

- embryogenesis of broiler chickens on developmental stability, hatchability and chick quality. *Animal*, **10**: 1328-35.
9. Pawar S.S., Sajjanar B., Lonkar V.D., Kurade N.P., Kadam A.S., Nirmal A.V., Brahmane M.P. and Bal S.K. (2016). Assessing and mitigating the impact of heat stress on poultry. *Adv. Anim. Vet. Sci.*, **4**: 332-41.
 10. Phạm Tấn Nhã (2018). Ảnh hưởng của vị trí trong chuồng nuôi đến tăng trưởng của gà Lương Phượng. *Tạp chí khoa học ĐH Cần Thơ*, **54**(7): 1-5.
 11. Reddy E.T. and P. Ramya (2015). Heat stress strategies for layers in hot climates, <https://www.wattagnet.com/articles/22314-heat-stress-strategies-for-layers-in-hot>
 12. Xie J., Tang L., Lu L., Zhang L., Lin X., Liu H.-C., Odle J. and Luo X.-G. (2015). Effects of acute and chronic heat stress on plasma metabolites, hormones and oxidant status in restrictedly fed broiler breeders. *Poul. Sci.*, **94**: 1635-44.
 13. Zulovich J.M. and DeShazer J.A. (1990). Estimating egg production declines at high environmental temperatures and humidities. *ASAE Pap.*, 904021: 15.

XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG TANIN TRONG CÂY THỨC ĂN GIA SÚC Ở DẠNG TƯƠI VÀ SẤY KHÔ

Nguyễn Vĩ Nhân^{1*}

Ngày nhận bài báo: 25/6/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 12/7/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 25/7/2022

TÓM TẮT

Để tài được thực hiện với mục tiêu xác định hàm lượng tanin trong các cây thức ăn gia súc và ảnh hưởng của chế biến đến hàm lượng của tanin. Kết quả phân tích cho thấy hàm lượng tanin của các cây họ đậu 5-9% đối với mẫu tươi và ở mẫu sấy khô ở 65°C là 0,30-2,70%. Hàm lượng tanin của các cây họ hòa thảo 1,20-1,50% đối với mẫu tươi, ở mẫu sấy khô ở 65°C là 0,40-0,70%. Hàm lượng tanin của cây Chùm ngây là 1,44% và cây Trichantera là 1,49% đối với mẫu sấy khô ở 65°C còn đối với mẫu tươi là 4,48 và 7,27%. Lượng tanin ở mẫu tươi và mẫu được sấy khô ở 65°C (tất cả các mẫu đều được tính theo vật chất khô) thì hàm lượng tanin có sự khác biệt có ý nghĩa ($P < 0,05$), mẫu tươi có hàm lượng tanin cao hơn mẫu được sấy khô ở 65°C.

Từ khóa: Hàm lượng tannin, cây thức ăn gia súc, mẫu tươi, sấy khô.

ABSTRACT

Determination of tannin content in forage plants in fresh and dried samples

The aim of the study was to determine tannin contents in some fodder plants and comparing effect of processing techniques on tannin contents. The results showed that: In the leaves of Leguminosae, tannin contents were up to 5-9% (fresh samples) and 0.30-2.70% (samples were dried at 65°C). In leaves of Poaceae, tannins in fresh and dried samples ranged between 1.20-1.50% and 0.40-0.70% respectively. The tannin content of Moringa was 1.44% and Trichantera was 1.49% for dried samples at 65°C and for fresh samples was 4.48 and 7.27%. There was a statistically *significant difference in tannin contents between fresh and dried samples* (calculated by dry matter). It can be seen that fresh samples had higher tannin contents than samples dried at 65°C.

Keywords: Tannin contents, forage plants, fresh and dried samples.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngày nay với sự phát triển ngành chăn nuôi ở nước ta đòi hỏi phải có nguồn thức ăn dồi dào, phong phú và đầy đủ dinh dưỡng

cho những con vật nuôi, nhưng trong thành phần của những cây thức ăn gia súc thì không chỉ có những chất tốt cho cơ thể gia súc, mà còn có những chất kháng dưỡng. Các chất kháng dinh dưỡng là các chất có trong thức ăn tự nhiên, chúng gây những rối loạn về dinh dưỡng như cản trở quá trình tiêu hoá, hấp thu, chuyển hóa trong cơ thể động vật hoặc

¹ Trường Đại học Tiền Giang

* Tác giả liên hệ: ThS. Nguyễn Vĩ Nhân, Giảng viên, Trường Đại học Tiền Giang; Điện thoại: 0901210677; Email: nguyenvinhnan@tgu.edu.vn

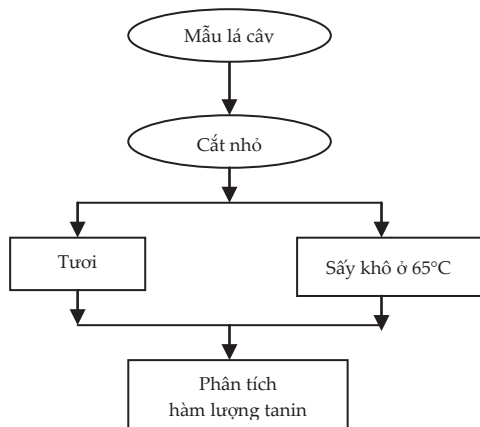
làm vô hoạt một số chất dinh dưỡng có trong thức ăn. Trong đó, tannin cũng là chất kháng dưỡng, tanin kết hợp với protein của thức ăn và với cả enzym đường tiêu hoá làm giảm tỷ lệ tiêu hoá protein thức ăn, giảm thu nhận thức ăn, giảm sinh trưởng của gia súc. Để tìm hiểu thêm về các cây thức ăn gia súc, nhất là nhóm chất tanin và về hàm lượng của nó trong cây thức ăn gia súc. Vì vậy, đề tài: “Xác định hàm lượng tanin trong cây thức ăn gia súc ở dạng tươi và sấy khô” được thực hiện.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian

Mẫu cây họ đậu (Biếc, Rong hoang, Ma, Kudzu, Siratro, lá Bình linh, So đũa), các loại cỏ hòa thảo (Lông tây, Voi, Sả) và các cây họ khác (Chùm ngây, Trichanthera). Mẫu được lấy tại huyện Châu Thành, tỉnh Tiền Giang và phân tích tại phòng thí nghiệm Thức ăn gia súc, Bộ môn Chăn nuôi, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ. Thí nghiệm được thực hiện trong thời gian từ tháng 9 đến tháng 12/2019.

2.2. Phương pháp nghiên cứu



Hình 1. Quy trình xử lý mẫu phân tích tanin

Mẫu cây họ đậu (Biếc, Rong hoang, Ma, Kudzu, Siratro, lá Bình linh, So đũa), các loại cỏ hòa thảo (Lông tây, Voi, Sả) và các cây họ khác (Chùm ngây, Trichanthera) được lấy tại các hộ dân sau đó chia ra phần ăn được và phần không ăn được. Lấy khoảng 1kg phần gia súc ăn được cho vào túi nylon và cột kín

miệng, đánh dấu, đem về phòng thí nghiệm.

Các loại cây được cắt ngắn 1-2 cm và đem sấy ở 65°C đến khi khô giòn cân khối lượng mẫu ở trạng thái gần khô, mẫu được nghiền nhuyễn sau đó đem phân tích DM, CP theo qui trình tiêu chuẩn của AOAC (1990) và tanin được định lượng bằng phương pháp Loventhal, oxy hóa bằng kali pecmanganat (Phạm Văn Sổ và Bùi Thị Nhu Thuận, 1991).

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được tổng hợp và xử lý trên phần mềm thống kê bằng Microsoft Excel 2010. Kết quả được thể hiện dưới dạng Mean±SD.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hàm lượng tanin có trong cây họ đậu

Việc xác định hàm lượng tanin ở hai mẫu khô và tươi trong thí nghiệm được thực hiện nhằm mục đích quy đổi về 100% vật chất khô sau đó so sánh hàm lượng tanin ở hai mẫu.

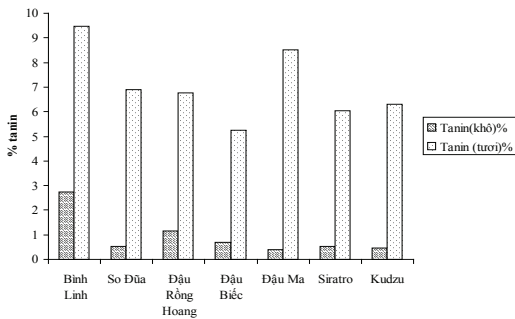
Bảng 1. VCK, CP và tanin trong cây họ đậu

Loại cỏ	VCK (%)	%VCK		
		CP	Khô	Tươi
Bình linh	22,48±0,33	20,50±0,29	2,74±0,17	9,46±0,78
So đũa	18,74±0,96	21,40±0,48	0,54±0,05	6,90±0,43
Đậu Rong	22,78±0,22	25,58±0,97	1,17±0,33	6,76±1,95
Đậu Biếc	25,30±0,03	27,09±0,39	0,70±0,05	5,26±0,64
Đậu Ma	22,96±0,17	21,96±0,79	0,38±0,05	8,53±0,66
Siratro	22,53±0,03	23,53±0,03	0,54±0,04	6,04±0,65
Kudzu	25,07±0,10	15,39±0,49	0,46±0,12	6,32±1,11

Hàm lượng tanin của cây Bình linh là cao nhất 9,46% đối với mẫu tươi cao hơn kết quả nghiên cứu của Từ Quang Hiến và ctv (2008) là 7,21-7,38% và ở mẫu khô hàm lượng tanin là 2,74%. Đậu Biếc và Kudzu là 2 cây có hàm lượng VCK cao nhất, lần lượt là 25,30 và 25,07%, nhưng lại có hàm lượng tanin thấp so với một số cây họ đậu khác lần lượt là 0,71 và 0,47% đối với mẫu khô, còn ở mẫu tươi thì có hàm lượng tanin cao hơn mẫu khô nhiều, đậu Biếc là 5,26%, Kudzu là 6,32%, nhưng cũng thấp hơn so một số cây họ đậu khác. Lá So đũa có hàm lượng vật chất khô là 18,74% và thấp hơn nghiên cứu của Nguyễn Văn Hón (1998) là 27,68%. Tanin của lá So Đũa là 0,54% ở mẫu khô và 6,90% của mẫu tươi, ở mẫu khô

CHĂN NUÔI ĐỘNG VẬT VÀ CÁC VẤN ĐỀ KHÁC

thấp hơn nghiên cứu của Bùi Nguyễn Hồng Châu (2012) là 0,97%. Đậu Rong hoang có hàm lượng tanin mẫu tươi là 1,17% và mẫu khô 6,76%. Hàm lượng VCK là 22,79%, cao hơn nghiên cứu của Danh Mô và Nguyễn Văn Thu (2008) là 14,00%. Hầu hết các loài cây họ đậu nhiệt đới được sử dụng làm thức ăn cho động vật có chứa một lượng lớn hợp chất của phenol, chủ yếu là tanin (Ben và ctv, 2005). Theo Muelluer (2005), tanin vẫn an toàn khi sử dụng với mức 5%/VCK của khẩu phần.



Hình 1. Tanin trong mẫu khô và tươi cây họ đậu

Các loại cây họ đậu có hàm lượng CP khá cao (15-27,00%): đậu Biếc cao nhất (27,09%), cao hơn công bố đã nghiên cứu của Nguyễn Thị Hồng Nhân và Nguyễn Văn Hón (2010) là 21,55% và cây Bình linh thấp nhất (20,50%), thấp hơn so với nghiên cứu của Từ Quang Hiến và ctv (2008) là 27,32%. Lá So đũa (21,40%) tương đương với nghiên cứu của Nguyễn Văn Hón (1998) là 21,37%, nhưng lại thấp hơn nghiên cứu của Dương Hữu Thời và ctv (1982) là 30,00%.

3.2. Hàm lượng tanin có trong cây họ Hòa thảo

Cỏ hòa thảo được thực hiện trên ba loại là cỏ: Lông tây, Voi và Sả, được xác định và so sánh hàm lượng tanin ở từng cây và được tính trên vật chất khô ở cả mẫu khô và mẫu tươi.

Bảng 2. Hàm lượng VCK, CP và tanin ở cây hòa thảo

Loại cỏ	VCK (%)	(%) theo VCK		
		CP	Khô	Tươi
Sả	18,58±0,02	8,29±0,13	0,41±0,08	1,55±0,66
Voi	16,18±0,03	8,43±0,13	0,57±0,01	1,21±0,68
Lông Tây	18,22±0,04	10,45±0,17	0,76±0,05	1,25±0,71

Hàm lượng tanin ở các cây cỏ hòa thảo tương đối thấp, nhưng vẫn có sự chênh lệch giữa mẫu khô và mẫu tươi. Cỏ Sả có hàm lượng tanin thấp nhất trong 3 loại cỏ hòa thảo 0,41% ở mẫu khô và đối với mẫu tươi có hàm lượng tanin là 1,55%, ở mẫu khô cao hơn so với nghiên cứu của Onyeonagu và Ukwueze (2012) là 0,21%. Hàm lượng VCK cỏ Sả cao nhất là 18,58%, nhưng CP thấp nhất (8,29%).

Cỏ Lông tây có hàm lượng tanin cao nhất trong 3 loại cỏ hòa thảo 0,76% tanin ở mẫu khô, thấp hơn nghiên cứu của Bùi Nguyễn Hồng Châu (2012) là 1,92% và ở mẫu tươi là 1,25%. Vật chất khô của cỏ Lông tây là 18,22% tương tự như nghiên cứu của Danh Mô (2003) là 18,40%.

Hàm lượng VCK của cỏ Voi là 16,18%, cao hơn nghiên cứu của Danh Mô và Nguyễn Văn Thu (2008) lần lượt là 12,60 và 11,50%, thấp hơn theo nghiên cứu của Nguyễn Thị Hồng Nhân và Nguyễn Văn Hón (2010) là 20-25%. Hàm lượng tanin của cỏ Voi ở mẫu khô là 0,57%, cao hơn nghiên cứu của Lowry và ctv (1992) là 0,20%.

Hàm lượng CP của các cây họ hòa thảo gần bằng nhau, đặc biệt với cỏ Sả và cỏ Voi. Cỏ Sả, cỏ Lông tây và cỏ Voi có hàm lượng CP lần lượt là 8,29; 10,45 và 8,43%. Kết quả này tương đương theo nghiên cứu của Nguyễn Thị Hồng Nhân và Nguyễn Văn Hón (2010) là cỏ Sả 8,80-10,00%, cỏ Lông tây 10-12,00% và cỏ Voi 7,20-9,00%.

3.3. Hàm lượng tanin trong cây họ khác

Hàm lượng tanin trong cây họ khác ở đây là cây Trichanthera và cây Chùm ngây, cũng thực hiện tính hàm lượng tanin trên mẫu khô và tươi.

Có sự khác biệt giữa hàm lượng tanin ở mẫu tươi và mẫu được sấy khô ở 65°C của cả cây Chùm ngây và cây Trichanthera. Hàm lượng tanin cây Chùm ngây trên mẫu tươi là 4,48% còn ở mẫu khô là 1,44%, với cây Trichanthera hàm lượng tanin ở mẫu tươi là 1,49% và ở mẫu khô là 7,27%. Từ những kết quả trên nhận thấy có sự giảm hàm lượng tanin đáng kể sau khi cây thức ăn được sấy khô.

Bảng 3. Hàm lượng VCK, CP, tanin ở cây họ khác

Loại cỏ	% DM	(% theo DM		
		CP	Khô	Tươi
Chùm Ngây	16,8±0,09	23,5±0,13	1,44±0,08	4,48±0,18
Trichanthera	16,4±0,18	21,7±0,24	1,49±0,17	7,27±0,50

Cây Chùm ngây có hàm lượng CP là 23,50%, cao hơn kết quả nghiên cứu của Ogbe và ctv (2011) là 17,01%, thấp hơn nghiên cứu của Olugbemi và ctv (2010) là 27,44%. Trichanthera có hàm lượng CP là 21,70% cao hơn nghiên cứu của Nguyễn Thiện (2003) là 14,00%.

3.4. Hàm lượng tanin trong các nhóm cây

Kết quả tính chung cho tất cả các cây và nhóm từng nhóm các cây lại tính trung bình gồm có: nhóm cây họ đậu, cây họ hòa thảo và nhóm cây họ khác sau đó so sánh hàm lượng tanin.

Bảng 4. Hàm lượng tanin các loại cỏ (%/VCK)

Loại cỏ	Tươi	Khô	P
Tất cả các cây	5,42±0,61	0,93±0,16	0,001
Cây họ đậu	7,04±1,46	0,93±0,21	0,001
Cây họ hòa thảo	1,34±0,82	0,58±0,18	0,014
Cây họ khác	5,87±1,19	1,46±0,12	0,026

Từ bảng 4 cho thấy sự sai khác rất có ý nghĩa giữa hàm lượng tanin trung bình ở mẫu được sấy khô ở 65°C và ở mẫu tươi, trung bình tanin của tất cả có kết quả thống kê với P<0,05. Hàm lượng tanin trung bình ở mẫu tươi cao hơn ở mẫu khô khi cùng qui về trạng thái khô hoàn toàn. Cây họ đậu có hàm lượng tanin trung bình cao nhất trong các nhóm cây, ở mẫu tươi là 7,04% cao hơn so với hàm lượng tanin ở mẫu khô là 0,93%. Cây họ hòa thảo có hàm lượng tanin trung bình thấp nhất so với các nhóm cây khác 1,34% đối với mẫu tươi và 0,58% ở mẫu khô.

4. KẾT LUẬN

Khi phân tích hàm lượng tanin ở mẫu tươi và mẫu được sấy khô ở 65°C thì hàm lượng tanin có sự khác biệt có ý nghĩa, mẫu tươi tính theo vật chất khô có hàm lượng tanin cao hơn mẫu được sấy khô ở 65°C. Đối với các cây thức ăn có hàm lượng tanin cao nên phơi khô trước khi cho gia súc ăn để làm giảm hàm lượng tanin.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. AOAC (1990). Official Method of Analysis. Association of official Analytical chemist, 15th edition (K helrick editor), Arlingtonp.
2. Ben S.H., Nefzaacui A., Makkar H.P.S., Hochlef H., Ben S.I. and Ben S.I. (2005). Effect of early experience and adaptation period on voluntary intake, digestion and growth in barharine lambs given tannin - containing (Acacta cyanophylla Lindi, follage) or tannin - free (oaten hay) diets. Anim. Feexl Sci. Technol., **122**: 59-77.
3. Bùi Thị Ngọc Châu (2012). Nghiên cứu quy trình phân tích Tannin trong thực vật bằng phương pháp quang phổ và ảnh hưởng của Tannin lên sự sinh khí Meetan. Luận văn tốt nghiệp đại học trường Đại học Cần Thơ.
4. Từ Quang Hiến, Nguyễn Đức Hùng, Nguyễn Thị Liên và Nguyễn Thị Inh (2008). Nghiên cứu sử dụng Keo đậu (Leucaena) trong chăn nuôi. NXB Đại học Thái Nguyên.
5. Nguyễn Văn Hón (1998). Sử dụng trái bấp non có bổ sung lá Bình Linh (Leuca.) và lá So Đũa (Seshbamia grandiflora) để nuôi dê thịt. Luận án thạc sĩ khoa học Nông Nghiệp. Đại học Cần Thơ.
6. Lowry J.B., Petheram R.J. and Tangendjaja B. (1992). Plants fed to village ruminants in Indonesia. Technical Reports, **22**. ACIAR. Canberra.
7. Danh Mô (2003). Nghiên cứu cải tiến ti lệ tiêu hóa invitro với dịch dạ cỏ thay thế hóa chất làm nguồn dưỡng chất chính của vi sinh vật ở trâu ta. Luận văn thạc sĩ khoa học Nông nghiệp. Đại học Cần Thơ.
8. Danh Mô và Nguyễn Văn Thu (2008). Sử dụng dịch dạ cỏ của trâu ta như là nguồn dưỡng chất thay thế các hóa chất để xác định ti lệ tiêu hóa in vitro các loại thức ăn gia súc nhai lại. Tạp chí KH Trường Đại học Cần Thơ, **09**: 151-60.
9. Mueller H.I. (2005). Tannin in animal nutrition and healthy. XVII Int. Botanical Congress, Vienna. Austria: 225.
10. Nguyễn Thị Hồng Nhân và Nguyễn Văn Hón (2010). Giáo trình cây thức ăn gia súc. Trường Đại Học Cần Thơ.
11. Ogbe A.O. and John P.A. (2011). Proximate study, mineral and anti - nutrient composition of moringa oleifera leaves harvested from Lafia, Nigeria: potential benefits in poultry nutrition and health. J. Microbiol., Biotechnol. Food Sci., **1**(3): 296-08
12. Olugbemi T.S., Mutayoba S.K. and Lekule F.P. (2010). Effect of Moringa (Moringa oleifera) Inclusion in Cassava based diets to broiler chickens. Int. J. Poul. Sci., **9**(4): 363-67.
13. Onyeonagu C.C. and Ukwueze C.C. (2012). Anti-nutrient components of guinea grass (Panicum maximum) under different nitrogen fertilizer application rates and cutting management. Afr. J. Biotechnol., **11**(9): 2236-40.
14. Phạm Văn Sổ và Bùi Thị Nhu Thuận (1991). Kiểm nghiệm lương thực, thực phẩm. Khoa Hóa học thực phẩm. Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội.
15. Nguyễn Thiện (2003). Trồng cỏ nuôi bò sữa. NXB Nông Nghiệp Hà Nội.
16. Dương Hữu Thời, Dương Thanh Liêm và Nguyễn Văn Uyển (1982). Cây họ đậu nhiệt đới làm thức ăn gia súc. NXB Thành phố Hồ Chí Minh.