hom).

Bảng 3. Ảnh hưởng của giá thể và hom giâm đến một số chỉ tiêu sinh trưởng của hom giống hồ tiêu ở 90 NSG

Loại giá thể	Loại hom	Đặc điểm lá			Đường kính chồi (mm)	Chiều cao chồi (cm)	KL cành tươi (g/cây)
		Số lá (lá/chồi)	Dài lá (cm)	Rộng lá (cm)			
G1	H1	3,33 ^{cd}	7,00 ^{abcde}	3,98 ^b	3,64 ^{cd}	12,69 ^{def}	4,58 ^j
	H2	3,44 ^{bcd}	6,58 ^{cde}	4,42 ^{ab}	3,77 ^{abcd}	13,02 ^{cdef}	5,35 ^{ij}
	H3	3,78 ^{abcd}	7,13 ^{abcde}	4,62 ^{ab}	3,77 ^{abcd}	14,02 ^{bcd}	7,37 ^{def}
G2	H1	3,22 ^d	6,15 ^e	4,32 ^{ab}	3,71 ^{bcd}	11,87 ^f	6,90 ^{efg}
	H2	3,33 ^{cd}	6,60 ^{bode}	4,53 ^{ab}	3,76 ^{abcd}	14,69 ^{bcd}	7,53 ^{cde}
	H3	4,22 ^{ab}	7,85 ^{ab}	4,68 ^{ab}	3,97 ^a	16,75 ^{abc}	8,37 ^{abc}
G3	H1	3,89 ^{abcd}	6,97 ^{bode}	4,32 ^{ab}	3,77 ^{abcd}	14,03 ^{bcd}	6,50 ^g
	H2	4,11 ^{ab}	7,30 ^{abcde}	4,27 ^{ab}	3,77 ^{abcd}	20,30 ^a	8,19 ^{bcd}
	H3	4,33 ^a	7,58 ^{abcd}	4,77 ^{ab}	3,86 ^{abc}	17,09 ^{ab}	9,07 ^a
G4	H1	3,44 ^{bcd}	6,33 ^{de}	4,40 ^{ab}	3,69 ^{bcd}	12,47 ^{ef}	5,61 ^{hi}
	H2	3,44 ^{bcd}	7,00 ^{abcde}	4,52 ^{ab}	3,63 ^d	16,26 ^{bcd}	7,76 ^{cde}
	H3	3,44 ^{bcd}	7,57 ^{abcd}	5,00 ^{ab}	3,68 ^{bcd}	14,18 ^{bcd}	8,79 ^{ab}
G5	H1	3,44 ^{bcd}	7,00 ^{abcde}	4,05 ^b	3,78 ^{abcd}	15,38 ^{bcd}	6,41 ^{gh}
	H2	4,22 ^{ab}	7,67 ^{abc}	4,63 ^{ab}	3,86 ^{abc}	16,60 ^{abcd}	7,69 ^{cde}
	H3	4,00 ^{abc}	8,25 ^a	5,18 ^a	3,89 ^{ab}	16,41 ^{abcde}	8,31 ^{abc}
CV%		10,87	10,64	14,91	3,54	15,74	7,25
LSD _{GxH 0,05}		0,67	1,27	1,12	0,22	3,96	0,88
Trung bình loại giá thể	G1	3,52 ^{bc}	6,90 ^b	4,33 ^a	3,73 ^{ab}	13,24 ^c	5,77 ^c
	G2	3,59 ^{bc}	6,87 ^b	4,51 ^a	3,81 ^a	14,43 ^{bc}	7,60 ^{ab}
	G3	4,11 ^a	7,28 ^{ab}	4,50 ^a	3,80 ^a	17,14 ^a	7,92 ^a
	G4	3,44 ^c	6,97 ^{ab}	4,63 ^a	3,67 ^b	14,30 ^{bc}	7,39 ^b
	G5	3,89 ^{ab}	7,64 ^a	4,62 ^a	3,84 ^a	16,12 ^{ab}	7,47 ^{ab}
LSD _{G 0,05}		0,39	0,73	0,65	0,13	2,29	0,51
Trung bình loại hom	H1	3,47 ^b	6,69 ^b	4,21 ^b	3,71 ^b	13,29 ^b	6,00 ^c
	H2	3,71 ^{ab}	7,03 ^b	4,77 ^{ab}	3,76 ^{ab}	16,17 ^a	7,30 ^b
	H3	3,96 ^a	7,67 ^a	4,85 ^a	3,83 ^a	15,69 ^a	8,38 ^a
LSD _{H 0,05}		0,30	0,56	0,50	0,10	1,77	0,39

Ghi chú: G1: 100% đất đỏ bazan (đất); G2: 60% đất + 40% xơ dừa; G3: 60% đất + 20% xơ dừa + 20% phân trùn quế; G4: 60% đất + 40% đá perlite; G5: 60% đất + 20% đá perlite + 20% phân trùn quế; H1: hom 2 đốt; H2: hom 3 đốt; H3: hom 4 đốt. KL: khối lượng. Các giá trị có chữ cái khác nhau trong cùng một cột của cùng một yếu tố (giá thể, số đốt/hom giống) hoặc tương tác giữa giá thể và hom giống biểu thị sự sai khác có ý nghĩa trong kiểm định LSD ở mức ý nghĩa 5%.

3.3. Ảnh hưởng của giá thể và hom giâm đến tích lũy chất khô của hom hồ tiêu

Khối lượng khô của thân lá, rễ và toàn bộ hom giống sai khác có ý nghĩa giữa các loại giá thể và loại hom khác nhau (Bảng 4). Tăng số đốt trên hom làm tăng rõ rệt KL khô của cành

lá và của hom. Giá trị cao nhất về KL khô của cành lá và của hom đạt ở công thức H3. Hom H2 và H3 cho KL khô của rễ không sai khác đáng kể và cao hơn có ý nghĩa so với hom H1. Xét trên các loại giá thể, KL khô của cành lá và của hom đạt cao nhất ở giá thể G3, không sai khác với G5 và cao hơn rõ rệt các loại giá thể

khác. KL khô của rễ đạt cao nhất ở giá thể G3 và G5, nhưng không khác biệt với G2.

Khối lượng khô của thân lá, rễ và của hom có sự sai khác có ý nghĩa dưới tác động tổng hợp của giá thể và số đốt/hom (Bảng 4). Trên cùng một loại giá thể, sử dụng hom có số đốt lớn làm tăng các chỉ tiêu này. Sử dụng hom H2, H3 trên giá thể G2, G3, G5 cho KL khô của rễ

không sai khác có ý nghĩa và cao hơn các công thức khác. Trong khi đó, trồng hom H2, H3 trên giá thể G3 làm tăng KL khô của cành và của hom, không khác biệt so với khi trồng hom H3 trên giá thể G2, G4 và G5. Công thức G3H3 cho KL khô của cành, rễ và của hom cao nhất, lần lượt là 1,78 g/hom, 0,38 g/hom và 2,16 g/hom.

Bảng 4. Ảnh hưởng của giá thể và hom ngâm đến tích lũy chất khô của hom hồ tiêu ở 90 NSG

Loại giá thể	Loại hom	KL khô cành (g/hom)	KL khô rễ (g/hom)	KL khô hom (g/hom)
G1	H1	0,75 ^f	0,18 ^f	0,92 ^g
	H2	1,09 ^{ef}	0,26 ^{de}	1,35 ^{ef}
	H3	1,26 ^{cde}	0,25 ^{de}	1,52 ^{def}
G2	H1	1,15 ^{de}	0,25 ^{ef}	1,40 ^{ef}
	H2	1,34 ^{bcde}	0,32 ^{abcd}	1,66 ^{bcdef}
	H3	1,56 ^{abc}	0,35 ^{ab}	1,91 ^{abcd}
G3	H1	1,36 ^{bcde}	0,27 ^{cde}	1,63 ^{cdef}
	H2	1,68 ^{ab}	0,36 ^a	2,03 ^{ab}
	H3	1,78 ^a	0,38 ^a	2,16 ^a
G4	H1	1,01 ^{ef}	0,25 ^{de}	1,26 ^{fg}
	H2	1,15 ^{de}	0,27 ^{cde}	1,42 ^{ef}
	H3	1,48 ^{abcd}	0,28 ^{bcde}	1,76 ^{abcde}
G5	H1	1,18 ^{de}	0,26 ^{de}	1,44 ^{ef}
	H2	1,36 ^{bcde}	0,34 ^{abc}	1,70 ^{bcde}
	H3	1,68 ^{ab}	0,38 ^a	2,06 ^{ab}
CV%		13,04	14,29	15,11
LSD _{GxH} 0,05		0,38	0,07	0,41
Trung bình loại giá thể	G1	1,03 ^c	0,23 ^c	1,27 ^d
	G2	1,35 ^b	0,31 ^{ab}	1,66 ^{bc}
	G3	1,60 ^a	0,34 ^a	1,94 ^a
	G4	1,21 ^{bc}	0,27 ^{bc}	1,48 ^{cd}
	G5	1,41 ^{ab}	0,33 ^a	1,73 ^{ab}
LSD _G 0,05		0,22	0,04	0,24
Trung bình loại hom	H1	1,09 ^c	0,24 ^b	1,33 ^c
	H2	1,32 ^b	0,31 ^a	1,63 ^b
	H3	1,55 ^a	0,33 ^a	1,88 ^a
LSD _H 0,05		0,17	0,03	0,18

Ghi chú: G1: 100% đất đỏ bazan (đất); G2: 60% đất + 40% xơ dừa; G3: 60% đất + 20% xơ dừa + 20% phân trùn quế; G4: 60% đất + 40% đá perlite; G5: 60% đất + 20% đá perlite + 20% phân trùn quế; H1: hom 2 đốt; H2: hom 3 đốt; H3: hom 4 đốt. KL: Khối lượng. Các giá trị có chữ cái khác nhau trong cùng một cột của cùng một yếu tố (giá thể, số đốt/ hom giống) hoặc tương tác giữa giá thể và hom giống biểu thị sự sai khác có ý nghĩa trong kiểm định LSD ở mức ý nghĩa 5%.

3.4. Thảo luận

Kết quả thí nghiệm cho thấy, sử dụng hom có số đốt lớn làm tăng khả năng bật chồi, tỷ lệ sống, kích thích rễ hom tiêu phát triển, do đó tăng khả năng hấp thụ nước và dinh dưỡng từ giá thể - đây là tiền đề kích thích sinh trưởng và tăng chất lượng của hom giống. Những hom có hai đốt (H1) có tỷ lệ sống và bật chồi thấp, bộ rễ kém phát triển hơn, có thể là do lượng hữu cơ dự trữ trong hom không đủ cung cấp đến khi hom hình thành rễ để hút được nước và dinh dưỡng từ giá thể. Điều này được khẳng định trong nghiên cứu của Prajapati & cs. (2018), nhóm tác giả đã chỉ ra rằng, so với hom 1 đốt, hom hồ tiêu có 2-3 đốt có khả năng sinh trưởng tốt hơn, thể hiện qua tỷ lệ bật chồi, số chồi, kích thước chồi và số lá/chồi lớn hơn, là do lượng carbohydrate lớn hơn được tích trữ trong các hom có kích thước lớn. Sharangi & cs. (2010) kết luận, khi sử dụng các hom tiêu có 1 đốt - 2 đốt - 3 đốt cắt từ dây lươn, thì hom 2-3 đốt cho tỷ lệ sống cao nhất và tương đương nhau. Bùi Văn Thanh & Ninh Khắc Bản (2013) kết luận, hom cây nấm cơm (*Kadsura coccinea* (Lem.) A.C. Smith) dài 30-40cm có tỷ lệ sống, tỷ lệ ra rễ, chiều dài chồi, số rễ và chiều dài rễ cao nhất, trong khi đó hom 20cm có tỷ lệ sống thấp nhất là do có kích thước nhỏ, thường chỉ gồm 1-2 đốt, nên số chồi nách ít, làm tăng khả năng chết của hom. Nguyễn Phương Quý & cs. (2021) kết luận, hom 1 đốt cây hoắc hương có tỷ lệ ra rễ thấp nhất, hom 3-4 mắt ngủ cho tỷ lệ ra rễ cao hơn hom 1-2 mắt ngủ, chiều dài chồi hom tăng theo kích thước hom và đạt cao nhất ở hom 4 mắt ngủ.

Giá thể đóng vai trò quan trọng với sự phát triển của bộ rễ, quyết định khả năng sinh trưởng và chất lượng cây con hồ tiêu. Kết quả cho thấy, sử dụng xơ dừa trong giá thể cho hiệu quả cao hơn trong nhân giống hồ tiêu so với dùng đá perlite. Theo Abad & cs. (2002), xơ dừa có các đặc tính phù hợp như độ pH từ 5,5-6,8, độ dẫn điện, độ xốp. Akshay & cs. (2018) khẳng định, xơ dừa có diện tích bề mặt riêng cao hơn so với đá perlite, giúp tăng khả năng giữ ẩm và dinh dưỡng, tăng độ xốp, cải thiện kết cấu giá thể, đồng thời chứa lượng P, K và Na khá lớn

(Pascual & cs., 2018), nên phù hợp với sự phát triển của bộ rễ. Akshay & cs. (2018) kết luận chiều dài rễ sơ cấp cao hơn đáng kể ở các loại giá thể có bổ sung mụn xơ dừa. Với đá perlite, Pascual & cs. (2018) đã chỉ ra loại vật liệu này có kích thước hạt lớn, giúp tăng tính thoáng khí và thoát nước của giá thể, tuy nhiên khả năng giữ nước của đá perlite thấp hơn xơ dừa và có dung tích hấp phụ (CEC) thấp. Theo Ilahi & Ahmad (2017), xơ dừa có tính giữ nước rất cao, phối trộn ở tỷ lệ không phù hợp có thể gây ra tình trạng thông khí kém ở vùng rễ (Prasath & cs., 2014; Pascual & cs., 2018), do đó kết hợp các vật liệu thô vào giá thể từ xơ dừa sẽ làm tăng độ xốp và thoáng khí của giá thể, trong khi đó đá perlite có kích thước hạt lớn, khả năng giữ nước thấp nên có thể sử dụng để trộn với giá thể từ xơ dừa, từ đó cân bằng tính giữ ẩm và tính thoáng khí của giá thể vùng gần rễ.

Kết quả thí nghiệm cũng cho thấy, bổ sung phân hữu cơ vào giá thể làm tăng tỷ lệ sống, kích thích sự hình thành và phát triển của bộ rễ cũng như sinh trưởng của hom giống. Nguyễn Thị Hiền & cs. (2020) cũng kết luận: phối trộn đất phù sa hoặc cát pha với phân hữu cơ và phân vi sinh với tỉ lệ phù hợp giúp cho giá thể tơi xốp và thoáng khí, cung cấp thêm dinh dưỡng giúp thúc đẩy hệ rễ hom phát triển, kết quả làm tăng tỷ lệ hom trầu không ra rễ, tăng số lượng rễ thứ cấp so với giá thể chỉ có đất phù sa, hoặc đất cát pha. Theo Sharangi & cs. (2010), bổ sung vật liệu hữu cơ vào giá thể là cần thiết cho sự ra rễ và khả năng sống của hom hồ tiêu trong thời gian dài. Akshay & cs. (2018) kết luận, khi trộn phân trùn quế với giá thể từ đất, cát, phân chuồng làm tăng tỷ lệ ra rễ và số lượng rễ, tăng KL tươi và khô của rễ hom hồ tiêu.

Hầu hết các chỉ tiêu theo dõi đều cho giá trị cao nhất ở công thức G3, tương đương hoặc cao hơn có ý nghĩa so với G5. Rõ ràng, bộ rễ phát triển mạnh trong giá thể G3 làm tăng khả năng hút nước và dinh dưỡng của hom, giúp hom sinh trưởng mạnh ở các cơ quan thân lá trên mặt đất. Theo Prasath & cs. (2014), khả năng ra rễ, chiều dài và sinh khối rễ hom hồ tiêu tăng khi bổ sung phân trùn quế vào giá thể từ đất, phân chuồng, cát, xơ dừa là do giá thể này có kết cấu

tốt; xơ dừa làm tăng độ xốp và khả năng thoát nước, giúp rễ thâm nhập sâu trong giá thể; bổ sung phân trùn quế làm tăng lượng hữu cơ và dinh dưỡng khoáng trong giá thể, tăng độ xốp và tính giữ nước, dinh dưỡng của giá thể, kết quả là kích thích rõ rệt các chỉ tiêu sinh trưởng ở hom hồ tiêu.

4. KẾT LUẬN

Giá thể và số đốt/hom giống ảnh hưởng rõ rệt đến các chỉ tiêu rễ (số rễ, chiều dài rễ, chỉ số ra rễ, khối lượng tươi và khô của rễ) cũng như các chỉ tiêu sinh trưởng thân cành (số lá/hom, kích thước lá, đường kính thân, chiều cao chồi, khối lượng khô thân cành) của cây giống hồ tiêu. Sử dụng hom có số đốt nhiều hơn và bổ sung phân trùn quế vào giá thể phối trộn làm tăng tỷ lệ sống, tỷ lệ bật chồi, kích thích sự ra rễ và phát triển của bộ rễ cũng như sinh trưởng của cơ quan thân lá của hom giống. Trồng hom có 4 đốt trên giá thể từ 60% đất đỏ bazan + 20% xơ dừa + 20% phân trùn quế cho khả năng sống, khả năng bật chồi, sinh trưởng và sinh khối của cây giống hồ tiêu tốt nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Abad M., Noguera P., Puchades R., Maquieira A. & Noguera V. (2002). Physico-chemical and chemical properties of some coconut coir dusts for use as a peat substitute for containerised ornamental plants. *Bioresource Technology*. 82(3): 241-245.
- Akshay K.R., Narayana Swamy M., Raviraj Shetty, Ganapathi M. & Thippeshappa G.N. (2018). Efficacy of media and growth regulators on rooting of black pepper (*Piper nigrum*) cuttings. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*. 7(3): 413-417.
- Bùi Văn Thanh & Ninh Khắc Bản (2013). Nghiên cứu một số yếu tố ảnh hưởng đến kết quả giâm hom nấm com (*Kadsura coccinea* (Lem.) A.C. Smith). Hội nghị Khoa học toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ 5, ngày 18/10/2013. Viện Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, truy cập từ <http://iebr.ac.vn/database/HNTQ5/1236.pdf> ngày 20/04/2023
- Bộ NN&PTNT (2002). Tiêu chuẩn ngành 10 TCN 559:2002 - Quy trình kỹ thuật nhân giống vô tính tiêu bằng phương pháp giâm hom thân. Truy cập từ <https://vanbanphapluat.co/10-tcn-559-2002-quy-trinh-ky-thuat-nhan-giong-vo-tinh-tieu-ngay-16/02/2022>.
- Ee K.P. & Shang C.Y. (2017). Novel farming innovation for high production of black pepper (*Piper nigrum* L.) planting materials. *Journal of Agricultural Science and Technology B*. 7: 301-308.
- Hiệp hội Hồ tiêu Việt Nam (2022). Sản xuất hồ tiêu bền vững. Truy cập từ <https://peppervietnam.com/uploads/2022/Linh-tinh/Ky-yeu-Ho-tieu-2022.pdf> ngày 15/08/2023.
- Ilahi W.F.F. & Ahmad D. (2017). A study on the physical and hydraulic characteristics of cocopeat perlite mixture as a growing media in containerized plant production. *Sains Malaysiana* 46(6): 975-980.
- Nguyễn Phương Quý, Phùng Thị Lan Hương, Dương Thị Bích Liên & Nguyễn Thị Định (2021). Nghiên cứu ảnh hưởng của số đốt/hom, giá thể và các chất kích thích tới tỷ lệ ra rễ và sinh trưởng chồi hom giống Hoắc hương. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*. 4(125): 25-30
- Nguyễn Thị Hiền, Phạm Công Sứ, Trần Văn Quảng, Nguyễn Thị Thanh Mai, Nguyễn Phương Lan, Nguyễn Công Anh & Phan Xuân Bình Minh (2020). Nghiên cứu kỹ thuật giâm hom cây trâu không (*Piper Betle* L.) tại Duy Tiên, Hà Nam. Hội nghị Công nghệ sinh học toàn quốc 2020. Ngày 27/10/2020 tại Đại học Huế. Truy cập từ <http://huib.hueuni.edu.vn/wp-content/uploads/2020/12/516-520.pdf> ngày 22/04/2023.
- Pascual J.A., Ceglie F., Tuzel Y., Koller M., Koren A., Hitchings R. & Tittarelli F. (2018). Organic substrate for transplant production in organic nurseries. A review. *Agronomy for Sustainable Development*. 38(3). doi:10.1007/s13593-018-0508-4.
- Phạm Thị Quỳnh & Nguyễn Thị Yến (2017). Nghiên cứu nhân giống cây ban (*Bauhinia variegata* L.) bằng phương pháp giâm hom. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp*. 10: 49-56
- Prajapati N., Padhiar B.V., Patel U. & Patel P. (2018). Effect of plant growth regulators on rooting of cutting in Black pepper (*Piper nigrum* L.) cv. Panniyar-1 under protected condition. *Trends in Bioscience*. 11(11): 2133-2136.
- Prasath D., Vinitha K.B., Srinivasan V, Kandiannan K. & Anandaraj M. (2014). Standardization of soil-less nursery mixture for black pepper (*Piper nigrum* L.) multiplication using plug-trays. *Journal of Spices and Aromatic Crops*. 23(1): 01-09.
- Sharangi A.B., Kumar R. & Sahu P.K. (2010). Survivability of black pepper (*Piper nigrum* L.) cuttings from different portions of vine and growing media. *Journal of crop and weed*. 6(1): 52-54.