

NGHIÊN CỨU HIỆU QUẢ PHÒNG TRỪ TUYẾN TRÙNG GÂY HẠI CÂY CÀ PHÊ CỦA CHẾ PHẨM CHIẾT XUẤT TỪ VỎ QUẾ KẾT HỢP VỚI CHITOSAN

Nguyễn Đăng Minh Chánh¹, Lương Thị Hoan²,
Nguyễn Xuân Hòa³, Nguyễn Thị Lan Anh¹, Hồ Phúc Nguyên⁴

TÓM TẮT

Nghiên cứu này đã sử dụng dung môi methanol để tách chiết hoạt chất từ vỏ cây quế. Sau khi tách chiết được cao chiết xuất vỏ quế, tiến hành bổ sung thêm chitosan phù hợp để tạo chế phẩm sinh học phòng trừ tuyến trùng gây hại rễ cây cà phê. Kết quả thử nghiệm cho thấy chế phẩm và chất chiết xuất chưa có tác dụng kích thích cây sinh trưởng các bộ phận khí sinh. Công thức xử lý nồng độ 0,2% chế phẩm có hiệu quả phòng trừ tuyến trùng cao nhất so với các công thức xử lý khác. Hiệu lực phòng trừ *Meloidogyne incognita* trong đất và rễ của chế phẩm ở nồng độ 0,2% sau 3 tháng xử lý lần lượt là 96,9 và 88,7%; đối với *Pratylenchus coffeae* lần lượt là 100 và 35,3%. Từ những kết quả đánh giá hiệu quả phòng trừ của chế phẩm trong điều kiện nhà lưới, việc nghiên cứu đánh giá hiệu quả phòng trừ tuyến trùng của chế phẩm cần được thực hiện trên đồng ruộng để có kết luận chính xác hơn.

Từ khóa: Vỏ quế, chitosan, tuyến trùng, cà phê

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tuyến trùng là một trong những tác nhân chính gây hại đến cây trồng, chúng ký sinh làm cho rễ cây bị u sưng, hoặc bị thối dẫn đến cây phát triển còi cọc và nếu nhiễm nặng cây sẽ chết. Việc phòng tuyến trùng gây hại cà phê rất phức tạp vì khả năng di chuyển của chúng có thể tồn tại lâu trong đất, nên sử dụng thuốc hóa học thường phải dùng nhiều lần và có chi phí cao. Hơn nữa, việc sử dụng thuốc hóa học tràn lan cũng làm giảm các vi sinh vật có lợi và tuyến trùng sống tự do ăn thịt khác, gia tăng bùng phát mật độ tuyến trùng gây hại cà phê. Để hạn chế việc sử dụng thuốc hóa học ảnh hưởng đến môi trường và con người thì biện pháp sinh học là một trong những biện pháp tích cực trong bối cảnh hiện nay.

Cây quế (tên khoa học: *Cinnamomum cassia*) là cây mọc hoang trong rừng hoặc trồng bằng hạt, có chiều cao từ 10 - 20 m. Trong các bộ phận của cây quế như: vỏ, lá, rễ, gỗ đều có chứa tinh dầu tuy nhiên trong vỏ quế có hàm lượng tinh dầu cao nhất. Tinh dầu quế có vị thơm, cay, ngọt rất ưa chuộng và được sử dụng nhiều trong ngành công nghệ thực phẩm. Giống quế Quảng Nam được sử dụng trong nghiên cứu này, cây chủ yếu tập trung ở Trà My, Trà Bồng tỉnh Quảng Nam. Vỏ Quế chứa 0,5 đến 2,5% tinh dầu gồm các loại: Cinnamaldehyd (65 - 80%), Eugenol, và trans-Cinnamic acid (5 - 10%). Ngoài ra còn có các Phenylpropanes như cinnamyl acetate, linalool, β -caryophyllen, (E)-cinnamic aldehyd, benzyl benzoat, hydroxycinnamaldehyd, cinnamyl alcohol và các chất terpenes gồm limonene, alpha-terpineol... cùng các tannin, chất nhày, các procyanidin và một ít coumarin. Mục tiêu của báo cáo này là nghiên cứu

hiệu quả phòng trừ tuyến trùng của chế phẩm chiết xuất từ vỏ quế kết hợp với chitosan.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Vỏ quế được mua có nguồn gốc từ huyện Trà My, tỉnh Quảng Nam.

- Tuyến trùng *Meloidogyne incognita* và *Pratylenchus coffeae*.

- Chitosan (1.000 - 3.000 Da, có chứng nhận phân tích) có nguồn gốc từ Công ty Sokcho Mulsan, 76 Nonggongdanji-gil, Sokcho-si, Gangwon-do 24899, Hàn Quốc.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Chiết xuất vỏ quế bằng dung môi methanol: Sử dụng theo phương pháp của Nguyen và cộng tác viên (2013). Mẫu được sấy ở nhiệt độ 50°C trong vòng 3 ngày, sau đó cắt nhỏ 2 - 3 cm, cho vào bình (thể tích phụ thuộc vào số lượng mẫu) và mẫu được chiết xuất bằng methanol (80%) với tỷ lệ vỏ quế/methanol là 1/5 theo thể tích. Sau đó cho vào máy để lắc với tốc độ 150 vòng/phút. Sau 3 - 5 ngày, dịch chiết xuất sẽ được thu bằng cách lọc sạch, sau đó cho methanol 80% vào tiếp tiến hành tương tự sau 3 ngày thu tiếp đợt 2. Dịch lọc được cô đặc bằng cách sử dụng máy bốc hơi chân không (Eyela N-1000) ở nhiệt độ 40°C để loại bỏ hoàn toàn lượng methanol.

Thành phần chiết xuất vỏ quế: 16% chiết xuất vỏ quế trong dung dịch, không bổ sung chitosan; Thành phần của chế phẩm sinh học gồm chiết xuất vỏ quế (16%) theo thể tích và chitosan (3%) theo khối lượng.

¹ Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm; ² Viện Dược liệu; ³ Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên
⁴ Công ty TNHH Thương mại và Dịch vụ Quốc tế TipTo Mã Lai

Phân tích và nhân nuôi tuyến trùng: Hai loại tuyến trùng *Pratylenchus coffeae* và *Meloidogyne incognita* được ly trích từ các rễ cây cà phê với bị bệnh sử dụng phương pháp lọc (Hooper, 1990). Tuyến trùng được xác định bằng hình thái và định danh theo Mai và Mullin (1996), Nguyễn Ngọc Châu và Nguyễn Vũ Thanh (2000).

Bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ, gồm 4 công thức, mỗi ô cơ sở 12 cây, 3 lần nhắc lại. Thí nghiệm được bố trí trên cây cà phê thực sinh, lây nhiễm tuyến trùng khi cây cà phê được 2 cặp lá, lấy từ hạt lai đa dòng TRS1. Kích thước bầu 13 x 23 cm. Thí nghiệm được lây nhiễm tuyến trùng với mật độ 1.000 tuyến trùng/ 1 kg đất (nhiễm hỗn hợp 60% *Pratylenchus coffeae* và 40% *Meloidogyne incognita*). Khi cây khoảng 5 cặp lá tiến hành xử lý chế phẩm.

Các chỉ tiêu theo dõi: Theo dõi sau khi trồng cây cà phê con vào bầu 1, 2 và 3 tháng với các chỉ tiêu: Sinh trưởng chiều cao (cm) đo từ mặt đất đến đỉnh sinh trưởng và số lá trên chồi (lá); mật số và hiệu lực phòng trừ tuyến trùng trong rễ (con/5 g rễ) và trong đất (con/100 g đất).

Hiệu lực của thuốc được tính theo công thức Henderson-Tilton

$$H (\%) = \{1 - [Ta \times Cb] / [Ca \times Tb]\} \times 100$$

Trong đó: H: Hiệu lực của thuốc; Ta: Mật số tuyến trùng ở công thức thí nghiệm sau khi xử lý thuốc; Tb: Mật số tuyến trùng ở công thức thí nghiệm trước khi xử lý thuốc; Ca: Mật số tuyến trùng ở công thức đối chứng sau khi xử lý thuốc; Cb: Mật số tuyến trùng ở công thức đối chứng trước khi xử lý thuốc.

Các số liệu phân tích được tổng hợp và xử lý bằng phần mềm Excel và SAS 9.1. (SAS, 2004). Những số liệu % được qui đổi sang arcsin hay căn bậc hai. Những số liệu mật số tuyến trùng được chuyển sang log (x + 1) trước khi đưa vào xử lý thống kê. Các giá trị trung bình được gán các ký tự giống nhau trên cùng một cột là không sai khác có ý nghĩa thống kê.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 01 đến tháng 12 năm 2018 tại Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Sinh trưởng của cây cà phê

Sinh trưởng của cây cà phê con ở các công thức không có sự khác biệt ở các công thức. Cây giống ở các công thức trước khi tiến hành thí nghiệm khá đồng đều, chiều cao trong khoảng 17,17 - 18,78 cm và có khoảng 5 - 6 cặp lá. Đến các thời điểm sau khi xử lý chế phẩm và chất chiết xuất, công thức xử lý chế phẩm 0,2% có chiều cao cây và số cặp lá tốt nhất (chiều cao là 26 cm và 8 cặp lá sau 3 tháng xử lý).

Các công thức có xử lý chế phẩm hoặc chất chiết xuất thì sinh trưởng có chiều hướng tốt hơn so với công thức đối chứng. Do chế phẩm và chất chiết xuất đã có tác động kiểm soát mật số tuyến trùng, hạn chế sự gây hại của tuyến trùng đến cây cà phê giống. Công thức xử lý chế phẩm 0,2% tuy cây cà phê có chiều cao và cặp lá phát triển tốt hơn so với các công thức khác nhưng không sự sai khác có ý nghĩa thống kê.

Bảng 1. Chiều cao và số cặp lá của cây cà phê

Công thức	Chiều cao (cm)				Số cặp lá (cặp)			
	TXL	SXL 1 tháng	SXL 2 tháng	SXL 3 tháng	TXL	SXL 1 tháng	SXL 2 tháng	SXL 3 tháng
Đối chứng	18,78	20,33	22,25	23,25	5,50	6,00	6,67	6,83 ^b
Chế phẩm 0,1%	17,17	21,08	23,83	24,92	6,00	6,50	7,33	7,67 ^a
Chế phẩm 0,2%	18,17	21,50	24,25	26,00	5,67	6,67	7,50	8,00 ^a
Chiết xuất 0,2%	17,67	20,75	23,42	25,08	5,67	6,17	7,00	7,33 ^{ab}
CV (%)	18,54	10,71	14,45	16,29	8,13	6,58	7,76	5,36
LSD _{0,05}	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	0,80

Ghi chú: NS: không có sai khác về thống kê; TXL: trước xử lý; SXL: sau xử lý.

3.2. Hiệu quả phòng trừ tuyến trùng

Mật số tuyến trùng *Pratylenchus coffeae* trong rễ của công thức trước xử lý khá đồng đều nhau nằm trong khoảng 248 - 309 con/5 g rễ. Sau khi xử lý

chế phẩm, mật số tuyến trùng *Pratylenchus coffeae* trong rễ của công thức xử lý chế phẩm 0,2% thấp nhất. Mật số tuyến trùng *Pratylenchus coffeae* của công thức này ở các đợt theo dõi sau khi xử lý 1, 2 và

3 tháng lần lượt là 1.064, 1.169 và 952 con/5 g rễ. Mật số tuyến trùng *Pratylenchus coffeae* trong rễ của công thức xử lý chế phẩm 0,2% có sự sai khác ý nghĩa với các công thức khác ở thời điểm 1 và 2 tháng sau xử lý. Hiệu lực phòng trừ tuyến trùng *Pratylenchus coffeae* trong rễ của công thức xử lý chế phẩm 0,2%

cũng cao nhất ở các đợt theo dõi. Hiệu lực phòng trừ tuyến trùng *Pratylenchus coffeae* trong rễ của công thức xử lý chế phẩm 0,2% cao nhất là 62,88% ở 2 tháng sau xử lý. Đến thời điểm theo dõi cuối cùng hiệu lực đạt 35,25%.

Bảng 2. Mật số và hiệu lực phòng trừ tuyến trùng *Pratylenchus coffeae* trong rễ cây cà phê

Công thức	Mật số tuyến trùng trong rễ (con/5 g rễ)				Hiệu lực (%)		
	TXL	SXL 1 tháng	SXL 2 tháng	SXL 3 tháng	SXL 1 tháng	SXL 2 tháng	SXL 3 tháng
Đối chứng	301	2.112 ^a	3.560 ^a	1.661 ^a			
Chế phẩm 0,1%	248	1.296 ^b	2.923 ^a	1.120 ^b	25,4	0,3	18,1
Chế phẩm 0,2%	267	1.064 ^b	1.169 ^b	952 ^b	43,1	62,9	35,3
Chiết xuất 0,2%	309	1.341 ^b	2.875 ^a	1.035 ^b	38,1	21,3	39,3
CV (%)	14,84	10,27	7,46	13,57			
LSD _{0,05}	NS	412,88	495,31	422,86			

Ghi chú: NS: không có sai khác về thống kê; TXL: trước xử lý; SXL: sau xử lý.

Hiệu lực phòng trừ tuyến trùng *Meloidogyne incognita* trong rễ của các công thức xử lý chế phẩm và chất chiết xuất khá cao. Công thức xử lý chế phẩm 0,2% có hiệu lực cao nhất, lần lượt là 81,3, 84,9 và 88,7% tại 1, 2 và 3 tháng sau xử lý. Công thức xử lý

chiết xuất sau 3 tháng xử lý hiệu lực chỉ còn 13,6%. Điều này cho thấy trong chế phẩm sinh học có bổ sung thêm chitosan sẽ cho hiệu lực phòng trừ kéo dài hơn.

Bảng 3. Mật số và hiệu lực phòng trừ tuyến trùng *Meloidogyne incognita* trong rễ cây cà phê

Công thức	Mật số tuyến trùng trong rễ (con/5 g rễ)				Hiệu lực (%)		
	TXL	SXL 1 tháng	SXL 2 tháng	SXL 3 tháng	SXL 1 tháng	SXL 2 tháng	SXL 3 tháng
Đối chứng	12	893 ^a	1.936 ^a	1.267 ^b			
Chế phẩm 0,1%	32	550 ^b	920 ^{ab}	432 ^c	76,9	82,2	87,2
Chế phẩm 0,2%	13	181 ^c	317 ^b	154 ^c	81,3	84,9	88,7
Chiết xuất 0,2%	19	397 ^b	491 ^b	1.733 ^a	71,9	83,8	13,6
CV (%)	16,9	10,55	19,49	12,53			
LSD _{0,05}	NS	123,64	607,04	290,83			

Ghi chú: NS: không có sai khác về thống kê; TXL: trước xử lý; SXL: sau xử lý.

Tuyến trùng *Pratylenchus coffeae* thường nằm trong rễ gây hại cho cây. Do đó mật số tuyến trùng *Pratylenchus coffeae* trong đất của các công thức ở các thời điểm theo dõi khá thấp trong khoảng 0 - 35 con/100 g đất. Sau xử lý 1 tháng, mật số tuyến trùng *Pratylenchus coffeae* trong đất của các công thức đều có xu hướng tăng, trong đó công thức xử lý chế phẩm 0,2% có mật số tuyến trùng tăng thấp nhất tăng 8 con. Đến sau xử lý 2, 3 tháng không ghi nhận sự có mặt của tuyến trùng *Pratylenchus coffeae*

trong mẫu đất của công thức xử lý chế phẩm 0,2%. Mật số tuyến trùng *Pratylenchus coffeae* trong đất ở 2 tháng và 3 tháng sau xử lý của công thức xử lý chế phẩm 0,2% có sự sai khác ý nghĩa thống kê với các công thức khác.

Hiệu lực phòng trừ tuyến trùng *Pratylenchus coffeae* trong đất của công thức xử lý chế phẩm 0,2% sau 1 tháng xử lý chỉ đạt 55,56%; đến sau xử lý 2, 3 tháng hiệu lực đạt 100%.

Bảng 4. Mật số và hiệu lực phòng trừ tuyến trùng *Pratylenchus coffeae* trong đất

Công thức	Mật số tuyến trùng trong đất (con/100 g đất)				Hiệu lực (%)		
	TXL	SXL 1 tháng	SXL 2 tháng	SXL 3 tháng	SXL 1 tháng	SXL 2 tháng	SXL 3 tháng
Đối chứng	3	24	35 ^a	16 ^a			
Chế phẩm 0,1 %	5	19	24 ^a	5 ^b	61,1	65,4	83,3
Chế phẩm 0,2 %	3	11	0 ^b	0 ^c	55,6	100,0	100,0
Chiết xuất 0,2%	3	21	29 ^a	0 ^c	11,1	15,4	100,0
CV (%)	197,03	47,06	50,88	106,85			
LSD _{0,05}	NS	NS	1,01	0,83			

Ghi chú: NS: không có sai khác về thống kê; TXL: trước xử lý; SXL: sau xử lý.

Mật số tuyến trùng *Meloidogyne incognita* trong đất trước xử lý của các công thức đều rất thấp dưới 5 con/100 g đất. Đến các thời điểm theo dõi tiếp theo mật số tuyến trùng *Meloidogyne incognita* đều tăng ở các công thức. Công thức xử lý chế phẩm 0,2% có mật số tuyến trùng *Meloidogyne incognita*

trong đất thấp nhất (99, 21, 11 con/100 g đất tại 1, 2, 3 tháng sau xử lý).

Hiệu lực phòng trừ tuyến trùng *Meloidogyne incognita* trong đất của công thức xử lý chế phẩm 0,2% tại 3 thời điểm theo dõi đều đạt hiệu lực cao nhất. Đến sau 3 tháng xử lý hiệu lực đạt 96,9% .

Bảng 5. Mật số và hiệu lực phòng trừ tuyến trùng *Meloidogyne incognita* trong đất

Công thức	Mật số tuyến trùng trong đất (con/100 g đất)				Hiệu lực (%)		
	TXL	SXL 1 tháng	SXL 2 tháng	SXL 3 tháng	SXL 1 tháng	SXL 2 tháng	SXL 3 tháng
Đối chứng	5,0	251 ^a	232 ^a	685 ^a			
Chế phẩm 0,1%	3,0	109 ^b	112 ^b	40 ^c	12,8	3,5	88,3
Chế phẩm 0,2%	3,0	99 ^b	21 ^c	11 ^c	21,4	81,6	96,9
Chiết xuất 0,2%	3,0	117 ^b	64 ^{bc}	333 ^b	6,4	44,8	2,7
CV (%)	31,29	12,11	20,69	12,86			
LSD _{0,05}	NS	45,61	57,62	87,10			

Ghi chú: NS: không có sai khác về thống kê; TXL: trước xử lý; SXL: sau xử lý.

Các công thức có xử lý chế phẩm hoặc chất chiết xuất đều có tổng mật số tuyến trùng trong đất và rễ đều thấp hơn công thức đối chứng. Trong đó, công thức có tổng mật số tuyến trùng trong đất và rễ thấp nhất là công thức xử lý chế phẩm 0,2% với tổng mật số tuyến trùng trong đất ở các thời điểm sau xử lý lần lượt là 1355, 1707, 1147 con. Tổng mật số tuyến

trùng của công thức xử lý chế phẩm 0,2% tại thời điểm 2 tháng sau xử lý khác biệt ý nghĩa thống kê so với công thức đối chứng.

Hiệu lực phòng trừ tuyến trùng trong đất và rễ đạt cao nhất là 67,3% sau 2 tháng sau xử lý của công thức xử lý chế phẩm 0,2%. Đến 3 tháng sau xử lý hiệu lực của công thức xử lý chế phẩm 0,2% còn 65,1%.

Bảng 6. Tổng mật số tuyến trùng trong đất và rễ, hiệu lực phòng trừ

Công thức	Tổng mật số tuyến trùng đất và rễ (con)				Hiệu lực (%)		
	TXL	SXL 1 tháng	SXL 2 tháng	SXL 3 tháng	SXL 1 tháng	SXL 2 tháng	SXL 3 tháng
Đối chứng	315	2.707	5.763 ^a	3.629			
Chế phẩm 0,1%	288	2.317	4.979 ^a	1.597	6,5	5,6	51,9
Chế phẩm 0,2%	285	1.355	1.707 ^b	1.147	44,8	67,3	65,2
Chiết xuất 0,2%	333	1.877	3.459 ^{ab}	3.101	34,5	43,3	19,3
CV (%)	14,53	19,8	24,3	36,0			
LSD _{0,05}	NS	157,4	302,3	226,3			

Ghi chú: NS: không có sai khác về thống kê; TXL: trước xử lý; SXL: sau xử lý.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Chế phẩm chiết xuất vỏ quế kết hợp với chitosan nồng độ 0,2% có hiệu lực cao nhất trong phòng trừ tuyến trùng (*Meloidogyne incognita*, *Pratylenchus coffeae*) trong điều kiện thí nghiệm.

4.2. Đề nghị

Cần tiếp tục nghiên cứu trên đồng ruộng để có kết luận chính xác.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn Quỹ Đổi mới Công nghệ Quốc gia (NATIF) đã cấp kinh phí thực hiện đề tài mã số NATIF.TT.04.ĐT/2017 để thực hiện nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Ngọc Châu và Nguyễn Vũ Thanh, 2000. *Tuyển tập ký sinh thực vật Việt Nam*. NXB Khoa học Kỹ thuật Hà Nội, 403 trang.
- Hooper, D.J., 1990. Extraction and processing of plant and soil nematodes. In: Luc, M.; Sikora, R.A. & Bridge, J. (eds.) *Plant parasitic nematodes in subtropical and tropical agriculture*. CAB International, Wallingford: 45-68.
- Mai, W.F. and Mullin, P.G., 1996. *Plant parasitic nematode*. A Pictorial Key to Genera, 5th Ed. Cornell University Press, Ithaca, New York.
- Nguyen, D.M.C., Seo, D.J., Nguyen, V.N., Kim, K.Y., Park, R.D. and Jung, W.J., 2013. Nematicidal activity of gallic acid purified from *Terminalia nigrovenulosa* bark against the root-knot nematode *Meloidogyne incognita*. *Nematology*, 15 (5): 507-518.
- SAS, 2004. *SAS/STAT User's Guide*, version 9.1. Cary, NC, USA, SAS Institute.

Efficiency of cinnamon bark extract combined with chitosan powder against nematode on coffee tree

Nguyen Dang Minh Chanh, Luong Thi Hoan, Nguyen Xuan Hoa, Nguyen Thi Lan Anh, Ho Phuc Nguyen

Abstract

This study used methanol solvent to extract active ingredients from cinnamon bark. After extracting cinnamon bark extract, chitosan powder was added to create biological preparations for preventing coffee roots from harmful nematode. The experimental results showed that preparations and extracts had no effect on stimulating plants to produce aerial parts. Treatment formula for concentration of 0.2% of preparations got the highest efficiency in anti-nematicidal activity compared to other treatments. The efficiency of *Meloidogyne incognita* treatment in soil and roots of the preparations at 0.2% after 3 months of treatment was 96.9 and 88.7%, respectively. Effect of treating *Pratylenchus coffeae* in soil and roots of inoculant at 0.2% after 3 months of treatment was 100 and 35.3%, respectively. Based on the evaluation of anti-nematicidal activity in greenhouse condition, the efficiency of anti-nematicidal activity should be tested on field for more accurate conclusion.

Keywords: Cinnamon bark, chitosan, nematode, coffee tree

Ngày nhận bài: 15/10/2019

Ngày phản biện: 3/11/2019

Người phản biện: TS. Trương Hồng

Ngày duyệt đăng: 8/11/2019

NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG CÁC MÔ HÌNH NHÓM SỞ THÍCH TRONG CHĂN NUÔI THÂM CANH TRÂU, BÒ TẠI ĐIỆN BIÊN

Trương Khánh Tấn¹, Hoàng Xuân Trường¹
Đặng Thị Hải¹, Nguyễn Thị Phương¹

TÓM TẮT

Bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu đánh giá nhu cầu khi tham gia nhóm sở thích thông qua khảo sát chuyên sâu hộ chăn nuôi và hội thảo nhóm. Kết quả nghiên cứu cho thấy nhu cầu kỹ thuật cao nhất ở mức 92% các hộ tham gia mong muốn và rất mong muốn được hỗ trợ về vỗ béo và phòng chống dịch bệnh; tiếp theo đó là muốn được kết nối thị trường ở mức 89% số hộ mong muốn và rất mong muốn và hai nhu cầu về ủ chua và trồng cỏ được ghi nhận cao nhất ở mức lần lượt 73% và 75%. Ngoài ra các nhu cầu khác như vay vốn tín dụng hay mua chung vật

¹ Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Hệ thống Nông nghiệp - Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm