

ĐÁNH GIÁ NGUỒN PHỤ PHẨM CHÈ SAU CHẾ BIẾN KHÔ LÀM THỨC ĂN BỔ SUNG TRONG CHĂN NUÔI BÒ

Lê Tuấn An¹, Chu Mạnh Thắng², Phạm Kim Cương² và Trần Hiệp³

¹Trung tâm Khoa học Công nghệ và Môi trường - Liên minh HTX Việt Nam;

²Viện Chăn nuôi; ³Học viện Nông nghiệp Việt Nam

Tác giả để liên hệ: Chu Mạnh Thắng; Tel: 0989126940; Email: thangslu@gmail.com

TÓM TẮT

Tiến hành khảo sát lấy mẫu chè tại ba tỉnh có diện tích trồng chè tương đối lớn của cả nước là Thái Nguyên, Bắc Kạn và Phú Thọ. Đối với mỗi tỉnh, chọn 03 huyện có vùng trồng chè lớn, sau đó chọn 03 xã mỗi huyện, chọn 3 thôn/xã, chọn hộ/thôn để lấy mẫu chè theo tiêu chí sau: (i) 10% số hộ có diện tích <10 sào (một sào bằng 360 m²); (ii) 10% số hộ có diện tích từ 10 đến 100 sào và (iii) 10% số hộ có diện tích >100 sào. Các mẫu chè thu hoạch phải được xử lý bằng phương pháp thủ công và máy công nghiệp. Các chỉ tiêu theo dõi bao gồm: (i) Giống chè, năng suất, phương pháp chế biến, loại sản phẩm phụ và số lượng sản phẩm phụ; (ii) Thành phần hóa học và giá trị dinh dưỡng của phụ phẩm chè; (iii) Ảnh hưởng đến giống chè, địa phương, cây trồng, lượng phụ phẩm và thành phần hóa học của sản phẩm phụ chè. Kết quả cho thấy: Sản lượng phụ phẩm chè khô ở ba tỉnh ước tính đạt 9,6 nghìn tấn/năm, tương đương 11,49% tổng lượng chè khô. Thái Nguyên có lượng phụ phẩm lớn nhất, tiếp theo là Phú Thọ và Bắc Kạn với 4,8; 4,0 và 0,8 nghìn tấn. Phương pháp chế biến bằng máy công nghiệp sẽ cho chè với tỷ lệ phụ phẩm chè thấp hơn so với phương pháp thủ công truyền thống 8,28 so với 17,81%. Các thông số về CP, NDF và tanin của các giống chè khảo sát lần lượt nằm trong khoảng từ 16,7-19,9; 26,5-28,2 và 27,1-29,8% chất khô.

Từ khóa: *Phụ phẩm chè khô, thức ăn bổ sung, chăn nuôi bò*

ĐẶT VẤN ĐỀ

Phụ phẩm chế biến chè là thức ăn tiềm năng cho động vật nhai lại; các nghiên cứu đã chỉ ra sự hiện diện của một số chất chuyển hóa thực vật thứ cấp như tanin và saponin có trong phụ phẩm này (Nasehi và cs., 2017; Waghorn, G. C. 2008). Phụ phẩm chè là sản phẩm của quá trình sản xuất chè khô trong các nhà máy sấy trà. Lượng vật chất khô, chất hữu cơ, protein thô, mỡ thô, NDF, ADF, ADL, canxi, photpho, phenol tổng số, tanin tổng số và saponin của phụ phẩm chè tương ứng là 94,8; 94,4; 16,3; 1,0; 42,1; 32,9; 8,6; 0,35; 0,21; 16,2; 12,2 và 14,6 (% vật chất khô) (Nasehi và cs., 2017). Tanin là các hợp chất polyphenol thực vật có đặc tính liên kết các đại phân tử, thường là với protein, tinh bột và cấu trúc polysacarit. Các nghiên cứu gần đây đã chỉ ra rằng sử dụng tanin dẫn đến giảm khả năng phân giải của protein thực vật và tăng cường khả dụng sinh học đường ruột của axit amin trong động vật nhai lại (Mueller-Harvey, 2006). Các báo cáo được công bố chỉ ra rằng sử dụng tannin cô đặc ở mức cao làm giảm khả năng phân giải carbohydrate lên men nhanh và hemicelluloses ở dạ cỏ, nhưng làm tăng tiêu hóa đường ruột (Patra và Saxena, 2011). Tanin có thể ảnh hưởng trực tiếp đến sự hình thành metan hoặc ảnh hưởng gián tiếp làm giảm số lượng động vật nguyên sinh và vi khuẩn phân giải xơ trong dạ cỏ (Ushida và Jouany, 1996). Do đó, sử dụng tanin bổ sung vào khẩu phần ăn có khả năng làm giảm phát thải metan từ dạ cỏ (Tiemann và cs., 2008) mà vẫn duy trì tỷ lệ tiêu hóa của khẩu phần. Hơn nữa, tanin có thể thúc đẩy sự tận dụng protein hoặc năng lượng (Bodas và cs., 2012), hạn chế sự sản xuất metan (Goel và Makkar, 2012) hạn chế chướng hơi dạ cỏ (Rochfort và cs., 2008) và tăng chất lượng thịt, sữa (Vasta và Luciano, 2011).

Cây chè (*Camellia sinensis*) là một loại cây công nghiệp được trồng phổ biến ở Việt Nam với 123,7 nghìn ha, sản lượng 987,3 nghìn tấn (Tổng cục thống kê, 2018), do đó phụ phẩm chè xanh từ chế biến có tiềm năng rất lớn khi bổ sung vào khẩu phần ăn nuôi gia súc nhai lại nhằm làm giảm thiểu sự phát thải khí metan từ dạ cỏ. Hiện nay, việc sử dụng phụ phẩm chè xanh bổ

sung vào khẩu phần nuôi dưỡng bò còn hạn chế. Do đó, nghiên cứu này được tiến hành nhằm đánh giá nguồn phụ phẩm chè có thể sử dụng làm thức ăn bổ sung trong chăn nuôi bò.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vật liệu nghiên cứu

Phụ phẩm chè xanh sau chế biến khô

Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Địa điểm: Liên minh Hợp tác xã Việt Nam, các vùng trồng chè thuộc 3 tỉnh (Thái Nguyên, Bắc Kạn và Phú Thọ)

Thời gian nghiên cứu: Tháng 1-2018 đến tháng 7-2018

Nội dung nghiên cứu

Đánh giá nguồn phụ phẩm chè tại điểm điều tra.

Đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đến thành phần hóa học của phụ phẩm chè.

Phương pháp nghiên cứu

Chọn địa điểm điều tra

Tiến hành khảo sát lấy mẫu chè tại 3 tỉnh miền núi phía bắc có diện tích trồng chè tương đối lớn của cả nước là Thái Nguyên, Bắc Kạn và Phú Thọ bằng thu thập số liệu thứ cấp qua thống kê các tỉnh. Với mỗi tỉnh, tiến hành chọn 03 huyện có diện tích trồng chè lớn thuộc 3 khu vực có khí hậu đặc trưng của từng tỉnh. Trên các huyện được chọn, tiếp tục lựa chọn 03 xã, sau đó chọn ra 03 thôn/xã, mỗi thôn sẽ lựa chọn hộ gia đình để tiến hành lấy mẫu chè như sau:

10% Số hộ có diện tích < 10 sào

10% Số hộ có diện tích từ 10 đến 100 sào

10% Số hộ có diện tích > 100 sào

Các mẫu chè khi thu hoạch phải được chế biến bằng 2 phương pháp thủ công và máy công nghiệp.

Các chỉ tiêu theo dõi bao gồm:

Giống chè, năng suất, phương pháp chế biến, loại phụ phẩm, số lượng phụ phẩm...

Thành phần hóa học và giá trị dinh dưỡng của phụ phẩm chè

Ảnh hưởng giống, địa phương, mùa vụ, chủng loại... lượng phụ phẩm và đặc điểm dinh dưỡng của phụ phẩm chè.

Phương pháp lấy mẫu, phân tích thành phần hóa học và giá trị dinh dưỡng

Lấy mẫu theo TCVN 5609:2007

Xác định độ ẩm theo TCVN 5613 - 1991

Xác định hàm lượng protein thô (CP) theo TCVN 8125:2015

Xác định hàm lượng chất béo (EE) theo TCVN 8136:2009

Xác định hàm lượng xơ thô (CF) theo TCVN: 5103:1990

Xác định hàm lượng NDF theo TCVN 9590:2013

Xác định hàm lượng ADF theo TCVN 9589:2013

Xác định tro tổng số (Ash) theo TCVN 7142:2002

Xác định tanin tổng số theo phương pháp Levanthal

Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý thống kê mô tả bằng phần mềm Minitab 16.0 (Mỹ).

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Kết quả khảo sát nguồn phụ phẩm chè tại điểm điều tra

Năng suất, sản lượng chè

Việc điều tra đã tiến hành điều tra các đối tượng có tham gia đến việc trồng và chế biến, sản xuất chè tại 3 tỉnh Thái Nguyên, Phú Thọ, Bắc Kạn. Đối tượng điều tra gồm có cả hộ gia đình, làng nghề, Hợp tác xã (HTX) sản xuất chè, HTX sản xuất và chế biến chè, HTX chế biến và xuất khẩu chè. Từ đó tổng hợp và được thể hiện ở Bảng 1.

Bảng 1. Năng suất, sản lượng chè và phụ phẩm chè khô tại các tỉnh điều tra

Tỉnh	Giống chè	Diện tích (ha)	NS chè tươi (tấn/ha/năm)	SL chè tươi (tấn/năm)	Lượng chè tươi chế biến (tấn/năm)		Tổng SL chè khô (tấn/năm)	Lượng PP chè khô (tấn/năm)	Tỷ lệ PP chè khô (%)
					Thủ công	Công nghiệp			
Thái Nguyên	Trung du	78,40	14,40	1128,96	380,46	748,50	225,79	28,45	12,6
	LPD1	98,70	15,01	1481,49	499,26	982,23	296,30	39,59	13,36
	Kim Tuyên	27,60	13,57	374,53	126,22	248,31	74,91	4,93	6,58
	Phúc Vân Tiên	17,50	11,35	198,63	66,94	131,69	39,73	3,29	8,28
	PH1	0,30	11,08	3,32	1,12	2,20	0,66	0,04	6,56
	LPD2	0,20	12,46	2,49	0,84	1,65	0,50	0,02	4,76
	Tri 777	45,90	9,39	431,00	145,25	285,75	86,20	11,19	12,98
Phú Thọ	Trung du	25,13	9,69	243,51	82,06	161,45	48,70	7,00	14,38
	LPD1	91,30	10,52	960,48	323,68	636,80	192,10	29,08	15,14
	Kim Tuyên	7,07	10,80	76,36	25,73	50,62	15,27	1,12	7,36
	Phúc Vân Tiên	11,70	7,75	90,68	30,56	60,12	18,14	1,10	6,06
	PH1	72,60	15,51	1126,03	379,47	746,56	225,21	25,54	11,34
	LPD2	76,90	11,91	915,88	308,65	607,23	183,18	16,05	8,76
Bắc Kạn	Trung du	68,51	12,74	872,82	294,14	578,68	174,56	20,04	11,48
	LPD1	53,06	13,99	742,31	250,16	492,15	148,46	19,66	13,24
	Phúc Vân Tiên	25,60	11,08	283,65	95,59	188,06	56,73	2,36	4,16
	Bát Tiên	28,70	11,08	318,00	107,16	210,83	63,60	2,84	4,46
Tổng		729,17	202,33	9250,11	3117,29	6132,83	1850,02	212,30	

Ghi chú: NS: Năng suất; SL: Sản lượng; PP: Phụ phẩm

Kết quả khảo sát năng suất chè tại các tỉnh điều tra ở Bảng 1 cho thấy: Tỉnh Thái Nguyên, với 7 giống chè được trồng tại đây, thì những giống chè mới như LPD1 có diện tích trồng lớn nhất với 98,7 ha, năng suất đạt 15,01 tấn/ha/năm, theo đó sản lượng chè khô và phụ phẩm chè của giống này cũng cao nhất lần lượt là 296,30 tấn/năm và 39,59 tấn phụ phẩm/năm. Tiếp đến là giống Trung du, giống này có diện tích 78,40 ha. Cho năng suất và sản lượng chè tươi cũng như sản lượng chè khô và lượng phụ phẩm chè khô khá cao sau giống LPD1. Tỷ lệ phụ phẩm chè khô của các giống Trung du, LPD1, TRI777 gần như là ngang nhau chiếm từ 12,6% đến 13,36%, Với các giống như LPD2 hay PH1 có diện tích trồng khá nhỏ chỉ khoảng 0,2-0,3 ha; giống PH1 có năng suất thấp hơn so với giống LPD1 chỉ đạt 11,08 tấn/ha/năm, lượng phụ phẩm chè vì vậy thu được cũng thấp hơn chỉ có 0,02 tấn đối với giống PH1 và chỉ đạt 0,03 tấn đối với giống LPD2. Còn các giống như Kim Tuyên, Phúc Vân Tiên có diện tích trồng chè cũng không đáng kể. Qua quá trình chế biến thì thu được lượng phụ phẩm chè khô là 4,93 tấn/năm đối với giống chè Phúc Vân Tiên với tỷ lệ phụ phẩm chè là 6,58% và 3,29 tấn/năm đối với giống chè Phúc Vân Tiên với tỷ lệ phụ phẩm của giống chè này là 8,28%. Nhìn chung lượng phụ phẩm của tỉnh Thái Nguyên là dồi dào tổng các phụ phẩm của các giống là 87,51 tấn, lớn nhất trong ba tỉnh.

Tỉnh Phú Thọ: Đây cũng là một tỉnh có diện tích trồng chè tương đối lớn trên cả nước. Trong các giống thì giống chè LPD1 có diện tích trồng lớn nhất 91,3 ha so với các giống khác, với giống như PH1, LPD2 cũng được trồng phổ biến, mở rộng ở tỉnh này với diện tích của giống LPD2 là 76,9 ha, của giống PH1 là 72,6 ha, thấp nhất là giống chè Kim Tuyên với diện tích trồng là 7,07 ha. Do một số yếu tố như khí hậu, địa hình, đất đai... nên năng suất của mỗi giống cũng không đều nhau theo diện tích. Năng suất của giống PH1 đạt cao nhất (15,51 tấn/ha/năm). Tiếp đến là giống LPD2, LPD1, Kim Tuyên, Giống chè Phúc Vân Tiên thì năng suất vẫn còn thấp chỉ đạt 7,75 tấn/ha/năm. Trong khi đó, giống chè như LPD1 thu được lượng phụ phẩm là lớn nhất (29,08 tấn/năm). Mặc dù năng suất và sản lượng chè tươi của giống chè LPD1 thu được không cao bằng giống PH1 nhưng tỷ lệ phụ phẩm chè khô của giống này chiếm 15,14% cao nhất so với các giống còn lại. Giống chè Kim Tuyên và Phúc Vân Tiên cùng cho lượng phụ phẩm thu được ngang nhau, không có sự chênh lệch nhiều và chiếm lượng phụ phẩm thấp nhất với tỷ lệ phụ phẩm của 2 giống này lần lượt là 7,36% và 6,06%.

Tỉnh Bắc Kạn: Ở đây trồng 4 giống chè chủ yếu là Trung du, LPD1, Bát Tiên và Phúc Vân Tiên, trong đó giống chè Trung du được trồng với diện tích lớn nhất là 68,51ha, tiếp đó là đến chè LPD1 có 53,06ha trồng, nhưng chè LPD1 vẫn cho năng suất cao hơn 1,25 tấn/ha/năm so với giống chè Trung du. Lượng phụ phẩm chè khô thu được của 2 giống chè trên cũng thu được lớn nhất với tỷ lệ phụ phẩm chè Trung du là 11,48%, của giống LPD1 là 13,24%. Hai giống Phúc Vân Tiên và Bát Tiên ở tỉnh này được trồng với diện tích nhỏ hơn chưa đến 30ha, nhưng hai giống này lại cho năng suất tương đối đồng đều nhau là 11,08 tấn/ha/năm. Tỷ lệ phụ phẩm của 2 giống này tương đối ngang nhau nhưng vẫn thấp. Nhìn chung đây là 2 giống chè cho tỷ lệ phụ phẩm thấp nhất không chỉ riêng tỉnh Bắc Kạn mà còn đối với 2 tỉnh còn lại.

Ảnh hưởng của giống chè đến sản lượng và tỷ lệ của phụ phẩm chè

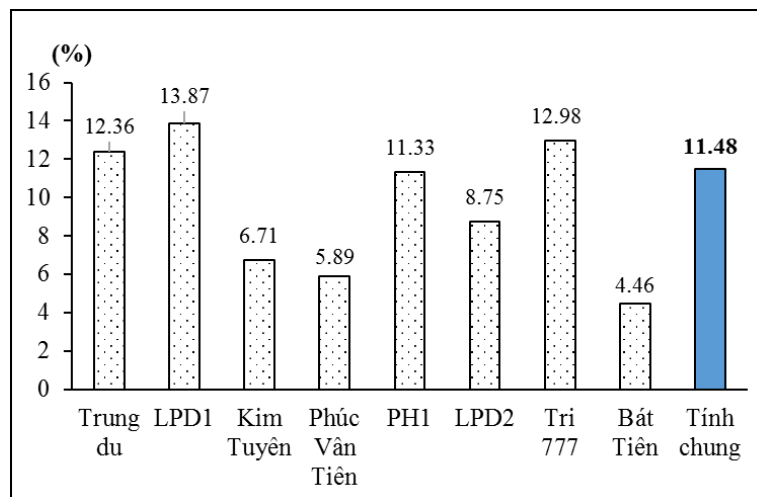
Để xem xét về ảnh hưởng của giống chè đến số lượng phụ phẩm chè, tiến hành khảo sát trên 7 giống chè Trung du, LPD1, Kim Tuyên, Phúc Vân Tiên, PH1, TRI777, LPD2. Với mỗi giống chè khác nhau trồng trong cùng một điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, chăm sóc và thời gian thu hoạch. Kết quả được thể hiện ở Bảng 2 và minh họa qua Hình 1.

Bảng 2. Ảnh hưởng của giống đến sản lượng và tỷ lệ phụ phẩm chè

Giống	Tổng SL chè tươi (tấn)	Tổng SL chè khô (tấn)	Tổng SL phụ phẩm chè (tấn)	Tỷ lệ PP chè khô (%)
Trung du	2245,29	449,06	55,49	12,36
LPD1	3184,27	636,85	88,32	13,87
Kim Tuyên	450,89	90,18	6,05	6,71
Phúc Vân Tiên	572,95	114,59	6,75	5,89
PH1	1129,35	225,87	25,58	11,33
LPD2	918,37	183,67	16,07	8,75
Tri 777	431,00	86,20	11,19	12,98
Bát Tiên	318,00	63,60	2,84	4,46
Tính chung	9250,11	1850,02	212,30	11,48

Nhìn vào bảng số liệu trên ta thấy: Tổng sản lượng chè tươi của giống chè LPD1 là chiếm sản lượng cao nhất 3184,27 tấn/năm, sau đó là giống chè Trung du với sản lượng 2245,27 tấn/năm, còn 1129,25 tấn/ha/năm với giống chè PH1. Nhận thấy đây là những giống chè mới nên cho năng suất chè tươi cao hơn giống chè còn lại. Với một số giống chè Bát Tiên, TRI777, Kim Tuyên, Phúc Vân Tiên sản lượng chè tươi thu được thấp hơn hẳn so với những giống chè trên. Giống chè Bát Tiên cho sản lượng chè tươi thu được thấp nhất chỉ đạt 318 tấn/năm.

Xét về tổng sản lượng chè khô thu được ta nhận thấy: Giống chè mới LPD1 vẫn thu được lượng chè khô cao nhất 636,85 tấn/năm, giống chè Trung du cũng cho được sản lượng chè khô tương đối cao 449,06 tấn/năm và lượng chè khô thu được của giống chè Bát Tiên cũng là thấp nhất (63,6 tấn/năm). Các giống chè Phúc Vân Tiên, PH1, LPD2 đều thu được sản lượng chè khô ở mức trung bình từ 114,59 tấn đến 225,87 tấn/năm.



Biểu đồ 1. Tỷ lệ phụ phẩm chè khô theo giống chè (%)

Từ sản lượng chè khô thu được thì giống chè LPD1 và Trung du cũng là 2 loại chè cho sản lượng chè khô cao nhất trong đó giống LPD1 đạt 636,85 tấn, giống Trung du đạt 449,06 tấn/năm, còn tổng sản lượng chè Bát Tiên cũng là thấp nhất chỉ đạt 63,6 tấn. Qua kết quả khảo sát trên ta có thể nhận thấy với những giống chè như LPD1 hay Trung du, PH1 luôn cho sản lượng chè tươi cũng như sản lượng chè khô là cao nhất do đây là những giống chè mới được trồng, có tỷ lệ thuận chủng cao và được nghiên cứu với những tính năng nội trội như chịu úng, chịu hạn, chống chọi tốt với sâu bệnh.

Về sản lượng phụ phẩm chè thì các giống không đều nhau, trong tất cả các loại giống thì giống LPD1 cũng là giống cho lượng phụ phẩm cao nhất, đạt 88,32 tấn phụ phẩm khô/năm với tỷ lệ phụ phẩm chè là 13,87%, tiếp đến là giống Trung du sản lượng phụ phẩm chè khô thu được là 55,49 tấn/năm với tỷ lệ phụ phẩm chè là 12,36%. Còn với các giống như PH, LPD1, TRI777 sản lượng phụ phẩm chè đạt ở mức trung bình là 11,19 tấn đến 25,58 tấn/năm với tỷ lệ phụ phẩm chè khô tương ứng là 11,33%; 8,75%; 12,98%. Đối với giống Bát Tiên thì đó cũng là giống cho lượng phụ phẩm chè thấp nhất so với các giống trên chỉ đạt 2,84 tấn với tỷ lệ phụ phẩm chè khô là 4,46%.

Như vậy, với mỗi giống chè có những đặc điểm riêng, theo đó sẽ có giống cho ra sản lượng cao, có giống cho ra sản lượng thấp, không đều nhau. Tuy nhiên, so với các giống chè khác thì giống chè LPD1, Trung du sau khi chế biến cho tỷ lệ phụ phẩm cao là nguồn nhu cầu phụ phẩm dồi dào làm thức ăn bổ sung cho gia súc.

Ảnh hưởng của địa phương đến sản lượng và tỷ lệ của phụ phẩm chè

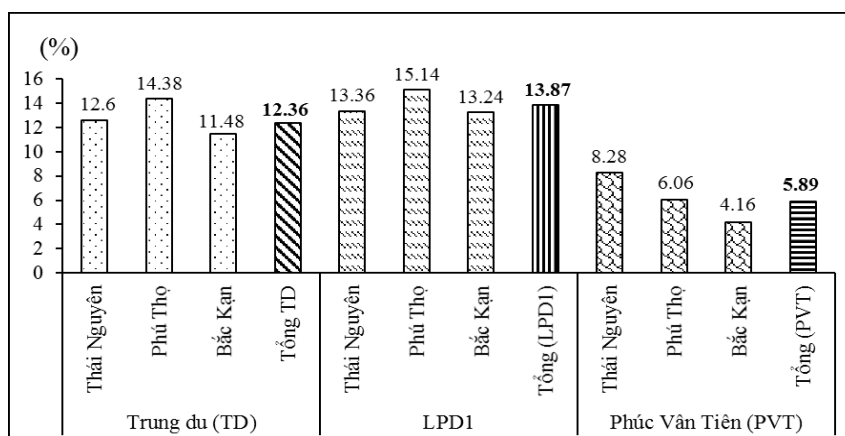
Ba tỉnh trên đều là những tỉnh có diện tích trồng chè tương đối lớn trên cả nước, Thái Nguyên là một tỉnh trung du miền núi nhưng địa hình lại không phức tạp lắm so với các tỉnh trung du, miền núi khác, đây là một thuận lợi của Thái Nguyên cho canh tác nông lâm nghiệp và phát triển kinh tế - xã hội nói chung so với các tỉnh trung du miền núi khác. Đất đồi chiếm 31,4% diện tích tự nhiên chủ yếu hình thành trên cát kết, bột kết phiến sét và một phần phù sa cổ kiến tạo. Đây là vùng đất xen giữa nông và lâm nghiệp. Đất đồi tại một số vùng như Đại Từ, Phú Lương... ở từ độ cao 150 m đến 200 m có độ dốc từ 5 đến 20 độ phù hợp đối với cây công nghiệp và cây ăn quả lâu năm, đặc biệt là cây chè. Nằm trong vùng khí hậu cận nhiệt đới ẩm, nhưng do địa hình nên khí hậu Thái Nguyên vào mùa đông được chia thành 3 vùng rõ rệt: vùng lạnh nhiều, vùng lạnh vừa và vùng ấm rất thuận lợi cho sự phát triển của cây chè, tương tự như tỉnh Thái Nguyên, Bắc Kạn, Phú Thọ cũng là một trong những tỉnh vùng núi của nước ta có diện tích trồng chè lớn với những điều kiện tự nhiên, thổ nhưỡng và tình hình phát triển kinh tế thích hợp cho sự phát triển của chè.

Kết quả nghiên cứu khảo sát ở ba tỉnh Thái Nguyên, Phú Thọ, Bắc Kạn trên cùng một giống chè và diện tích trồng được trình bày ở Bảng 3 và minh họa qua Hình 2.

Bảng 3. Ảnh hưởng của địa phương đến sản lượng và tỷ lệ phụ phẩm chè

Giống	Tỉnh	Tổng SL chè tươi (tấn)	Tổng SL chè khô (tấn)	Tổng SL phụ phẩm chè (tấn)	Tỷ lệ PP chè khô (%)
Trung du	Thái Nguyên	1128,96	225,79	28,45	12,60
	Phú Thọ	243,51	48,70	7,00	14,38
	Bắc Kạn	872,82	174,56	20,04	11,48
	Tổng	2245,29	449,06	55,49	12,36
LPD1	Thái Nguyên	1481,49	296,30	39,59	13,36
	Phú Thọ	960,48	192,10	29,08	15,14
	Bắc Kạn	13,99	148,46	19,66	13,24
	Tổng	2455,95	636,85	88,32	13,87
Phúc Vân Tiên	Thái Nguyên	198,63	39,73	3,29	8,28
	Phú Thọ	90,68	18,14	1,10	6,06
	Bắc Kạn	283,65	56,73	2,36	4,16
	Tổng	572,95	114,59	6,75	5,89

Từ bảng số liệu, cho thấy: Với giống chè trung du tổng sản lượng chè tươi của tỉnh Thái Nguyên là cao nhất 1128,96 tấn. Trong khi đó tỉnh Phú Thọ thấp nhất chỉ đạt 243,51 tấn, thấp hơn gần 6 lần so với tỉnh sản lượng chè tươi tỉnh Thái Nguyên, tổng sản lượng chè tươi của tỉnh Bắc Kạn đứng thứ 2 đạt 872,82 tấn. Từ sản lượng chè tươi Trung du của 3 tỉnh kéo theo lượng chè khô cũng biến động về số lượng, cụ thể tỉnh Thái Nguyên có lượng chè khô cao nhất, tổng lượng phụ phẩm chè giống Trung du ở đây đạt 28,45 tấn với tỷ lệ phụ phẩm chè khô chiếm 12,60% trên tổng sản lượng chè khô. Tỉnh Phú Thọ có tỷ lệ phụ phẩm chè chiếm cao nhất là 14,38%, trong khi đó tỉnh Bắc Kạn chỉ chiếm 11,48%. Từ nhận xét trên ta có thể thấy với giống chè Trung du thì tỉnh Thái Nguyên cho tổng sản lượng phụ phẩm chè cao nhất.



Hình 2. Tỷ lệ phụ phẩm chè khô theo địa phương

Với giống chè LPD1 thì tỉnh Thái Nguyên vẫn là tỉnh có tổng sản lượng chè khô và chè tươi cao nhất, tổng lượng phụ phẩm chè của tỉnh này là 39,59 tấn, cao hơn 20 tấn so với tỉnh Bắc Kạn. Về tỷ lệ phụ phẩm chè khô thì tỉnh Phú Thọ có tỷ lệ phụ phẩm cao nhất 15,14%, thấp nhất là tỉnh Bắc Kạn.

Tương tự như 2 giống trên thì chè Phúc Vân Tiên của ba tỉnh thì tỉnh Thái Nguyên có tỷ lệ phụ phẩm cao nhất trên lượng phụ phẩm chè là 3,29 tấn, tỉnh Bắc Kạn cho tỷ lệ phụ phẩm chè khô là thấp nhất.

Tổng lượng phụ phẩm chè của 3 loại trên khác nhau ở địa phương, trong đó tỉnh Thái Nguyên có sản lượng phụ phẩm chè cao nhất, tiếp đó là tỉnh Phú Thọ, cuối cùng là tỉnh Bắc Kạn. Tổng sản lượng phụ phẩm chè tạo ra của mỗi tỉnh đều rất lớn, chiếm tỷ lệ cao trong tổng số chè khô sản xuất được. Theo khảo sát thì tổng sản lượng phụ phẩm chè của 3 giống của 3 tỉnh là khá lớn đạt 150,06 tấn chè.

Ảnh hưởng của phương pháp chế biến đến số lượng của phụ phẩm chè

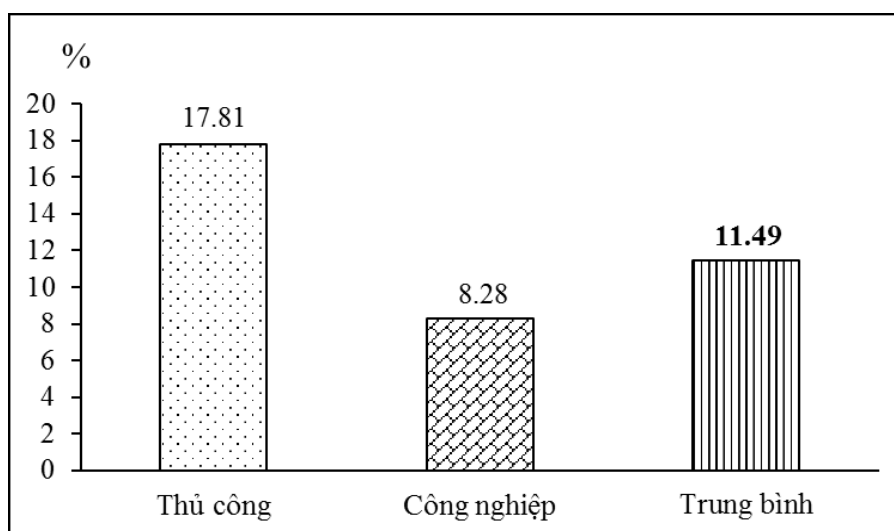
Bảng 4. Ảnh hưởng của phương pháp chế biến đến tỷ lệ phụ phẩm chè

Chỉ tiêu	Phương pháp chế biến		Tổng
	Thủ công	Công nghiệp	
Tổng sản lượng chè khô (tấn/năm)	623,46	1226,57	1850,02
Tổng sản lượng phụ phẩm chè khô (tấn/năm)	111,06	101,56	212,62
Phần trăm phụ phẩm (%)	17,81	8,28	11,49

Sản lượng của chè phụ thuộc khá nhiều vào cách chế biến. Với mỗi phương pháp chế biến đều có những ưu nhược điểm riêng, tỷ lệ chè vụn cũng như tổng lượng chè khô khác nhau. Kết quả nghiên cứu khảo sát ảnh hưởng của chế biến thủ công và công nghiệp được thể hiện trong

Bảng 4 và minh họa qua Hình 3.

Nhìn vào bảng tổng hợp số liệu ảnh hưởng của chế biến đến lượng phụ phẩm chè ta nhận thấy: Tổng sản lượng chè khô khi được chế biến bằng phương pháp thủ công là 623,46 tấn/năm bằng một nửa so với sản lượng chè khô khi được chế biến bằng phương pháp công nghiệp. Tổng lượng chè khô khi được chế biến bằng hai phương pháp trên khá lớn 1850,02 tấn/năm. Điều này có thể dễ dàng nhận thấy khi phương pháp chế biến bằng máy công nghiệp ngày nay đang chiếm ưu thế khi quá trình sản xuất cho ra sản lượng chè lớn hơn so với phương pháp thủ công, nó tiết kiệm được thời gian cũng như công sức lao động.



Hình 3. Tỷ lệ phụ phẩm chè khô theo phương thức chế biến

Phương pháp thủ công cho phần trăm tỷ lệ phụ phẩm chè là 17,81% cao gấp đôi so với chế biến công nghiệp, mặc dù tổng lượng chè khô khi chế biến bằng phương pháp thủ công thấp hơn gần nửa so với phương pháp máy công nghiệp. Nguyên nhân dẫn đến phần trăm lượng phụ phẩm khi chè được chế biến bằng thủ công nhiều gấp đôi so với khi chế biến bằng máy công nghiệp là do khi chế biến bằng thủ công là chế biến bằng tay, lượng chè vụn vì vậy cũng sẽ thu được nhiều hơn, phần trăm phụ phẩm vì vậy cũng nhiều hơn (17,81%). Phương pháp máy công nghiệp hạn chế sự tiếp xúc của người lao động với quá trình chế biến chè nên số lượng phụ phẩm chè vụn tạo ra cũng thấp.

Nhưng nhìn chung tỷ lệ phần trăm phụ phẩm của chè khi chế biến bằng 2 phương pháp cũng rất lớn là 11,49% trong tổng lượng chè khô xuất ra. Lượng phụ phẩm chè này nếu bỏ đi không được tận dụng thì không những lãng phí mà còn ảnh hưởng đến môi trường. Chính vì vậy, khi tận dụng được lượng phụ phẩm chè này thì sẽ là nguồn nguyên liệu thức ăn bổ sung cho bò khá lý tưởng trong khi diện tích cỏ tự nhiên ngày càng bị thu hẹp dần.

Ước lượng lượng phụ phẩm chè tại các tỉnh điều tra

Ước lượng lượng phụ phẩm chè tại các tỉnh điều tra được trình bày ở Bảng 5.

Từ Bảng 5 ta có thể nhận thấy: Tiến hành khảo sát ước lượng số lượng phụ phẩm chè tại 3 tỉnh Thái Nguyên, Phú Thọ, Bắc Kạn. Ở Thái Nguyên có diện tích trồng chè là 16,726 ha, năng suất chè tươi thu được vì vậy cũng cao nhất đạt 12,5 tấn/ha. Số lượng chè tươi và chè khô thu được cũng chiếm sản lượng cao, chè tươi đạt 208,6 nghìn tấn/năm. Trong khi đó tỉnh Phú Thọ chỉ đạt 172,1 nghìn tấn/năm. Thấp nhất là tỉnh Bắc Kạn 34,2 nghìn tấn/năm thấp hơn 7 lần so với tỉnh Thái Nguyên.

Bảng 5. Ước lượng lượng phụ phẩm chè tại các tỉnh điều tra

Tỉnh	Diện tích (ha)	NS chè tươi (tấn/ha)	SL chè tươi (nghìn tấn/năm)	SL chè khô (nghìn tấn/năm)	SL phụ phẩm ước tính (nghìn tấn/năm)
Thái Nguyên	16,726	12,5	208,6	41,7	4,8
Phú Thọ	15,600	11,0	172,1	34,5	4,0
Bắc Kạn	2,800	12,2	34,2	6,8	0,8
Tổng	35,126		414,9	83,0	9,6

Tuy vậy, số lượng phụ phẩm chè ước tính của cả 3 tỉnh tương đối cao, cao nhất là tỉnh Thái Nguyên với 4,8 nghìn tấn/năm. Tỉnh Phú Thọ tuy có diện tích trồng chè thấp hơn (15,600ha) nhưng số lượng chè tươi thu được cũng khá lớn, kéo theo đó là lượng phụ phẩm ước tính cũng khá cao 4,0 nghìn tấn/năm. Chỉ thấp hơn tỉnh Thái Nguyên 0,8 nghìn tấn/năm. Còn đối với tỉnh Bắc Kạn tuy diện tích trồng chè thấp nhất trong 3 tỉnh chỉ có 2,8 ha nhưng năng suất chè tươi thu được rất cao 12,2 tấn/ha. Vì diện tích trồng ít nên số lượng chè tươi cũng như lượng chè khô thu được của tỉnh này chỉ đạt 34,2 nghìn tấn/năm với chè tươi và 6,8 nghìn tấn/năm đối với chè khô. Lượng phụ phẩm chè của tỉnh Bắc Kạn đạt 0,8 nghìn tấn/năm, tuy diện tích trồng chè của tỉnh Bắc Kạn nhỏ nhưng lượng phụ phẩm chè ước tính của tỉnh này cũng tương đối cao.

Như vậy, xét trên 3 tỉnh trên thì tổng lượng phụ phẩm chè của 3 tỉnh là 9,5 nghìn tấn/năm. Đây là con số khá lớn cho một lượng phụ phẩm nông nghiệp, nếu được dùng làm nguồn thức ăn bổ sung cho bò thì đây là nguồn phụ phẩm sẵn có và dồi dào.

Những yếu tố ảnh hưởng đến thành phần hóa học của phụ phẩm chè

Ảnh hưởng của giống chè

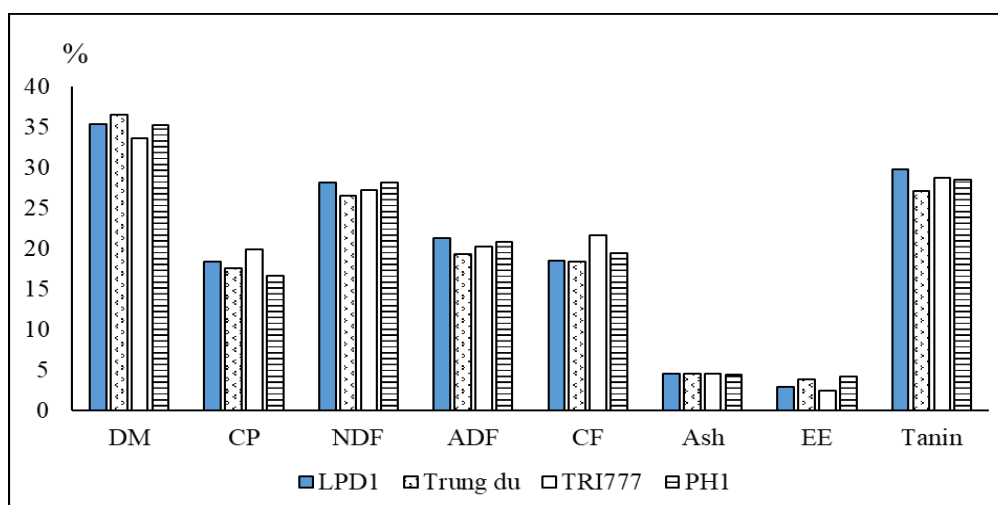
Phân tích thành phần hóa học của 4 giống chè LPD1, Trung du, TRI777 và PH1 được thể hiện ở Bảng 6 và minh họa qua Hình 4.

Bảng 6. Ảnh hưởng của giống chè đến thành phần hóa học của chè (n=3)

Giống chè	DM	CP	NDF	ADF	CF	Ash	EE	Tanin
	(%)	% DM						
LPD1	35,4	18,4	28,2	21,3	18,5	4,6	2,9	29,8
Trung du	36,6	17,6	26,5	19,3	18,4	4,6	3,9	27,1
TRI777	33,7	19,9	27,2	20,3	21,7	4,5	2,5	28,8
PH1	35,3	16,7	28,2	20,9	19,5	4,4	4,2	28,5

Từ bảng số liệu và hình minh họa cho thấy: Tỷ lệ vật chất khô của giống chè Trung du là cao nhất 36,6%, thấp nhất là chè TRI777 33,7%, chênh lệch giữa giống chè Trung du so với giống chè TRI777 là 8%. Về hàm lượng protein thô của chè PH1 thấp nhất 16,7%, cao nhất là giống TRI777 (19,9%). Hàm lượng NDF cao nhất là giống chè LPD1 và PH1 (28,2%), thấp nhất là giống Trung du (26,5%). Tỷ lệ % giữa CF và ADF của các giống chè gần bằng nhau, cao nhất là giống chè TRI777 với hàm lượng CF là 21,7%, thấp nhất là giống chè Trung du (18,4%). Chênh lệch giống TRI777 so với giống Trung du là 15,2% về hàm lượng CF. Các giống chè trên có tỷ lệ chất béo chiếm 4,2% của giống chè PH1, giống chè TRI777 lại có hàm lượng

chất béo thấp nhất 2,5%.



Hình 4. Ảnh hưởng của giống đến thành phần hóa học của chè

Tanin của cả 4 giống chè trên đều gần như bằng nhau và chiếm tỷ lệ cao nhất trong vật chất khô, hàm lượng tanin cao nhất là chè LPD1 29,8%, hai giống TRI777 và PH1 có lượng tanin gần bằng nhau. Giống chè Trung du có tanin trong chè thấp nhất 27,1%, thấp hơn 2,7% so với chè LPD1. Tanin có vị chát làm se lưỡi, ngoài ra, chúng có thể bị enzym oxy hóa thành các hợp chất có màu đỏ hoặc nâu. Đây là hai đặc điểm quan trọng nhất được tận dụng trong quá trình chế biến chè. Tất cả các thuộc tính cơ bản của nước chè như màu, vị, mùi, đều liên quan ít nhiều đến tanin và các chất dẫn xuất của tanin. Tanin có vị đắng, nhưng trong quá trình chế biến thì vị đắng ban đầu lại chuyển thành vị chát dễ chịu. Hợp chất tanin đóng vai trò quan trọng nhất đối với chất lượng chè thành phẩm.

Như vậy, thành phần hóa học của các giống chè tương đối giống nhau và không có sự chênh lệch nhiều về các chỉ tiêu hóa học.

Ảnh hưởng của địa phương

Mỗi tỉnh thành trồng chè lại có điều kiện thời tiết, thổ nhưỡng cũng như cách chăm sóc chè khác nhau, chính vì vậy mà thành phần hóa học của giống chè ở mỗi địa phương lại có sự khác biệt, tại đề tài này, tiến hành nghiên cứu, khảo sát 2 giống chè Trung du và LPD1 tại 3 tỉnh Thái Nguyên, Phú Thọ, Bắc Kạn do đây là 2 loại giống được trồng nhiều nhất và cho sản lượng cao nhất trong các giống, vì thế, lấy 2 giống điển hình là Trung và LPD1 để tiến hành phân tích thành phần hóa học (TPHH). Kết quả được thể hiện ở Bảng 7.

Bảng 7. Ảnh hưởng của địa phương đến thành phần hóa học của chè (n=3)

Giống	Địa phương	DM	CP	EE	CF	NDF	ADF	Ash	Tanin
		(%)	(%DM)						
Trung du	Thái Nguyên	38,4	18,2	3,7	18,3	27,3	19,9	3,6	24,4
	Phú Thọ	36,1	17,1	3,9	18,9	26,8	19,5	4,7	26,6
	Bắc Kạn	35,3	17,5	3,1	17,9	27,4	18,5	4,9	23,7
LPD1	Thái Nguyên	35,7	19,3	2,3	19,2	30,5	22,5	4,6	25,5
	Phú Thọ	36,2	18,1	3,7	18,2	26,6	20,8	3,9	20,6
	Bắc Kạn	34,2	17,8	2,4	18,1	27,5	20,6	5,3	20,9

Tiến hành lấy mẫu chè tại ba tỉnh Thái Nguyên, Phú Thọ, Bắc Kạn ta nhận thấy: Với giống chè Trung du nhìn vào bảng số liệu trên thì chè được trồng ở tỉnh Thái Nguyên có hàm lượng vật chất khô chiếm 38,4% cao nhất, sau đó đến tỉnh Phú Thọ là 36,1%, Bắc Kạn là tỉnh có chè Trung du với lượng vật chất khô thấp nhất 35,3%. Tương tự lượng ADF và NDF của chè được trồng ở tỉnh Thái Nguyên cũng cho tỷ lệ cao hơn hẳn đạt 27,3% NDF cao hơn 0,5% so với Phú Thọ và Bắc Kạn, lượng ADF cũng chiếm hàm lượng cao nhất 19,9%, Tanin trong chè Trung du được trồng tại tỉnh Phú Thọ chiếm tỷ lệ cao nhất 26,6%, tỉnh Thái Nguyên cũng cho chè có hàm lượng tanin tương đối cao.

Giống chè LPD1 nhìn chung của tỉnh Thái Nguyên cũng có tỷ lệ các thành phần hóa học trong chè cao nhất so với hai tỉnh còn lại, Lượng protein thô trong chè đạt 19,3% cao hơn so với tỉnh Bắc Kạn 1,5%. Lượng NDF cũng cao hơn 2% so với chè được trồng tại tỉnh Phú Thọ và Bắc Kạn, điển hình nhất là hàm lượng tanin, tanin trong chè của Thái Nguyên cao hơn hẳn so với hai tỉnh còn lại đạt 25,5%, cao hơn 5% so với tỉnh còn lại, điều này chứng tỏ: Chè được trồng tại tỉnh Thái Nguyên có vị chất hơn, hàm lượng các chất có trong chè tại đây cao hơn.

Hàm lượng tro và vật chất khô trong chè lấy tại tỉnh Thái Nguyên cũng chiếm tỷ lệ cao nhất so với hai tỉnh còn lại, điều này chứng tỏ chè tại đây khô và giòn nhất. Chất béo trong giống chè của ba tỉnh hầu như không có sự khác nhau khoảng 3%. Như vậy, với những đặc điểm về khí hậu, địa hình, điều kiện chăm sóc khác nhau của ba tỉnh thì giống chè của tỉnh Thái Nguyên có hàm lượng các chất dinh dưỡng cao và tốt nhất trong ba tỉnh.

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Kết luận

Qua quá trình khảo sát, đánh giá và phân tích thành phần hóa học, chúng tôi đưa ra một số kết luận như sau:

Sản lượng phụ phẩm chè khô của ba tỉnh rất dồi dào, ước tính đạt 9,6 nghìn tấn/năm tương ứng 11,49% tổng lượng chè khô. Thái Nguyên có lượng phụ phẩm lớn nhất, tiếp đến Phú Thọ sau cùng là Bắc Kạn tương ứng là 4,8; 4,0 và 0,8 nghìn tấn.

Phương pháp chế biến bằng máy công nghiệp sẽ cho chè có tỷ lệ phụ phẩm chè cũng thấp hơn so với phương pháp thủ công truyền thống 8,28 so với 17,81%.

Các chỉ tiêu CP, NDF và tanin của các giống chè khảo sát dao động tương ứng từ 16,7-19,9; 26,5-28,2 và 27,1-29,8% vật chất khô.

Đề nghị

Nghiên cứu sử dụng phụ phẩm chè bổ sung vào thức ăn nuôi gia súc nhai lại để giảm phát thải khí mê-tan.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

TCVN 5609:2007. Lấy mẫu

- TCVN 4325:2007. Tiêu chuẩn Việt Nam thức ăn chăn nuôi - Lấy mẫu.
- TCVN 4326:2001. Tiêu chuẩn Việt nam thức ăn chăn nuôi - Xác định độ ẩm và hàm lượng các chất bay hơi khác.
- TCVN 5613 – 1991. Xác định độ ẩm
- TCVN 8125:2015. Xác định hàm lượng protein thô (CP)
- TCVN 4328:2007. Tiêu chuẩn Việt Nam thức ăn chăn nuôi - Xác định hàm lượng nitơ và tính hàm lượng protein thô.
- TCVN 8136:2009. Xác định hàm lượng chất béo (EE)
- TCVN 8136:2009. Tiêu chuẩn Việt Nam thức ăn chăn nuôi - Xác định hàm lượng chất béo
- TCVN 4329: 2001. Tiêu chuẩn Việt Nam thức ăn chăn nuôi - Xác định hàm lượng chất béo
- TCVN: 5103:1990. Xác định hàm lượng xơ thô (CF)
- TCVN 9590:2013. Xác định hàm lượng NDF
- TCVN 9589:2013. Xác định hàm lượng ADF
- TCVN 7142:2002. Xác định tro tổng số (Ash)
- TCVN 6952 :2001. Tiêu chuẩn Việt Nam thức ăn chăn nuôi – Chuẩn bị mẫu thử
- Xác định tanin tổng số theo phương pháp Levanthal
- Tổng cục thống kê. 2018

Tiếng nước ngoài

- Bodas, R., Prieto, N., García-González, R., Andrés, S., Giráldez, F. J. & López, S. (2012). Manipulation of rumen fermentation and methane production with plant secondary metabolites. *Animal Feed Science and Technology*, 176(1–4), pp. 78-93.
- Goel, G. and Makkar, H. P. 2012. Methane mitigation from ruminants using tannins and saponins. *Tropical Animal Health and Production*, 44(4), pp. 729-739.
- Mueller-Harvey, I. 2006. Unravelling the conundrum of tannins in animal nutrition and health, *J Sci Food Agric* 2006; 86: 20102037.
- Nasehi, M., Torbatinejad, N.M., Rezaie, M. and Ghoorchi, T. 2017. Effects of polyethylene glycol addition on nutritive value of green and black tea co-products in ruminant nutrition, *Asian J Anim Vet Adv* 2017; 12, pp. 254-260
- Patra, A.K. and Saxena, J. 2011. Exploitation of dietary tannins to improve rumen metabolism and ruminant nutrition. *J Sci Food Agric* 2011; 91, pp. 24-37.
- Rochfort, S., Parker, A.J. and Dunshea, F.R. 2008. Plant bioactives for ruminant health and productivity. *Phytochemistry* 69, pp. 299–322. doi:10.1016/j.phytochem.2007.08.017
- Tiemann, T.T., Lascano, C.E., Wettstein, H.-R., Mayer, A.C., Kreuzer, M. and Hess, H.D. 2008. Effect of the Tropical Tannin-Rich Shrub Legumes *Calliandra calothyrsus* and *Flemingia macrophylla* on Methane Emission and Nitrogen and Energy Balance in Growing Lambs. *Animal*, 2, pp. 790-799.
- Ushida, K. and Jouany, J. 1996. Methane Production Associated with Rumen-Ciliated Protozoa and Its Effect on Protozoan Activity. *Letters in Applied Microbiology*, 23, pp. 129-132. <https://doi.org/10.1111/j.1472-765X.1996.tb00047.x>
- Vasta, V. and Luciano, G. 2011. The effects of dietary consumption of plants secondary compounds on small ruminants' products quality. *Small Ruminant Research* 101, pp. 150-159.
- Waghorn, G.C. 2008. Beneficial and detrimental effects of dietary condensed tannins for sustainable sheep and goat production: progress and challenges, *Anim Feed Sci Technol* 2008; 147, pp. 116-139

ABSTRACT

Assessing the source of tea by-products as supplementary feed in cattle production

Conducting tea sampling surveys in three provinces with relatively large tea growing areas of the country are Thai Nguyen, Bac Kan and Phu Tho. For each province, select 03 districts with large tea growing areas in three regions with specific climate of each province then select three communes per districts, choose 3 villages per communes, select households/villages to get Tea samples are based on the following criteria: (i) 10% number of households had area of <10 sao (one sao equal to 360 m²); (ii) 10% number of households had area of from 10 to 100 sao accounted for 10% and (iii) 10% number of households had area of > 100 sao. The harvested tea samples must be processed by manual methods and industrial machines. The monitoring indicators include: (i) Tea varieties, productivity, processing methods, types of by-products and number of by-products; (ii) Chemical composition and nutritional value of tea by-products; (iii) Influence on tea variety, locality, crop, amount of by-products and nutritional characteristics of tea by-products. The results show that: The output of dried tea by-products in the three provinces estimated at 9.6 thousand tons/year, equivalent to 11.49% of the total amount of dried tea. Thai Nguyen has the largest amount of by-products, followed by Phu Tho and Bac Kan with 4.8; 4.0 and 0.8 thousand tons. The method of processing by industrial machine will give tea with the rate of tea by-products also lower than the traditional manual method 8.28 compared to 17.81%. The parameters of CP, NDF and tannin of the surveyed tea varieties ranged from 16.7-19.9 respectively; 26.5-28.2 and 27.1-29.8% dry matter.

Keywords: *Dry tea by-products, additional food, raising cows*

Ngày nhận bài: 20/02/2020

Ngày phản biện đánh giá: 26/02/2020

Ngày chấp nhận đăng: 26/3/2020

Người phản biện: *PGS.TS. Bùi Quang Tuấn*