

- banana foliage (Musa x paradisiaca) on nutrition, parasite infection and growth of lambs", Livestock Science, 131 (2-3), 234-239.*
17. **Tiêu chuẩn ngành 10** TCN 662-2005, NXB Khoa học kỹ thuật Hà Nội.
  18. **Tiêu chuẩn Việt Nam** TCVN-4326 (2001), NXB Khoa học kỹ thuật Hà Nội.
  19. **Tiêu chuẩn Việt Nam** TCVN-4328 (2001), NXB Khoa học kỹ thuật Hà Nội.
  20. **Tiêu chuẩn Việt Nam** TCVN-4325 (2007), NXB Khoa học kỹ thuật Hà Nội.
  21. **Tiêu chuẩn Việt Nam** TCVN-4327 (1993), NXB Khoa học kỹ thuật Hà Nội.
  22. **Tinnagon T., Nitima C., Therdchai V. and Udo ter M.** (1999), "The Nutritive Value of Banana Peel in Growing Pigs", Deutscher Tropentag 1999 in Berlin. Session: Sustainable Technology Development in Animal Agriculture, pp. 1-4.
  23. **Bùi Quang Tuấn và Nguyễn Văn Hải** (2004), "Nghiên cứu sử dụng thân cây chuối lá làm thức ăn cho bê sữa lai sinh trưởng trong vụ Đông", Tạp chí KHKT Nông nghiệp, 2 (1), tr. 52-55.
  24. **Viện Chăn nuôi quốc gia** (2001), *Thành phần và giá trị dinh dưỡng thức ăn gia súc gia cầm Việt Nam*, Nhà xuất bản Nông nghiệp. tr. 128-179.

### HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG VÀ GIÁ TRỊ DINH DƯỠNG MỘT SỐ LOẠI THỨC ĂN XANH DÙNG NUÔI LỢN TRONG NÔNG HỘ Ở MIỀN BẮC VIỆT NAM

*Trần Hiệp<sup>1</sup>, Đỗ Thị Huế<sup>2</sup>, Nguyễn Văn Duy<sup>2</sup>, Nguyễn Công Oánh<sup>2</sup>, Lê Hữu Hiếu<sup>1</sup>, Hà Xuân Bộ<sup>1</sup>, J. Bindelle<sup>3</sup>, A. Thewis<sup>3</sup> và Vũ Đình Tôn<sup>1,2</sup>*

Ngày nhận bài: 21/05/2013. Ngày bài được chấp nhận đăng: 03/06/2013

#### TÓM TẮT

Nghiên cứu đánh giá hiện trạng sử dụng và giá trị dinh dưỡng của một số loại cây làm thức ăn (TA) xanh trong chăn nuôi lợn nông hộ ở miền Bắc Việt Nam được điều tra tại 3 tỉnh Hải Dương, Phú Thọ và Hòa Bình từ tháng 5/2010 đến tháng 5/2011. Thành phần hóa học, giá trị dinh dưỡng và tỷ lệ tiêu hóa *in vitro* của các mẫu được phân tích tại phòng thí nghiệm của Bộ môn Dinh dưỡng Động vật (Trường ĐH Liège - Gembloux, Vương Quốc Bỉ). Kết quả cho thấy có nhiều loại TA xanh sử dụng cho chăn nuôi lợn nông hộ, loại được sử dụng nhiều nhất ở cả 3 vùng là khoai lang (98,89%), khoai nước (58,89%) và chuối (64,45%). Ngoài mục đích tận dụng nguồn xơ, một số loại TA xanh còn có tác dụng chữa hội chứng tiêu chảy, hội chứng lợn con ỉa phân trắng, chống táo bón hoặc tăng tiết sữa. Hàm lượng dinh dưỡng của các loại TA xanh biến động rất lớn: từ 4,76% đến 29,71%, từ 2,76% đến 25,30%, từ 10,17% đến 44,27%, từ 3,69% đến 20,00% và từ 3232,92 Kcal đến

---

<sup>1</sup> Khoa Chăn nuôi và Nuôi trồng Thủy sản, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội.

<sup>2</sup> Trung tâm nghiên cứu liên ngành phát triển nông thôn, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội.

<sup>3</sup> Bộ môn Dinh dưỡng Thức ăn, Trường Đại học Liège (Bỉ).

\* Tác giả để liên hệ: TS. Trần Hiệp, Giảng viên, Phó Trưởng Bộ môn Chăn nuôi chuyên khoa, Khoa Chăn nuôi & Nuôi trồng Thủy sản, Đại học Nông nghiệp Hà Nội, Trâu Quỳ, Gia Lâm, Hà Nội. Điện thoại: 0915 094 819. Email: hiep26@yahoo.com

## DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

---

4225,75 Kcal, tương ứng với DM, CP, NDF, Ash và GE. Tỷ lệ tiêu hóa *in vitro* các chất của các loại TA xanh dao động từ 36,71% (khoai lang rừng) đến 85,44% (quả chuối tiêu chín) đối với DM; từ 45,18% (khoai lang rừng) đến 92,55% (quả đu đủ xanh) đối với CP; và từ 38,71% (thân cây chuối) đến 73,43% (đu đủ xanh) đối với GE. Trong các bộ phận của cây chuối, tỷ lệ tiêu hóa *in vitro* các chất (DM, CP, GE) của quả chuối cao hơn thân và hoa chuối. Tỷ lệ tiêu hóa *in vitro* DM, CP và GE của chuối xanh lần lượt là (44,04%; 70,36% và 44,90%) thấp hơn chuối tiêu ương (81,43%; 75,65% và 55,52%) và thấp hơn chuối tiêu chín (85,44%; 78,60% và 54,04%). Có thể sử dụng một số loại thức ăn xanh có tỉ lệ protein khá cao như hoa chuối tiêu, lá dương, cây khoai nước, lá bắp cải làm nguồn cung cấp thức ăn cho lợn.

**Từ khóa:** Thức ăn xanh cho lợn, giá trị dinh dưỡng, tiêu hóa *in vitro*.

### ABSTRACT

#### Current use and nutritive values of some fresh forages used as pig feed in households in Northern Vietnam

*Tran Hiep, Do Thi Hue, Nguyen Van Duy, Nguyen Cong Oanh,  
Le Huu Hieu, Ha Xuan Bo, J. Bindelle, A. Thewis and Vu Dinh Ton*

The study was conducted (2010 to 2011) to assess the current use and nutritive value of green forages commonly used for pig in Northern Vietnam. The current use of forages was surveyed in Hai Duong, Phu Tho and Hoa Binh. Nutritive values were classified at laboratory of Animal Nutrition Department (University of Liège - Gembloux, Belgium). Results showed the most common forages were sweet potatoes (98.89%), taro (58.89%) and banana (64.45%). They were mostly used as fiber supplement; some were used for diarrhea and anti-constipation treatment or for increasing milk production. Nutritional value varied from 2.76% to 25.30% (CP); 10.17% to 44.27% (NDF); 3232.92 to 4225.75 Kcal (GE); and 3.69% to 20.00% (ash). *In vitro* digestibility ranged from 36.71% to 85.44% for DM; 45.18% to 92.55% for CP; and 38.71% to 73.43% for GE. *In vitro* digestibility of banana fruit was higher than banana stem and flower. *In vitro* digestibility of DM, CP and GE of green banana fruit were 44.04%, 70.36% and 44.90%, lower than semi-ripe (81.43%, 75.65% and 55.52%), and ripe banana (85.44%, 78.60% and 54.04%), respectively. With high protein content, banana flower, *broussonetia papyrifera* leaf, taros and cabbage can be used as a good feed of swine.

**Keywords:** Pig feed, green forages, nutritive values, *in vitro* digestibility.

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thức ăn (TA) xanh là những loại cây TA dùng trong chăn nuôi ở trạng thái tươi (các loại cỏ xanh, thân, lá, ngọn non của các loại cây bụi, cây hòa thảo, cây gỗ...). Ngoài các thành phần cơ bản (protein và xơ), TA xanh còn chứa nhiều vi chất dinh dưỡng

cần thiết cho gia súc (vitamin, enzym, các chất có tác dụng như prebiotic, kháng sinh thực vật...). Vì vậy, TA xanh có vai trò quan trọng và là nguồn TA không thể thiếu của tất cả các loài động vật. Tuy nhiên, các kết quả nghiên cứu về giá trị dinh dưỡng và thành phần hóa học của các cây TA chủ

yếu được nghiên cứu trên gia súc nhai lại (Bùi Quang Tuấn và Nguyễn Văn Hải, 2004; Bùi Quang Tuấn và Mai Thị Thom, 2005), còn các nghiên cứu về nguồn TA xanh sử dụng trong chăn nuôi lợn còn tương đối hạn chế hoặc không đầy đủ. Do đó, việc đánh giá mức độ sử dụng, vai trò, giá trị dinh dưỡng của các loại TA xanh trong chăn nuôi lợn và tỷ lệ tiêu hóa của chúng có ý nghĩa quan trọng đối với chăn nuôi lợn nông hộ. Kết quả nghiên cứu này sẽ góp phần xây dựng cơ sở dữ liệu về giá trị dinh dưỡng của một số nguồn TA phổ biến phục vụ nghiên cứu, sản xuất TA chăn nuôi, đồng thời đưa ra khuyến cáo cho việc áp dụng vào thực tiễn sản xuất. Xuất phát từ thực tế đó chúng tôi tiến hành đề tài nghiên cứu có tên như trên.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Cây TA xanh sử dụng trong chăn nuôi lợn nông hộ ở 3 tỉnh của miền Bắc Việt Nam (Hải Dương, Phú Thọ và Hòa Bình). Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 05/2010 đến 05/2011.

### 2.2. Nội dung nghiên cứu

- Hiện trạng sử dụng các loại TA xanh trong chăn nuôi lợn nông hộ ở các vùng thuộc miền Bắc Việt Nam.

- Đánh giá giá trị dinh dưỡng và tỷ lệ tiêu hóa *in vitro* của một số loại TA xanh.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Phương pháp đánh giá hiện trạng sử dụng các loại thức ăn xanh

Để đánh giá được hiện trạng sử dụng các loại TA xanh trong chăn nuôi lợn tại

miền Bắc Việt Nam, chúng tôi tiến hành điều tra tại 3 tỉnh đại diện cho các vùng sinh thái: đồng bằng (Hải Dương), trung du (Phú Thọ) và miền núi (Hòa Bình) thông qua bộ câu hỏi bán cấu trúc. Mỗi tỉnh chọn 1 huyện, mỗi huyện chọn 3 hoặc 4 xã - nơi vẫn áp dụng phương pháp chăn nuôi truyền thống, tận dụng và có nhiều cây TA xanh sử dụng trong chăn nuôi lợn. Các hộ nuôi lợn được chọn phỏng vấn là những hộ chăn nuôi quy mô nhỏ (chăn nuôi nông hộ). Số lượng mẫu điều tra là 90 hộ (30 hộ/tỉnh).

#### 2.2.2. Phương pháp xác định giá trị dinh dưỡng và tiêu hóa *in vitro*

Các mẫu TA xanh được thu thập theo Tiêu chuẩn Việt Nam [TCVN-4325 (2007)]. Toàn bộ số mẫu thu thập được xác định độ ẩm ban đầu ở 100°C tại Phòng Thí nghiệm của Viện Chăn nuôi và được đóng gói bảo quản trước khi gửi đi phân tích. Thành phần hóa học và giá trị dinh dưỡng của các mẫu được phân tích theo AOAC (1990) tại Phòng Thí nghiệm của Bộ môn Dinh dưỡng Động vật (Trường Đại học Liège - Gembloux, Vương Quốc Bỉ). Các chỉ tiêu phân tích gồm: hàm lượng vật chất khô (DM - Dry Matter, %), hàm lượng protein thô (CP - Crude Protein, %) (Kjeldahl-N $\times$ 6,25), hàm lượng xơ thô (NDF - Neutral Detergent Fiber, %), hàm lượng khoáng tổng số (Ash, %) và giá trị năng lượng thô (GE - Gross Energy, kcal). Xác định tỷ lệ tiêu hóa *in vitro* DM, CP và GE của các mẫu TA bằng enzym pepsin/pancreatin theo phương pháp của Dierick và ctv (1985) và Löwgren và ctv (1989).

### 2.3. Xử lý số liệu

Số liệu điều tra và phân tích thành phần hóa học của TA được tính toán theo

## DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

phương pháp thống kê mô tả bằng phần mềm Excel 2007.

### 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1. Các loại cây thức ăn được sử dụng trong chăn nuôi lợn nông hộ

Chăn nuôi lợn ngày càng phát triển theo hướng công nghiệp hóa, sử dụng TA hỗn hợp hoàn chỉnh được sản xuất bởi các nhà máy TA chăn nuôi. Tuy nhiên trong chăn nuôi lợn nông hộ tại các điểm điều tra, các cây TA xanh bản địa vẫn được sử dụng khá phổ biến (Bảng 1).

**Bảng 1. Các loại thức ăn xanh được sử dụng trong chăn nuôi lợn nông hộ ở miền Bắc Việt Nam**

TT	Cây thức ăn xanh	Tên La tinh	Hải Dương (n=30)		Phú Thọ (n=30)		Hòa Bình (n=30)		Chung (n=90)	
			Số hộ	Tỷ lệ %	Số hộ	Tỷ lệ %	Số hộ	Tỷ lệ %	Tỷ lệ %	
1	Khoai lang	<i>Ipomoea batatas</i>	30	100	30	100	29	96,67	98,89	
2	Chuối	<i>Musa paradisiaca</i>	5	16,67	26	86,67	27	90,00	64,45	
3	Khoai nước	<i>Colocasia esculenta</i>	16	53,33	22	73,33	15	50,00	58,89	
4	Rau vừng (cỏ vừng)	<i>Oldenlandia auricularia</i>	8	26,67	22	73,33	5	16,67	38,89	
5	Cây dương	<i>Broussonetia papyrifera</i>	-	-	10	33,33	18	60,00	31,11	
6	Rau muống	<i>Ipomoea aquatica</i>	19	63,33	-	-	3	10,00	24,44	
7	Rau dừa nước	<i>Ludwigia adscendens</i> (L.) Hara	20	66,67	1	3,33	-	-	23,33	
8	Quả hồng xiêm	<i>Manilkara zapota</i>	5	16,67	-	-	11	36,67	17,78	
9	Bèo tây	<i>Eichhornia crassipes</i>	12	40,00	-	-	2	6,67	15,56	
10	Ổi (lá, quả)	<i>Psidium guajava</i>	2	6,67	-	-	11	36,67	14,45	
11	Quả đu đủ	<i>Carica papaya</i>	2	6,67	4	13,33	6	20,00	13,33	
12	Cây cỏ Lào	<i>Chromolaena odorata</i>	8	26,67	-	-	-	-	8,89	
13	Lá nhót	<i>Elaeagnus latifolia</i>	2	6,67	-	-	4	13,33	6,67	
14	Rau tóc tiên nước	<i>Vallisneria spiralis</i> L	-	-	-	-	6	20,00	6,67	
15	Rau dền	<i>Amaranthus</i>	2	6,67	1	3,33	2	6,67	5,56	
16	Rau tàu bay	<i>Gynura crepidioides</i> Benth	-	-	2	6,67	3	10,00	5,56	
17	Khoai môn	<i>Colocasia esculenta</i>	1	3,33	1	3,33	3	10,00	5,55	
18	Rau dệ	<i>Alternanthera sessilis</i>	3	10,00	-	-	1	3,33	4,44	
19	Quả sung	<i>Ficus glomeratas</i>	1	3,33	1	3,33	2	6,67	4,44	
20	Thài lài	<i>Commelina communis</i>	3	10,00	-	-	-	-	3,33	
21	Cỏ xước	<i>Achyranthes aspera</i> L.	1	3,33	1	3,33	1	3,33	3,33	
22	Lá bắp cải, xu hào	<i>Brassica oleracea</i> , <i>Brassia caulorapa</i>	-	-	1	3,33	2	6,67	3,33	
23	Bèo cái	<i>Pistia stratiotes</i>	1	3,33	-	-	1	3,33	2,22	
24	Bèo hoa dâu	<i>Azolla imbricata</i>	-	-	2	6,67	-	-	2,22	
25	Lá mơ lông	<i>Paederia tomentosa</i> L	-	-	-	-	2	6,67	2,22	

## DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

Kết quả nghiên cứu cho thấy loại cây được sử dụng nhiều và thông dụng của cả 3 tỉnh là thân lá khoai lang (98,89%), khoai nước (58,89%) và chuối (64,45%). Đây chính là những loại cây phát triển tốt với điều kiện tự nhiên của các vùng ở miền Bắc.

Tuy nhiên, tùy điều kiện tự nhiên từng vùng mà số lượng các loại cây TA xanh được sử dụng có khác nhau. Trong 25 loại TA xanh điều tra được, Hòa Bình là tỉnh sử dụng nhiều loại cây TA xanh nhất (21 loại), sau đó đến Hải Dương (19 loại) và ít nhất là Phú Thọ (14 loại). Loại TA xanh sử dụng chính của khu vực miền núi và trung du là khoai lang (96,67% ở Hòa Bình và 100% ở Phú Thọ), sau đó là chuối (90% ở Hòa Bình, 86,67% ở Phú Thọ) và khoai nước (50% ở

Hòa Bình và 73,33% ở Phú Thọ). Ngoài ra, Phú Thọ còn dùng loại rau vừng lên tới 73,33%. Trong khi đó ở khu vực đồng bằng, ngoài hai loại TA được sử dụng chính là khoai lang và khoai nước (tương ứng: 100% và 53,33%) thì một số loại rau khác cũng được dùng rộng rãi như rau dứa (66,67%), rau muống (63,33%) và rau vừng (26,67%).

### 3.2. Mục đích sử dụng các loại cây thức ăn xanh

Khi dùng các loại TA xanh cho lợn, ngoài ý định tận dụng, tăng chất xơ trong khẩu phần, các hộ nông dân còn có các mục đích khác nữa. Kết quả điều tra về mục đích sử dụng các loại TA xanh được trình bày ở Bảng 2.

**Bảng 2. Mục đích sử dụng các loại cây thức ăn xanh**

TT	Cây thức ăn xanh	Tên La tinh	Bộ phận sử dụng	Làm TA	Chứa lợn con ỉa phân trắng	Chứa tiêu chảy	Tăng tiết sữa	Tỷ lệ sử dụng
1	Khoai lang	<i>Ipomoea batatas</i>	Thân, lá, củ	*				98.89
2	Chuối	<i>Musa paradisiaca</i>	Thân, lá, củ, hoa, quả	*		*		64.45
3	Khoai nước	<i>Colocasia esculenta</i>	Thân, lá	*				58.89
4	Rau vừng (Cỏ vừng)	<i>Oldenlandia auricularia</i>	Thân, lá	*				38.89
5	Cây dương	<i>Broussonetia papyrifera</i>	Thân, lá	*				31.11
6	Rau muống	<i>Ipomoea aquatica</i>	Thân, lá	*				24.44
7	Bèo tây	<i>Eichhornia crassipes</i>	Thân, lá, rễ	*				15.56
8	Rau tóc tiên nước	<i>Vallisneria spiralis</i> L	Thân, lá	*				6.67
9	Rau dền	<i>Amaranthus</i>	Thân, lá	*				5.56
10	Khoai môn	<i>Colocasia esculenta</i>	Thân, lá	*				5.55
11	Rau dệu	<i>Alternanthera sessilis</i>	Thân, lá	*				4.44
12	Bắp cải, xu hào	<i>Brassica oleracea;</i> <i>Brassia caulorapa</i>	Thân, lá	*				3.33
13	Thài lài	<i>Commelina communis</i>	Lá	*				3.33
14	Bèo cái	<i>Pistia stratiotes</i>	Thân, lá, rễ	*				2.22
15	Bèo hoa dâu	<i>Azolla imbricata</i>	Thân, lá, rễ	*				2.22
16	Rau tàu bay	<i>Gynura crepidioides</i> Benth	Thân, lá	*				5.56

## DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

TT	Cây thức ăn xanh	Tên La tinh	Bộ phận sử dụng	Làm TA	Chữa lợn con ỉa phân trắng	Chữa tiêu chảy	Tăng tiết sữa	Tỷ lệ sử dụng
17	Quả đu đủ xanh	<i>Carica papaya</i>	Quả				*	13.33
18	Rau dền	<i>Ludwigia adscendens</i> (L.) Hara	Thân, lá, rễ	*	*	*		23.33
19	Quả sung	<i>Ficus glomeratas</i>	Quả		*	*	*	4.44
20	Quả hồng xiêm	<i>Manilkara zapota</i>	Quả		*	*		17.78
21	Ổi (lá, quả)	<i>Psidium guajava</i>	Lá, quả		*	*		14.45
22	Cây cò Lào	<i>Chromolaena odorata</i>	Thân, lá		*	*		8.89
23	Lá nhót	<i>Elaeagnus latifolia</i>	Lá		*	*		6.67
24	Cò xước	<i>Achyranthes aspera</i> L.	Thân, lá		*	*		3.33
25	Lá mơ lông	<i>Paederia tomentosa</i> L.	Lá		*	*		2.22

Chăn nuôi lợn (đặc biệt là lợn con) thường gặp các bệnh về đường tiêu hóa (tiêu chảy, ỉa phân trắng, táo bón). Khi có dấu hiệu mắc bệnh với mức độ còn nhẹ, người chăn nuôi thường dùng một số loại cây như rau dền, nõn chuối, lá chuối tiêu, cây mắm tôm, quả hồng xiêm, lá nhót, quả đu đủ, lá ổi, cò xước, lá mơ... băm nhỏ và nấu cùng cám (có thể dùng một trong số các loại, hoặc phối hợp một số loại cây này) cho lợn ăn. Theo kinh nghiệm của người chăn nuôi, một số loại như quả hồng xiêm

như quả sung, lá ổi, lá mơ lông khi cho lợn ăn sống sẽ cho hiệu quả chữa tiêu chảy cao. Ngoài ra, khi lợn nái gặp vấn đề về tiết sữa, người chăn nuôi thường nấu quả sung hoặc quả đu đủ cùng cám cho lợn nái ăn để cải thiện khả năng tiết sữa.

### 3.3. Thành phần hóa học của một số loại cây thức ăn

Thành phần hóa học của một số loại cây TA xanh được trình bày ở Bảng 3.

**Bảng 3. Thành phần hóa học và giá trị dinh dưỡng của một số loại thức ăn xanh**

TT	Loại thức ăn	Tên La tinh	DM (%)	CP (%DM)	NDF (%DM)	Ash (%DM)	GE (Kcal/kg DM)
1	Quả chuối tiêu xanh	<i>Musa acuminata</i>	13,77	8,40	18,35	7,34	4049,81
2	Quả chuối tiêu ương	<i>Musa acuminata</i>	21,59	6,77	10,54	6,38	4114,68
3	Quả chuối tiêu chín	<i>Musa acuminata</i>	14,10	6,75	10,17	6,81	4019,10
4	Thân cây chuối tiêu	<i>Musa acuminata</i>	7,83	2,76	36,20	11,04	3743,11
5	Hoa chuối tiêu	<i>Musa acuminata</i>	7,53	18,17	44,27	14,12	4115,03
6	Lá dương	<i>Broussonetia papyrifera</i>	29,71	22,00	20,50	17,37	3968,71
7	Lá bắp cải	<i>Brassica oleracea</i>	8,31	20,29	16,14	14,88	3973,07
8	Cây khoai nước	<i>Colocasia esculenta</i>	7,47	21,11	21,94	20,00	3837,53
9	Khoai lang rừng	<i>Ipomoea batatas</i>	21,90	17,08	30,53	12,43	4332,10
10	Quả đu đủ xanh	<i>Carica papaya</i>	7,20	11,71	16,02	7,63	4225,75
11	Thân cây đu đủ	<i>Carica papaya</i>	4,76	10,60	22,84	31,40	3232,92
12	Lá đu đủ xanh	<i>Carica papaya</i>	15,77	25,30	18,15	14,22	4221,27

Kết quả Bảng 3 cho thấy, các loại cây TA xanh có thành phần vật chất khô (DM) biến động từ 4,76% đến 29,71%. Điều này hoàn toàn phù hợp, bởi thành phần chính của các loại TA xanh là nước (chiếm 60-85% vật chất khô). Trong số các mẫu cây TA xanh trên, thân cây đu đủ có thành phần DM thấp nhất (4,76%) và lá dương có DM cao nhất (29,71%). Kết quả phân tích của chúng tôi tương đương với kết quả của một số nghiên cứu khác. Lê Đức Ngoan và ctv (2004) cho biết nhóm cây TA xanh trên cạn có hàm lượng DM 10-30%. Theo Kong Saroeun (2010), bèo, rau muống và lá khoai môn có DM là 4,93; 7,02 và 8,2%.

Nhìn chung các loại cây TA có tỷ lệ CP biến động lớn (2,76 đến 25,30% DM). Thân cây chuối tiêu có tỷ lệ CP thấp nhất (2,76%). Theo Bùi Quang Tuấn và Nguyễn Văn Hải (2004) thân cây chuối lá sau khi thu bông có thành phần dinh dưỡng rất thấp (tỷ lệ CP là 0,65%). Tuy nhiên, một số cây có tỷ lệ protein tương đối cao là lá dương (22%), lá bắp cải (20,29%), cây khoai nước (21,11%) và lá đu đủ xanh (25,30%). Như vậy, những loại TA xanh này có tỷ lệ protein tương đương các cây họ đậu. Theo Hoàng Văn Tạo và Trần Đức Viên (2012) các giống cỏ họ đậu chứa hàm lượng protein thô từ 14,3 đến 26%. Điều này có ý nghĩa quan trọng trong chăn nuôi, nó là cơ sở để người chăn nuôi có thể lựa chọn bổ sung protein thực vật cho vật nuôi, đỡ tốn kém hơn khi bổ sung protein động vật. Đặng Thúy Nhung (2008) cho biết thân lá cỏ stylo khô, thân lá đậu tương khô, cọng lá keo giậu khô và lá *M. Oleifera* có CP là 16,30; 13,80; 26,54 và 21,29% (tính theo DM). Theo Lê Đức Ngoan và ctv (2004) họ hòa thảo có CP 2-10%, bộ đậu có 10-30%

DM. Kong Saroeun (2010) cho biết bèo, rau muống và lá khoai môn có tỷ lệ CP (theo % DM) rất cao là 39,3; 35,9 và 25%.

NDF là thành phần còn lại sau khi thủy phân trong dung dịch thuốc tẩy trung tính, bao gồm cellulose, hemicellulose và lignin. NDF được xem là xơ tổng số của TA, Kết quả Bảng 3 cho thấy thân và hoa chuối tiêu có tỷ lệ NDF cao nhất (36,20% và 44,27%); quả chuối tiêu ương và quả chuối tiêu chín có tỷ lệ này thấp nhất (10,54% và 10,17%). Theo Danh Mô và Nguyễn Văn Thu (2008), tỷ lệ NDF của vỏ chuối là 46,6%. Hoàng Văn Tạo và Trần Đức Viên (2012) cho biết các giống cỏ họ đậu có tỷ lệ NDF rất cao (từ 36,1% đến 67,9%).

Năng lượng thô (GE, kcal/kg DM) phụ thuộc vào tỷ lệ carbohydrate, chất béo và lượng đạm của TA. Bảng 3 cho biết năng lượng của các loại TA xanh tương đối cao (thấp nhất là thân đu đủ (3232,92kcal) và cao nhất là khoai lang rừng (4332,10kcal). Ninh Thị Len và ctv (2010) cho biết GE của một số TA giàu năng lượng như ngô Sơn La, sắn lát và tấm gạo tẻ là 4366; 4076 và 4092 kcal/kg. Như vậy một số loại củ quả (củ khoai lang, quả chuối và quả đu đủ) trong nghiên cứu này tương đối cao.

Chất khoáng tổng số (Ash) là phần còn lại sau khi đốt mẫu TA ở 550 - 600°C. Kết quả ở Bảng 3 cho thấy tỷ lệ chất khoáng của thân cây đu đủ cao nhất (31,4%) và thấp nhất quả chuối tiêu ương (6,38%).

### 3.4. Tỷ lệ tiêu hóa *in vitro* các loại thức ăn xanh

Kết quả xác định tỷ lệ tiêu hóa *in vitro* một số chất dinh dưỡng của một số cây TA xanh được trình bày ở Bảng 4.

## DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

**Bảng 4. Tỷ lệ tiêu hóa *in vitro* của một số loại thức ăn xanh**

TT	Loại TA	Tên La tinh	IVDM (%)	IVDP (%)	IVDE (%)
1	Quả chuối tiêu xanh	<i>Musa acuminata</i>	44,04	70,36	44,90
2	Quả chuối tiêu ương	<i>Musa acuminata</i>	81,43	75,65	55,52
3	Quả chuối tiêu chín	<i>Musa acuminata</i>	85,44	78,60	54,04
4	Thân cây chuối tiêu	<i>Musa acuminata</i>	40,26	53,02	38,71
5	Hoa chuối tiêu	<i>Musa acuminata</i>	41,07	59,79	39,44
6	Lá dương	<i>Broussonetia papyrifera</i>	42,58	71,29	51,11
7	Lá bắp cải	<i>Brassica oleracea</i>	52,84	85,96	61,12
8	Cây khoai nước	<i>Colocasia esculenta</i>	60,19	84,48	59,19
9	Khoai lang rừng	<i>Ipomoea batatas</i>	36,71	45,18	40,79
10	Quả đu đủ xanh	<i>Carica papaya</i>	65,78	92,55	73,43
11	Thân cây đu đủ	<i>Carica papaya</i>	60,32	78,66	57,89
12	Lá đu đủ xanh	<i>Carica papaya</i>	60,62	88,16	65,31

Ghi chú: IVDM: tỷ lệ tiêu hóa vật chất khô; IVDP: tỷ lệ tiêu hóa protein; IVDE: tỷ lệ tiêu hóa năng lượng

Nhìn chung, các loại TA ở Bảng 4 đều có tỷ lệ tiêu hóa *in vitro* các chất khá cao, cao nhất ở các loại quả (quả chuối tiêu và quả đu đủ) và thấp nhất là ở rau khoai lang rừng. Kết quả này tương đương với nghiên cứu của Lê Đức Ngoan và ctv (2004) cho biết TA xanh dễ tiêu hóa, tỷ lệ tiêu hóa đối với loài nhai lại khoảng 75 - 80%, đối với lợn khoảng 60 - 70%. Bùi Quang Tuấn và Mai Thị Thơm (2005) cho biết tỷ lệ tiêu hóa *in vitro* của một số cây họ đậu như stylo, keo đậu và đậu công tương ứng là 59,2; 59,8 và 56,2%.

Kết quả còn cho thấy tỷ lệ tiêu hóa *in vitro* các chất (vật chất khô, protein và năng lượng) của quả chuối tiêu có xu hướng tăng dần theo giai đoạn hay theo tuổi của quả chuối (từ giai đoạn quả xanh, ương và chín); tỷ lệ tiêu hóa các chất của quả chuối cao hơn của thân và hoa chuối. Tỷ lệ

IVDM, IVDP và IVDE lần lượt của chuối xanh là (44,04%; 70,36% và 44,90%) của chuối tiêu ương là (81,43%; 75,65% và 55,52%), và chuối tiêu chín là (85,44%; 78,60% và 54,04%).

Trong các mẫu TA nghiên cứu, IVDM cao nhất ở quả chuối tiêu chín (85,44%) và thấp nhất ở khoai lang rừng (36,71%). IVDP cũng thấp nhất ở khoai lang rừng (45,18%) và cao nhất ở đu đủ (92,55%) do trong đu đủ có men papainase có khả năng phân giải protein. Vì vậy, IVDE cao nhất ở lá đu đủ xanh (65,31%) và thấp nhất ở thân cây chuối tiêu (38,71%).

Ly và Preston (2001) cho biết, IVDP của lá đậu đũa, lá chuối, lá sắn, thân lá lạc và lá lúa non sử dụng làm TA cho lợn thịt được trồng tại phía Nam - Việt Nam tương ứng là 25,3; 33,9; 57,8; 45,8; 0,2%. Công bố của Garcia (1996) cho biết, IVDM



và IVDP của lá và thân cây chuối tiêu lần lượt là 29,5 và 29,19%. Kết quả này có phần thấp hơn kết quả nghiên cứu của chúng tôi. Điều này có thể là do mẫu lá và thân cây chuối tiêu được lấy mẫu ở các giai đoạn khác nhau.

#### 4. KẾT LUẬN

Có nhiều loại cây xanh vẫn được sử dụng cho chăn nuôi lợn nông hộ với mục đích chính là tận dụng nguồn ta sẵn có và tăng hàm lượng xơ trong khẩu phần. Bên cạnh đó, nhiều loại TA được sử dụng với các mục đích khác như giảm táo bón, chữa hội chứng tiêu chảy (rau dứa, nõn chuối, lá chuối tiêu, cây mầm tôm, quả hồng xiêm, lá nhót, quả đu đủ, lá ổi, cỏ xước, lá mơ...) và tăng tiết sữa cho lợn nái (quả sung, quả đu đủ).

Hàm lượng vật chất khô của các loại TA xanh thường thấp và rất biến động (trừ một số loại lá như lá dương, lá đu đủ...) nhưng hàm lượng xơ trung tính tương đối cao. Một số loại TA có tỷ lệ protein cao như hoa chuối tiêu, lá dương, cây khoai nước, lá bắp cải.

Tỷ lệ tiêu hóa *in vitro* các chất của quả chuối cao hơn thân và hoa chuối. Đặc biệt, tỷ lệ này có xu hướng tăng theo hay giai đoạn (từ chuối xanh đến ương và cao nhất là ở chuối chín). Tỷ lệ tiêu hóa *in vitro* cao nhất quả chuối, lá và quả cây đu đủ.

#### LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả chân thành cảm ơn Dự án Việt Bỉ - Đại học Nông nghiệp Hà Nội đã hỗ trợ kinh phí để thực hiện nghiên cứu này. Ngoài ra chúng tôi gửi lời cảm ơn tới cán bộ Trung tâm

Nghiên cứu liên ngành phát triển nông thôn, Khoa Chăn nuôi & Nuôi trồng Thủy sản - Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội đã phối hợp và giúp đỡ chúng tôi trong quá trình thực hiện nghiên cứu này.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Dierick N., Vervaeke I., Decuypere J. and Henderickx H.** (1985). "Protein digestion in pigs measured in vivo and in vitro. In: Digestive physiology in the pig (Editors: A Just, H Jorgensen and J A Fernandez)", 580 Beretnig Statens Husdyrbrugsforsog, Copenhagen, pp. 329-332.
2. **García A.** (1996), "Chemical composition of plantain foliage meal (musa paradisiaca)", Revista Computadorizada de Producción Porcina,, 3 (2). URL: <http://www.sian.info.ve/porcinos/publicaciones/rccpn/rev21/ARISTIDE.htm>.
3. **Kong Saroeun** (2010). Feed selection and growth performance of local chickens offered different carbohydrate sources in fresh and dried form supplemented with protein-rich forages, Msc.Thesis, Institutionen for husdjurens utfodring och vard - Swedish University of Agriculture Sciences.
4. **Löwgren W., Graham H. and Åman P.** (1989). "An in vitro method for studying digestion in the pig". British Journal of Nutrition, 61, pp. 673-687.
5. **Ly J. and Preston T. R .** (2001), "In vitro estimates of nitrogen digestibility for pigs and water-soluble nitrogen are correlated in tropical forage feeds", Livestock Research for Rural Development, 13 (1). URL: <http://www.lrrd.org/lrrd13/1/ly131.htm>. Cited: 18/8/2012.
6. **Lê Đức Ngoan, Nguyễn Thị Hoa Lý, Dư Thị Thanh Hằng** (2004). Giáo trình thức ăn gia súc. Trường Đại học Nông lâm Huế.
7. **Ninh Thị Len, Trần Quốc Việt, Lê Văn Huyền, Lại Thị Nhài** (2010). Xác định thành phần hóa học, tỷ lệ tiêu hóa tổng số và giá trị năng lượng

## DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

---

- của một số loại thức ăn cho lợn nuôi thịt tại Việt Nam. Tạp chí Khoa học công nghệ chăn nuôi - Viện chăn nuôi - Bộ NN & PTNT, số 25 tháng 8-2010, tr 45 - 55
8. **Đặng Thúy Nhung** (2008). Thành phần dinh dưỡng của lá cây *M. oleifera* trồng làm thức ăn gia súc. Tạp chí Khoa học và Phát triển 2008: Tập VI, số 1: 38-41.
  9. **Hoàng Văn Tạo và Trần Đức Viên** (2012). Khả năng sản xuất và chất lượng của một số giống cỏ và cây thức ăn gia súc cho bò sữa tại Nghĩa Đàn, Nghệ An. Tạp chí Khoa học và phát triển 2012: Tập 10, số 1: 84 - 94.
  10. **Tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN)-4325** (2007). NXB Khoa học kỹ thuật Hà Nội.
  11. **Bùi Quang Tuấn và Mai Thị Thơm** (2005). "Giá trị thức ăn của một số cây đậu trồng tại vùng đất gò đồi huyện Lương Sơn - Hòa Bình". Tạp chí Khoa học kỹ thuật nông nghiệp, số 4 năm 2005.
  12. **Bùi Quang Tuấn và Nguyễn Văn Hải** (2004). "Nghiên cứu sử dụng thân cây chuối lá làm thức ăn cho bê sữa lai sinh trưởng trong vụ đông". Tạp chí KHKT Nông nghiệp, Tập 2 số 1/2004.
  13. **Danh Mô và Nguyễn Văn Thu** (2008). "Đánh giá tỉ lệ tiêu hóa chất hữu cơ và giá trị năng lượng thức ăn thô của gia súc nhai lại bằng kỹ thuật tiêu hóa in vitro với nguồn dưỡng chất cho vi sinh vật từ dịch dạ cỏ". Tạp chí Khoa học Công nghệ Chăn nuôi - Viện Chăn nuôi, số 12, tháng 6: 195-200.

## SO SÁNH ẢNH HƯỞNG CỦA BỘT CỎ STYLO VÀ BỘT LÁ SẮN TRONG KHẨU PHẦN ĂN CÓ CÙNG MỨC NĂNG LƯỢNG, PROTEIN ĐẾN NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG TRỨNG CỦA GÀ ĐẼ BỐ MẸ LƯƠNG PHƯỢNG

*Từ Trung Kiên<sup>1\*</sup>, Nguyễn Thị Mai Trang<sup>1</sup>  
và Từ Quang Trung<sup>2</sup>*

Ngày nhận bài: 15/05/2013. Ngày bài được chấp nhận đăng: 03/06/2013

### TÓM TẮT

Thí nghiệm gồm 198 con gà bố mẹ Lương Phượng tại trung tâm Nghiên cứu và phát triển chăn nuôi miền núi- Viện chăn nuôi trong năm 2013 nhằm xác định ảnh hưởng của bột cỏ stylo (BC stylo) và bột lá sắn (BLS) đến năng suất và chất lượng trứng của gà đẻ bố mẹ Lương Phượng. Thí nghiệm gồm 3 lô: Lô đối chứng (ĐC): thức ăn không có bột lá; lô thí nghiệm 1 (TN1): thức ăn có 6% BC stylo và lô TN2: thức ăn có 6% BLS. Thức ăn của 3 lô có cùng mức năng lượng trao đổi là 2700 kcal/kg thức ăn và tỷ lệ protein là 15%. Kết quả cho thấy: Thức ăn có 6% BC stylo (TN1) hoặc 6% BLS (TN2) đều làm tăng tỷ lệ đẻ, năng suất trứng, hàm lượng carotenoids và điểm số quạt của lòng đỏ trứng, tỷ lệ trứng có phôi, ấp nở và tỷ lệ gà con loại 1/trứng ấp, làm giảm tiêu tốn, chi phí thức

---

<sup>1</sup> Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên, <sup>2</sup> Trường Đại học Sư phạm Thái Nguyên.

\* Tác giả để liên hệ: TS. Từ Trung Kiên, Trưởng bộ môn Cơ sở/chuyên môn dinh dưỡng động vật, Khoa Chăn nuôi Thú y, Trường Đại học Nông Lâm, tỉnh Thái Nguyên. Điện thoại: 0902119828.

Email: [tutruangkien@gmail.com](mailto:tutruangkien@gmail.com)