

Ứng dụng cây dược liệu Hoàn ngọc trong chăn nuôi thỏ thịt New Zealand: Hướng đi bền vững và an toàn sinh học tại Sơn La

Nguyễn Thị Thu Chung
Giảng viên, Chuyên ngành Chăn nuôi, Thú y, Thủy sản.

Tóm tắt

Những năm gần đây, ngành chăn nuôi gia súc, gia cầm tại tỉnh Sơn La chịu nhiều tác động từ các dịch bệnh nguy hiểm như dịch tả lợn châu Phi, cúm gia cầm và lở mồm long móng, gây thiệt hại lớn về kinh tế và ảnh hưởng trực tiếp đến sinh kế người dân. Mặc dù, tổng đàn vật nuôi của tỉnh duy trì tăng trưởng ổn định, nguy cơ dịch bệnh tái phát vẫn diễn biến phức tạp. Trước thực trạng đó, việc tìm kiếm các vật nuôi thay thế có khả năng thích ứng tốt, chu kỳ nuôi ngắn, chi phí thấp nhưng mang lại hiệu quả kinh tế cao trở thành yêu cầu cấp thiết. Bài viết tập trung nghiên cứu ứng dụng cây dược liệu Hoàn ngọc trong chăn nuôi thỏ thịt New Zealand nhằm hướng tới mô hình phát triển kinh tế bền vững, an toàn sinh học và nâng cao giá trị chăn nuôi tại Sơn La.

Từ khóa: *Cây hoàn ngọc, thỏ thịt New Zealand, an toàn sinh học, chăn nuôi bền vững, Sơn La.*

Application of *Pseuderanthemum palatiferum* Medicinal Plant in New Zealand Meat Rabbit Farming: A Sustainable and Biosecure Development Model in Son La Province

Abstract

In recent years, the livestock and poultry sector in Son La Province has been significantly affected by dangerous diseases such as African Swine Fever, avian influenza, and foot-and-mouth disease, causing substantial economic losses and directly impacting local livelihoods. Although the province's livestock population has maintained stable growth, the risk of disease recurrence remains complex and unpredictable. In this context, the search for alternative livestock species with strong adaptability, short production cycles, low investment costs, and high economic value has become an urgent requirement. This article focuses on studying the application of the medicinal plant *Pseuderanthemum palatiferum* (Hoan Ngoc) in New Zealand meat rabbit farming, aiming to develop a sustainable and biosecure production model while enhancing the value of livestock farming in Son La Province.

Keywords: *Pseuderanthemum palatiferum* (Hoan Ngoc), New Zealand meat rabbits, biosecurity, sustainable livestock farming, Son La Province.

1. Thực trạng chăn nuôi thỏ thịt tại Sơn La trong những năm gần đây

Trong những năm gần đây, ngành chăn nuôi gia súc, gia cầm tại Việt Nam nói chung và tỉnh Sơn La nói riêng chịu nhiều ảnh hưởng từ các dịch bệnh nguy hiểm như

cúm gia cầm, dịch tả lợn châu Phi và lở mồm long móng ở trâu, bò. Các dịch bệnh này đã gây thiệt hại lớn về kinh tế, làm giảm số lượng vật nuôi và ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống người chăn nuôi. Trước thực trạng đó, việc tìm kiếm các vật nuôi thay thế có khả năng thích nghi tốt, chi phí đầu tư thấp và mang lại hiệu quả kinh tế cao đang được đặc biệt quan tâm.

Trong số các vật nuôi tiềm năng, thỏ thịt New Zealand được đánh giá là đối tượng phù hợp nhờ đặc tính dễ nuôi, sinh sản nhanh, tận dụng tốt nguồn thức ăn xanh sẵn có và cho sản phẩm thịt có giá trị dinh dưỡng cao. Bên cạnh hiệu quả kinh tế, chăn nuôi thỏ còn phù hợp với quy mô nông hộ và điều kiện sinh thái tại Sơn La. Tuy nhiên, quá trình chăn nuôi thỏ hiện nay vẫn gặp nhiều khó khăn, đặc biệt là các bệnh đường tiêu hóa như tiêu chảy, chướng bụng, đầy hơi và rối loạn tiêu hóa. Những bệnh này làm giảm sức đề kháng, tăng tỷ lệ chết ở thỏ con và ảnh hưởng lớn đến hiệu quả chăn nuôi.

Trong bối cảnh xu hướng phát triển chăn nuôi an toàn sinh học và hạn chế sử dụng kháng sinh ngày càng được chú trọng, việc nghiên cứu các giải pháp có nguồn gốc tự nhiên để nâng cao sức khỏe vật nuôi là hết sức cần thiết. Cây Hoàn ngọc là loại dược liệu chứa nhiều hoạt chất sinh học như sterol, flavonoid, carotenoid và acid hữu cơ, có tác dụng kháng khuẩn, kháng nấm và hỗ trợ điều trị các bệnh đường tiêu hóa.

Xuất phát từ thực tiễn đó, Đề tài “Nghiên cứu ứng dụng cây Hoàn ngọc trong chăn nuôi thỏ thịt New Zealand tại Trung tâm Ứng dụng công nghệ cao, Trường Cao đẳng Sơn La” được thực hiện nhằm góp phần nâng cao hiệu quả chăn nuôi, giảm phụ thuộc vào kháng sinh và hướng tới mô hình phát triển nông nghiệp bền vững tại địa phương.

2. Vai trò của cây Hoàn ngọc trong chăn nuôi an toàn sinh học

Hoàn ngọc là cây dược liệu được sử dụng phổ biến trong y học dân gian và đã được nhiều nghiên cứu ghi nhận chứa các hoạt chất sinh học như sterol, flavonoid, carotenoid, acid hữu cơ và đường khử. Những hoạt chất này có tác dụng kháng khuẩn, kháng nấm, hỗ trợ làm lành vết thương và tăng cường sức đề kháng tự nhiên cho vật nuôi.

Trong chăn nuôi thỏ, cây Hoàn ngọc được xem là giải pháp sinh học có khả năng hỗ trợ phòng và điều trị các bệnh đường tiêu hóa như đau bụng, đầy hơi, tiêu chảy và rối loạn tiêu hóa. Việc bổ sung Hoàn ngọc vào khẩu phần ăn giúp cải thiện chức năng tiêu hóa, tăng khả năng hấp thu dinh dưỡng và hạn chế sử dụng kháng sinh trong chăn nuôi. Đây là hướng đi phù hợp với xu thế phát triển nông nghiệp sạch, nông nghiệp hữu cơ và an toàn sinh học hiện nay.

Ngoài hiệu quả đối với sức khỏe vật nuôi, việc sử dụng các loại dược liệu tự nhiên trong chăn nuôi còn góp phần giảm thiểu ô nhiễm môi trường do tồn dư hóa chất và kháng sinh trong chất thải chăn nuôi. Điều này có ý nghĩa quan trọng trong phát triển nền nông nghiệp tuần hoàn và bền vững tại các địa phương miền núi như Sơn La.

3. Đối tượng, nội dung và phương pháp nghiên cứu

3.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại Trung tâm Ứng dụng Công nghệ cao, Trường Cao đẳng Sơn La, cơ sở có hệ thống thực nghiệm nông nghiệp đồng bộ với khu chăn nuôi, khu trồng dược liệu và nhà lưới phục vụ nghiên cứu ứng dụng.

Đối tượng nghiên cứu gồm cây Hoàn ngọc trắng (*Pseuderanthemum palatiferum* Radlk) được trồng trực tiếp tại khu dược liệu của Trung tâm và đàn thỏ thịt New Zealand thuần chủng. Tổng số 40 con thỏ được lựa chọn đồng đều về độ tuổi (10 tuần tuổi), khối lượng ban đầu dao động từ 1.200–1.300 g/con và cân bằng giới tính. Cỏ Xuyén chi được sử dụng làm đối chứng trong khẩu phần thức ăn xanh.

Nghiên cứu tập trung đánh giá khả năng sinh trưởng, năng suất sinh khối của cây Hoàn ngọc trong điều kiện sinh thái Sơn La, đồng thời khảo sát ảnh hưởng của việc thay thế cỏ Xuyén chi bằng lá Hoàn ngọc trong khẩu phần ăn của thỏ thịt New Zealand. Các chỉ tiêu theo dõi gồm lượng vật chất khô thu nhận, khả năng tăng trọng, hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR), tỷ lệ mắc bệnh đường tiêu hóa và chất lượng thân thịt sau mổ khảo sát.

Thí nghiệm được bố trí theo phương pháp ngẫu nhiên hoàn toàn với 4 nghiệm thức, mỗi nghiệm thức gồm 10 con thỏ và kéo dài trong 90 ngày. Tỷ lệ phối trộn Hoàn ngọc trong khẩu phần thức ăn xanh lần lượt là 0%, 30%, 50% và 70%. Thức ăn xanh chiếm 90% khẩu phần, phần còn lại là thức ăn tinh hỗn hợp được phối trộn theo công thức đảm bảo cân đối dinh dưỡng.

Các số liệu được xử lý thống kê bằng phần mềm Minitab 13.2 theo mô hình tuyến tính tổng quát (GLM), so sánh sai khác bằng phép thử Tukey với mức ý nghĩa $P < 0,05$.

3.2. Phương pháp thu thập số liệu

* Đối với mô hình trồng cây Hoàn ngọc: Theo dõi các chỉ tiêu

$$\text{Tỷ lệ cây sống} = \frac{\text{số cây sống}}{\text{Số cây đem trồng}} \times 100$$

Chiều cao thân và lá lúc 60 ngày

Đường kính thân lúc 60 ngày

Năng suất cây Hoàn ngọc qua các lứa cắt = số lứa cắt x khối lượng của 1 lứa (thời gian tái sinh của cây Hoàn ngọc là 15 - 20 ngày).

* Đối với thỏ thịt:

+Theo dõi khối lượng: Thỏ thí nghiệm được cân trước khi bắt đầu thí nghiệm và qua từng tuần nuôi.

+Theo dõi tỷ lệ mắc bệnh: Phát hiện và ghi chép trong quá trình nuôi thí nghiệm. So sánh giữa các lô thí nghiệm với nhau.

4. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

4.1. Kết quả ương giống và tái sinh của cây Hoàn Ngọc

Sau khi áp dụng các thí nghiệm và xử lý thống kê bằng phần mềm Minitab 13.2 theo mô hình GLM, kết quả nghiên cứu cho thấy, cây Hoàn ngọc thích nghi tốt với điều kiện sinh thái tại Sơn La. Tỷ lệ hom giống nảy chồi đạt khoảng 85% sau 10 ngày giâm, cây sinh trưởng mạnh từ sau 20 ngày tuổi và đạt chiều cao trung bình 40–43 cm ở thời điểm thu hoạch lứa đầu sau 60 ngày.

Khả năng tái sinh của cây sau cắt khá nhanh, chu kỳ tái sinh chỉ khoảng 20 ngày. Năng suất sinh khối tươi trung bình đạt 20,51 tấn/ha/năm. Đặc biệt, tỷ lệ lá và phần ăn được đạt tới 98–99%, cho thấy cây Hoàn ngọc có khả năng sử dụng hiệu quả làm thức ăn xanh cho thỏ.

Lượng vật chất khô tiêu thụ của thỏ tăng theo tỷ lệ bổ sung Hoàn ngọc trong khẩu phần ăn. Lô sử dụng 70% Hoàn ngọc đạt mức tiêu thụ cao nhất với 102,1 g/con/ngày, cao hơn rõ rệt so với lô đối chứng chỉ sử dụng cỏ Xuyên chi (89,9 g/con/ngày).

Lá cây Hoàn ngọc có độ ngon miệng cao, kích thích khả năng ăn và tăng lượng thức ăn thu nhận của thỏ. Đây là yếu tố quan trọng góp phần cải thiện hiệu quả sinh trưởng của vật nuôi.

Việc bổ sung cây Hoàn ngọc trong khẩu phần ăn giúp cải thiện rõ rệt tốc độ tăng trưởng và hiệu quả sử dụng thức ăn của thỏ. Khối lượng cuối kỳ của các lô bổ sung Hoàn ngọc đạt từ 3.407 - 3.646 g/con, cao hơn đáng kể so với lô đối chứng chỉ đạt 3.284 g/con.

Tăng trọng bình quân ngày cao nhất ghi nhận ở lô sử dụng 50- 70% Hoàn ngọc, đạt khoảng 21,3 g/con/ngày. Đồng thời, hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR) giảm từ 5,1 xuống còn 4,7 kg vật chất khô/kg tăng trọng, phản ánh khả năng tận dụng thức ăn tốt hơn. Kết quả này cho thấy, cây Hoàn ngọc không chỉ cung cấp nguồn dinh dưỡng giàu protein, vitamin và khoáng chất mà còn góp phần nâng cao hiệu quả chăn nuôi thỏ thịt theo hướng tiết kiệm chi phí thức ăn. Kết quả mổ thịt thỏ cho thấy, việc bổ sung Hoàn ngọc giúp cải thiện đáng kể tỷ lệ thân thịt và tỷ lệ thịt tinh. Tỷ lệ thân thịt tăng từ 53,34% ở lô đối chứng lên 59,23% ở lô bổ sung 70% Hoàn ngọc. Khối lượng thịt tinh và tỷ lệ đùi sau phần thịt có giá trị thương phẩm cao tăng rõ rệt ở các nghiệm thức sử dụng Hoàn ngọc. Điều này chứng minh cây Hoàn ngọc có tác dụng tích cực trong việc phát triển cơ bắp và nâng cao giá trị thương phẩm của thỏ thịt.

Trong suốt thời gian thí nghiệm, các lô bổ sung Hoàn ngọc không ghi nhận trường hợp mắc bệnh tiêu chảy hoặc chướng bụng. Trong khi đó, lô đối chứng có tới 30% số thỏ xuất hiện triệu chứng rối loạn tiêu hóa. Kết quả này cho thấy, các hoạt chất sinh học trong lá Hoàn ngọc có khả năng hỗ trợ cân bằng hệ vi sinh đường ruột, ức chế vi khuẩn gây hại

và tăng cường sức đề kháng tự nhiên cho thỏ. Đây là cơ sở quan trọng để giảm sử dụng kháng sinh trong chăn nuôi và hướng tới mô hình an toàn sinh học.

Mặc dù chi phí trồng cây Hoàn ngọc cao hơn so với sử dụng cỏ tự nhiên, song hiệu quả chăn nuôi mang lại vượt trội nhờ tăng trọng nhanh, giảm bệnh đường tiêu hóa và nâng cao chất lượng thịt. Kết quả nghiên cứu cho thấy, tỷ lệ phối trộn 50% Hoàn ngọc trong khẩu phần thức ăn xanh là mức tối ưu, vừa đảm bảo hiệu quả tăng trưởng và chất lượng thịt tương đương mức 70%, vừa giúp giảm chi phí đầu tư và mở rộng khả năng ứng dụng cho các hộ chăn nuôi tại địa phương.

Khả năng nảy chồi và tỷ lệ sống: Kết quả theo dõi ươm hom giống Hoàn ngọc (chiều cao hom 25 cm) trong bầu đất mùn trộn phân chuồng hoai mục cho thấy, sau 10 ngày giâm, tỷ lệ cành nảy chồi đạt tới 85%. Mỗi cành giâm nảy từ 3–4 chồi non khỏe mạnh, hệ rễ phát triển tốt. Mặc dù tỷ lệ này có thấp hơn một số loại cỏ công nghiệp như cỏ Ghine TD58 (92,2%) hay cỏ VA06 (98,5%), nhưng đây là tỷ lệ rất cao đối với một dòng cây thân bụi được liệu sống lâu năm.

Động thái tăng trưởng chiều cao thân: Chiều cao cây tăng trưởng rõ rệt qua các giai đoạn. Ở 20 ngày đầu, cây tăng trưởng chậm (chỉ đạt 12,3–16,8 cm tùy đợt trồng) do phải tập trung bén rễ và hoàn thiện bộ máy dinh dưỡng. Từ sau 20 ngày, cây bứt phá mạnh mẽ. Đến 60 ngày tuổi (thời điểm thu hoạch lứa đầu tiên), chiều cao cây đạt đỉnh từ 40,1 cm đến 43,1 cm. Cây phát triển mạnh mẽ nhất vào đợt trồng tháng 2 (mùa Xuân, có mưa ẩm).

Khả năng đẻ nhánh và năng suất sinh khối: Số nhánh tăng mạnh theo các đợt cắt. Ở lứa đầu 60 ngày chỉ đạt trung bình 14,1-21,1 nhánh/cây, nhưng sau khi cắt, khả năng tái sinh cực nhanh (chu kỳ lứa cắt tiếp theo chỉ 20 ngày). Năng suất sinh khối tươi (lá và cành) đạt trung bình toàn năm là 20,51 tấn/ha/năm. Do đặc tính thân bụi, năng suất này thấp hơn nhiều so với cỏ Voi (294,4 tấn/ha/năm) hay cỏ Ghine (183,2 tấn/ha/năm).

Tỷ lệ phần ăn được: Kết quả phân tích cho thấy, cắt ở lứa 60 ngày hoặc các lứa tái sinh 20 ngày, tỷ lệ lá đạt từ 98,66% đến 99%. Thử nghiệm độ ngon miệng cho thấy thỏ ăn sạch gần như 100% các bộ phận lá và cành non này. Tuy nhiên, nếu kéo dài thời gian cắt đến 30 ngày, thân cây bắt đầu hóa gỗ, lượng lignin tăng, tỷ lệ lá và tỷ lệ ăn được sụt giảm rõ rệt xuống chỉ còn 90%.

4.2. Ảnh hưởng của lá Hoàn Ngọc đến lượng thức ăn thu nhận của thỏ

Hàm lượng vật chất khô được thỏ tiêu thụ được thể hiện tại Bảng 1 sau đây:

Bảng 1. Lượng vật chất khô tiêu thụ từ thức ăn xanh của thỏ

Giai đoạn tuổi thỏ	Lô TN1 (0% HN)	Lô TN2 (30% HN)	Lô TN3 (50% HN)	Lô TN4 (70% HN)	Giá trị P
Tháng thứ 1 (10-13 tuần)	85,9b	90,5c	93,8c	99,2a	0,00
Tháng thứ 2 (14-17 tuần)	90,4c	93,9a	99,8b	101,1b	0,00
Tháng thứ 3 (18-21 tuần)	93,3c	97,4b	105,8a	106,1a	0,00
Tính chung toàn kỳ	89,9b	93,9c	99,8a	102,1a	0,00

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau (a, b, c) trong cùng một hàng thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

Theo số liệu Bảng 1 cho thấy, khi tăng hàm lượng cây Hoàn ngọc trong khẩu phần ăn, lượng vật chất khô thỏ thu nhận tăng tiến đều đặn. Lô TN4 (70% Hoàn ngọc) đạt mức tiêu thụ cao nhất toàn kỳ (102,1 g), trong khi lô đối chứng TN1 (100% cỏ Xuyên chi) là thấp nhất (89,9g). Điều này chứng tỏ cây Hoàn ngọc có độ ngon miệng cao, kích thích thỏ ăn nhiều hơn, đồng thời do bản thân hàm lượng vật chất khô tích lũy trong lá Hoàn ngọc cao hơn hẳn so với cỏ hoang dại Xuyên chi.

4.3. Hiệu quả tăng trọng và chuyển hóa thức ăn

Tốc độ tăng trưởng và khả năng chuyển hóa thức ăn là thước đo quan trọng nhất được thể hiện tại Bảng 2 dưới đây.

Bảng 2. Khả năng tăng trọng và hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR) của thỏ

Chỉ tiêu theo dõi	Lô TN1 (0% HN)	Lô TN2 (30% HN)	Lô TN3 (50% HN)	Lô TN4 (70% HN)	Giá trị P
Khối lượng đầu	1283	1295	1285	1279	0,747

Chỉ tiêu theo dõi	Lô TN1 (0% HN)	Lô TN2 (30% HN)	Lô TN3 (50% HN)	Lô TN4 (70% HN)	Giá trị P
kỳ (g)					
Khối lượng cuối kỳ (g)	3284a	3407b	3571c	3646c	0,02
Tăng trọng TB toàn kỳ (g/con/ngày)	17,8a	19,67b	21,27c	21,43c	0,00
Hệ số FCR (kg VCK/kg tăng trọng)	5,1a	4,8b	4,7c	4,7c	0,017

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau (a, b, c) trong cùng một hàng thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

Phân tích biểu đồ tăng trưởng cho thấy, khối lượng kết thúc thí nghiệm của thỏ có sự bứt phá ngoạn mục ở các lô được bổ sung Hoàn ngọc. Cao nhất là lô TN4 (3646g) và lô TN3 (3571g), sai khác biệt rõ rệt so với lô đối chứng TN1 chỉ đạt 3284g.

Tăng trọng bình quân ngày của lô TN3 (21,27g) và TN4 (21,43g) đạt mức tương đương nhau và không có sự sai khác biệt về mặt thống kê ($P > 0,05$). Điều này chứng tỏ, mức bổ sung 50% lá Hoàn ngọc trong khẩu phần ăn xanh đã hoàn toàn đáp ứng đầy đủ và tối ưu nhu cầu dinh dưỡng cho sự phát triển tối đa của thỏ.

Sự vượt trội về tăng trọng này là do lá Hoàn ngọc có hàm lượng protein thô rất cao (30,8% tính trên mẫu khô), giàu vitamin và khoáng chất hơn cỏ Xuyên chi. Mặt khác, hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR) toàn kỳ của lô TN3 và TN4 tối ưu nhất, chỉ cần 4,7 kg VCK để tạo ra 1 kg tăng trọng, trong khi lô đối chứng tốn tới 5,1 kg VCK.

4.4. Năng suất và chất lượng thịt quây qua mổ khảo sát

Kết quả mổ khảo sát sau 90 ngày thí nghiệm cho thấy, việc thay thế cỏ bằng lá Hoàn ngọc ảnh hưởng tích cực và trực tiếp đến cấu trúc quây thịt.

Bảng 3. Các chỉ tiêu quây thịt qua mổ khảo sát thỏ

Chỉ tiêu khảo sát	Lô TN1 (0% HN)	Lô TN2 (30% HN)	Lô TN3 (50% HN)	Lô TN4 (70% HN)
Khối lượng sống tuyệt đối (g)	3264	3400	3571	3676
Tỷ lệ thân thịt (%)	53,34	55,45	58,84	59,23
Khối lượng thịt tuộc rỗng (g)	1289	1461	1695	1780
Tỷ lệ thịt tuộc rỗng (%)	74,04	77,53	81,12	81,78
Tỷ lệ đuôi sau (%)	30,01	32,67	34,60	35,10

Theo Bảng 3 cho thấy, tỷ lệ thân thịt tăng tiến rõ rệt từ 53,34% (TN1) lên đến 58,84% (TN2) và đạt cực đại ở TN4 với 59,23%. Điểm đáng lưu ý là khối lượng thịt tuộc (phần thịt tinh sau khi lọc bỏ toàn bộ xương) ở lô TN3 đạt tới 1695g với tỷ lệ thịt tuộc ấn tượng 81,12%. Tỷ lệ đuôi sau phần thịt có giá trị thương phẩm cao nhất của con thỏ – cũng đạt mức tối ưu ở lô TN3 (34,60%) và TN4 (35,10%). Kết quả này khẳng định, lá Hoàn ngọc giúp thỏ phát triển cơ bắp, tăng tỷ lệ thịt tinh và giảm tỷ lệ xương phụ phẩm.

4.5. Khả năng bảo vệ, phòng chống dịch bệnh đường tiêu hóa

Trong suốt thời gian 90 ngày nghiêm ngặt diễn ra thí nghiệm, một kết quả có giá trị thực tiễn cốt lõi đã được ghi nhận:

Các lô TN2, TN3, TN4 (có ăn Hoàn ngọc): 0% thỏ bị mắc bệnh tiêu chảy hay chướng hơi đầy bụng. Đàn thỏ luôn khỏe mạnh, lông bóng mượt, mắt sáng nhanh nhẹn.

Lô đối chứng TN1 (100% cỏ Xuyén chi): Có tới 30% số thỏ (3/10 con) xuất hiện các triệu chứng lâm sàng của bệnh rối loạn tiêu hóa, bụng phình to, phân sệt lỏng có mùi hôi. Mặc dù, sau đó được can thiệp điều trị kịp thời và khỏi bệnh, nhưng sự cố này đã làm sụt giảm tốc độ tăng trưởng của cả lô.

Kết quả này là minh chứng lâm sàng đắt giá nhất, khẳng định các hoạt chất kháng khuẩn tự nhiên và các axit hữu cơ trong lá Hoàn ngọc đã ức chế triệt để sự phát triển của các vi khuẩn có hại trong manh tràng và ruột non thỏ, bảo vệ toàn diện hệ tiêu hóa nhạy cảm của vật nuôi.

4.6. Phân tích bài toán hiệu quả kinh tế cho nông hộ

Nhiều ý kiến sẽ băn khoăn về chi phí đầu tư thâm canh cây Hoàn ngọc. Tính toán chi phí thực tế trên 1 ha trồng cây Hoàn ngọc bao gồm: khấu hao giống (5 triệu đồng), làm đất (2 triệu), công trồng (6 triệu), phân bón hữu cơ và hóa học (10 triệu), nước tưới (4,81 triệu), công chăm sóc (24 triệu) và công thu hoạch (25 triệu); tổng chi phí ước tính là 76.810.000 đồng/ha/năm. Với năng suất chất xanh đạt 20,51 tấn, giá thành của 1 tấn thức ăn xanh Hoàn ngọc rơi vào khoảng 3.745.002 đồng.

Chi phí này rõ ràng cao hơn so với việc cắt các loại cỏ dại tự nhiên. Tuy nhiên, cây Hoàn ngọc không đóng vai trò là nguồn cỏ đồ đồng đại trà, mà là dòng thức ăn bổ sung dinh dưỡng cao cấp tích hợp dược liệu. Khi so sánh giữa lô TN3 (50% Hoàn ngọc) và lô TN4 (70% Hoàn ngọc), các chỉ tiêu về tăng trọng (21,27g so với 21,43g), hệ số FCR (đều đạt 4,7) và tỷ lệ thịt xẻ gần như tương đương nhau. Do đó, việc dừng lại ở mức phối trộn 50% Hoàn ngọc là điểm cân bằng hoàn hảo: Vừa tiết kiệm tối đa chi phí đầu tư diện tích trồng cây giống, vừa gặt hái được hiệu quả chăn nuôi ở mức kịch trần.

5. Một số giải pháp phát triển mô hình chăn nuôi thỏ bền vững tại Sơn La

Thứ nhất, đẩy mạnh nghiên cứu và ứng dụng dược liệu trong chăn nuôi: Cần tiếp tục nghiên cứu sâu hơn về liều lượng, phương pháp sử dụng và hiệu quả của cây Hoàn ngọc trong phòng trị bệnh cho thỏ nhằm xây dựng quy trình chăn nuôi khoa học, an toàn và phù hợp với điều kiện thực tế tại địa phương.

Thứ hai, tăng cường chuyển giao kỹ thuật cho người chăn nuôi: Các cơ quan chuyên môn cần tổ chức tập huấn, hướng dẫn kỹ thuật nuôi thỏ theo hướng an toàn sinh học, hạn chế lạm dụng kháng sinh và khuyến khích sử dụng nguồn thức ăn, dược liệu tự nhiên.

Thứ ba, hỗ trợ phát triển mô hình liên kết sản xuất: Khuyến khích xây dựng các tổ hợp tác, hợp tác xã chăn nuôi thỏ gắn với liên kết tiêu thụ sản phẩm nhằm ổn định đầu ra, nâng cao giá trị kinh tế và xây dựng thương hiệu thịt thỏ sạch Sơn La.

Thứ tư, phát triển chăn nuôi gắn với bảo vệ môi trường: Cần áp dụng các giải pháp xử lý chất thải chăn nuôi, tận dụng phụ phẩm nông nghiệp làm thức ăn và mở rộng mô hình nông nghiệp tuần hoàn nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong khu vực nông thôn.

6. Kết luận

Hoàn ngọc là cây dược liệu, dễ trồng, tỷ lệ sống cao, sinh trưởng và phát triển tốt quanh năm. Tuy nhiên, năng suất thấp hơn các loại cỏ trồng rất nhiều, chỉ đạt 20.51 tấn/ha/năm. Nuôi thỏ đạt hiệu quả cao khi bổ sung 50% cây Hoàn ngọc trong khẩu phần: Tăng trọng của thỏ toàn kỳ đạt 21,27 g/con/ngày; Hệ số chuyển hóa thức ăn của thỏ thấp ở mức 4.7; Tỷ lệ thân thịt đạt 58.84%; Tỷ lệ thịt tuộc 81.12 %; Tỷ lệ thịt đùi đạt 34.6%. Kết quả nghiên cứu cho thấy, có thể nuôi thỏ tăng trưởng với khẩu phần cây Hoàn ngọc 50%, cỏ Xuyến chi 50%. Kết quả nghiên cứu cho thấy, ứng dụng cây dược liệu Hoàn ngọc trong chăn nuôi thỏ thịt New Zealand tại Sơn La mang lại hiệu quả cao trong chăn nuôi, giảm phụ thuộc vào kháng sinh và hướng tới mô hình phát triển nông nghiệp bền vững tại địa phương.

Tài liệu tham khảo

1. Đinh Văn Bình, Nguyễn Xuân Trạch và Nguyễn Thị Tú (2007), *Giáo trình chăn nuôi dê và thỏ*, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
2. Đinh Văn Bình và Nguyễn Duy Lý (2000), *Kỹ thuật chăn nuôi thỏ ngoại New Zealand white và California*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
3. Đinh Văn Bình (2007), *Kỹ thuật chăn nuôi thỏ thịt*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

4. Nguyễn Chu Chương (2004), *Hỏi đáp về nuôi thỏ*, Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội.
5. Nguyễn Thị Kim Đông và Nguyễn Văn Thu (2012), “Ảnh hưởng của khẩu phần ăn có cỏ lông tây và cỏ đậu lá lớn đến tăng trọng và sự tiêu hóa dưỡng chất của thỏ”, *Tạp chí Khoa học kỹ thuật chăn nuôi*.
6. Đề tài KHCN cấp Nhà nước: “Nghiên cứu quy trình công nghệ tạo chế phẩm phòng chống khối u từ cây Hoàn ngọc *Pseuderanthemum palatiferum*”, Chương trình trọng điểm quốc gia phát triển Công nghiệp Hóa dược Việt Nam.