

ẢNH HƯỞNG CỦA Ủ KIỀM HOÁ RƠM TƯƠI VỚI URÊ ĐẾN KHẢ NĂNG THU NHẬN THỨC ĂN VÀ TĂNG TRỌNG CỦA BÊ SINH TRƯỞNG

Effects of urea treatment of fresh rice straw on voluntary feed intake and growth rate of young cattle

Nguyễn Xuân Trạch và Bùi Quang Tuấn

SUMMARY

Effects of urea treatment of fresh rice straw (FRS) as a roughage were evaluated through determining voluntary intake of straw and growth rate of young cattle. To determine voluntary intake of FRS treated with 1.5% urea as compared with untreated dry straw (DS) as control, two groups of 3 growing cattle each were fed ad libitum on the two types of straw for 9 consecutive days. Straw dry matter intake was measured for each animal every day. To determine growth performance of cattle fed on urea treated FRS, a total of 18 growing cattle of a local breed were randomly divided into 3 groups, one fed on untreated DS (negative control), the second on 4% urea treated DS (positive control), and the third on 1.5% urea treated FRS (experimental). In addition, each cattle in all groups was given 0.5kg concentrate and 5 kg natural green grass with free access to drinking water and mineral blocks. Results showed that straw dry matter intake was significantly higher ($P < 0.05$) in the group fed on FRS treated with 1.5% urea as compared with those fed on dry straw. The average daily gain (ADG) was higher in 1.5% urea treated FRS and 4% urea treated dry straw fed groups (357.3.4 and 337.9 g/head/day, respectively) in comparison with in the UDS fed group (209.3g/head/day). The difference in ADG between the two groups fed on urea treated FRS and urea treated DS was not statistically significant ($P > 0.05$). It is therefore concluded that FRS can be treated with 1.5% urea on a fresh matter basis for long term preservation with improved feeding value.

Key words: *Fresh rice straw, cattle, urea, voluntary intake, growth rate*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Rơm lúa là loại phụ phẩm rất phong phú và được sử dụng rộng rãi để nuôi trâu bò ở nước ta. Tuy vậy, do bị lignin hoá nên khả năng tiêu hoá và lượng thu nhận rơm không được cao. Chính vì vậy mà gia súc nuôi bằng rơm không thể cho năng suất cao được. Để làm tăng khả năng lợi dụng rơm làm nguồn thức ăn nuôi trâu bò, đặc biệt là trong vụ đông-xuân, cần có các phương pháp thu gom, bảo quản, xử lý và bổ sung dinh dưỡng thích hợp (Nguyễn Xuân Trạch, 2003). Nhằm mục đích đó chúng tôi đã thử nghiệm ủ bảo quản rơm lúa tươi (RLT) theo một số công thức khác nhau, sau đó tiến hành phân tích thành phần dinh dưỡng, thử mức tiêu hoá *in-vitro* và phân giải *in-sacco* để tìm ra một số công thức ủ rơm tốt nhất. Trên cơ sở của những kết quả nghiên cứu ban đầu (Nguyễn Xuân Trạch và CS, 2006a,b) chúng tôi đã sơ bộ rút ra kết luận rằng ủ rơm tươi với 1,5-2% urê (khoảng 4,5% theo VCK) vừa có khả năng cho phép bảo quản rơm lâu dài vừa cải thiện được giá trị dinh dưỡng của rơm. Tuy nhiên, tác dụng thực sự cuối cùng phải được thể hiện khi cho bò ăn rơm. Đó là lý do cần phải tiến hành thí nghiệm nuôi bò bằng rơm để đánh giá phản ứng của bò thể hiện qua lượng thu nhận rơm tự do và tốc độ tăng trọng.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Xác định lượng thu nhận rơm tự do

Với mục tiêu là đánh giá khả năng thay phương pháp phơi rơm khô truyền thống bằng phương pháp ủ rơm tươi với urê để vừa bảo quản vừa làm tăng giá trị dinh dưỡng của rơm, chúng tôi đã chọn công thức ủ rơm tươi với 1,5% urê để tiếp tục thí nghiệm nuôi bò, trước tiên là để đánh giá lượng thu nhận rơm tự do có được tăng lên hay không so với cho ăn rơm khô như thông dụng. Thí nghiệm được tiến hành trên bò Lai Sin tại một trại chăn nuôi bò thuộc Công ty cổ phần giống gia súc Bắc Giang.

Tổng số 6 con bò Lai Sin có khối lượng (P) trung bình $132,4 \pm 5,3\text{kg}$ được chia thành 2 lô, mỗi lô 3 con, để cho ăn theo hai khẩu phần là rơm khô không xử lý (lô đối chứng) và rơm tươi đã xử lý urê (lô thí nghiệm). Rơm khô là rơm được phơi nắng sau thu hoạch và bảo quản dưới dạng cây rơm khô. Rơm tươi sau khi thu hoạch được ủ với 1,5% urê theo vật chất tươi (4,5% theo VCK) nén chặt trong các bao nilon cỡ 1,2m x 2m. Khi ủ cứ mỗi lớp rơm khoảng 20cm được rải đều bằng một lớp urê. Sau khi nén chặt rơm vào đống bao nilon tiến hành buộc kín bao và bảo quản trong một tháng trước khi lấy rơm ra cho bò thí nghiệm ăn.

Bò được ăn rơm tự do để xác định lượng thu nhận riêng của từng con, theo từng ngày cho ăn. Ngày hôm sau cho bò ăn khối lượng thức ăn cao hơn lượng thu nhận ngày hôm trước là 15%. Ngoài rơm bò chỉ được uống nước tự do mà không được ăn bổ sung gì thêm. Lượng rơm ăn vào và rơm thừa của mỗi bò được cân hàng ngày và tính theo khối lượng VCK cho mỗi lần cân. Lượng thu nhận rơm mỗi ngày được tính theo kg VCK/100kg P.

2.2. Thí nghiệm nuôi bê sinh trưởng bằng rơm

Một thí nghiệm nuôi dưỡng đã được tiến hành nhằm đánh giá ảnh hưởng của việc xử lý rơm tươi bằng urê làm khẩu phần cơ sở lên tốc độ tăng trọng của bê sinh trưởng. Tổng số 18 bê đực Lai Sin ở độ tuổi 12-15 tháng với khối lượng bình quân $138,3 \pm 1,2 \text{ kg}$ được phân đều thành 3 nhóm nuôi nhốt trong chuồng và cho ăn khẩu phần theo sơ đồ bố trí thí nghiệm như trong bảng 1.

	Lô 1 (ĐC 1)	Lô 2 (ĐC 2)	Lô 3 (TN)
Số lượng bò (con)	6	6	6
Tuổi bò (tháng)	12-15	12-15	12-15
Khối lượng bò (kg/con)	139,1 \pm 2,0	137,4 \pm 2,4	138,5 \pm 2,2
Khẩu phần:			
- Rơm khô không xử lý	tự do	0	0
- Rơm khô ủ 4% urê*	0	tự do	0
- Rơm tươi ủ 1,5% urê*	0	0	tự do
- Cỏ tươi (kg/con/ngày)	5	5	5
- Tinh hỗn hợp (kg/con/ngày)	0,5	0,5	0,5
- Nước uống	tự do	tự do	tự do
- Đá liếm	tự do	tự do	Tự do
Vận động (giờ/ngày)	2	2	2
Thời gian chuẩn bị (ngày)	14	14	14
Thời gian thí nghiệm (ngày)	75	75	75

*Ghi chú: * Tỷ lệ urê ủ rơm của lô 2 và lô 3 là tương đương nhau nếu tính theo VCK (4,5%)*

Rơm khô (89% VCK) xử lý 4% urê và rơm tươi (33% VCK) xử lý 1,5% urê và ủ trong túi nilon (1,2m x 2m) trong 3 tuần trước khi bắt đầu cho ăn. Bê được tẩy giun và cho ăn làm quen với khẩu phần thí nghiệm trong 2 tuần trước khi theo dõi thí nghiệm chính thức trong vòng 75 ngày. Trong thời gian thí nghiệm bê được nuôi nhốt cột buộc tại chuồng để đảm bảo thu nhận đúng khẩu phần thí nghiệm. Rơm được cho ăn rơm tự do tại chuồng theo tùy theo khả năng ăn tối đa của bê. Cỏ xanh và thức ăn tinh bổ sung cũng được cung cấp cho từng con tại chuồng. Bê được uống nước sạch tự do. Hàng ngày bê được cho ra sân vận động tự do trong 2 giờ vào sáng và chiều trong sân có bố trí máng uống nước nhưng không có thức ăn. Mỗi bê được cân khối lượng vào đầu và cuối thí nghiệm, mỗi lần trong 2 ngày liên tiếp vào 7 giờ sáng bằng cân điện tử trước khi cho ăn.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu thí nghiệm được phân tích phương sai (ANOVA) thông qua chương trình MINITAB (Release 12, 1998). So sánh cặp đôi giữa các công thức ủ rơm được áp dụng theo phương pháp Tukey.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của xử lý urê đến lượng thu nhận rơm tự do của bò

Kết quả thí nghiệm theo dõi lượng thu nhận rơm tự do được trình bày ở bảng 2 và đồ thị 1. Qua đó trước hết có thể nhận thấy rằng lượng thu nhận cả rơm khô và rơm lúa tươi được xử lý urê của các bò thí nghiệm có sự thay đổi theo thời gian trong quá trình thí nghiệm. Lượng thu nhận rơm có xu hướng tăng dần lên trong thời gian một tuần đầu và sau đó trở nên ổn định. Điều này có thể giải thích

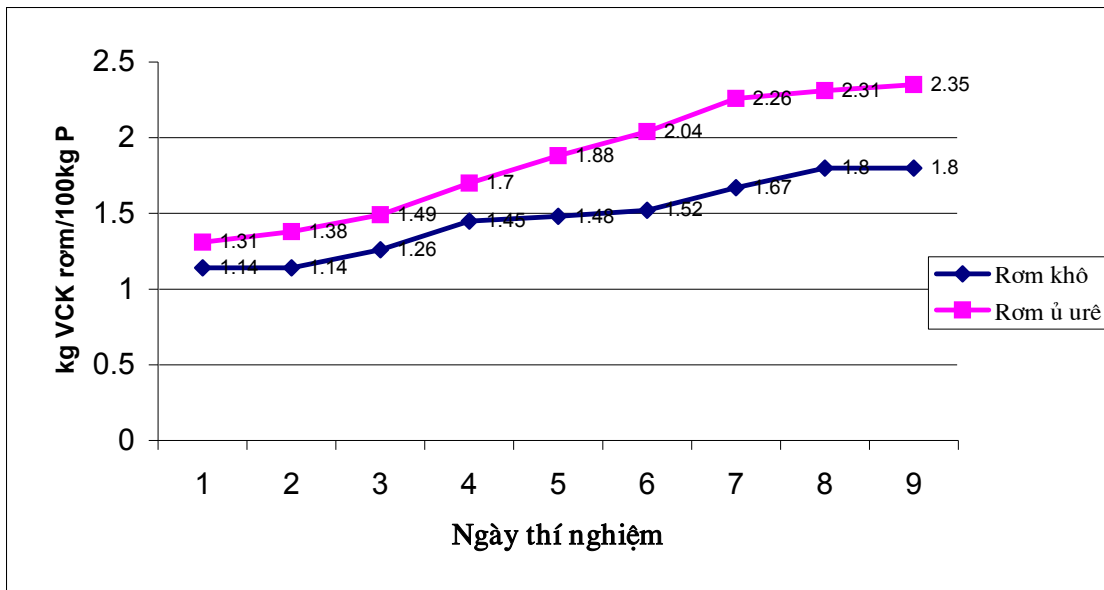
là do trong những ngày trước thí nghiệm bò đang ăn quen với khẩu phần giàu thức ăn xanh và thức ăn tinh nên khi đưa vào thí nghiệm chúng chỉ được sử dụng một loại thức ăn là rơm nên hệ vi sinh vật dạ cỏ chưa thích ứng nên khả năng tiêu hoá dạ cỏ kém (ăn vào khó tiêu) và do đó mà lượng thu nhận thấp. Sau đó do bò ăn liên tục với khẩu phần mới nên hệ vi sinh vật dạ cỏ thích ứng dần, khả năng tiêu hoá tăng, lượng thức ăn thu nhận cũng tăng theo và đạt tới giá trị ổn định trong những ngày cuối thí nghiệm.

Bảng 2. Lượng thu nhận rơm của bò qua các ngày thí nghiệm (kg VCK/100kg P)

Ngày	Lô đối chứng	Lô thí nghiệm
	(ăn rơm phơi khô)	(ăn rơm tươi xử lý 1,5% urê)
1	1,14 ^a	1,31 ^a
2	1,14 ^a	1,38 ^a
3	1,26 ^a	1,49 ^a
4	1,45 ^a	1,70 ^a
5	1,48 ^a	1,88 ^b
6	1,52 ^a	2,04 ^b
7	1,67 ^a	2,26 ^b
8	1,80 ^a	2,31 ^b
9	1,80 ^a	2,35 ^b

Ghi chú: Những giá trị trung bình của hai lô mang chữ khác nhau thì sai khác có ý nghĩa (P<0,05)

So sánh giữa hai lô thí nghiệm cho thấy lượng vật chất khô ăn vào ở lô ăn rơm tươi xử lý urê càng ngày càng cao hơn so với lô cho ăn rơm khô và sự chênh lệch này trở nên rõ rệt về về mặt thống kê (P<0,05) sau 4 ngày thí nghiệm. Việc xử lý rơm tươi bằng urê rõ ràng đã làm tăng tốc độ và tỷ lệ phân giải rơm nhờ cấu trúc xơ của vách tế bào trở nên lỏng lẻo giúp cho vi sinh vật dạ cỏ dễ dàng tấn công và phân giải rơm nhanh hơn (Nguyễn Xuân Trạch và CS, 2006b). Hơn nữa, nồng độ NH₃ trong dạ cỏ của bò ăn rơm khô thường rất thấp do hàm lượng protein trong rơm thấp và khó phân giải nên hệ vi sinh vật dạ cỏ tăng sinh khối chậm và hoạt động kém hiệu quả (Chemost và Kayouli, 1997). Khi cho bò ăn rơm xử lý urê một lượng lớn nitơ phi protein (NPN) được bổ sung nên cung cấp đầy đủ hơn về nhu cầu N cho vi sinh vật dạ cỏ. Như vậy, nhờ tác dụng của kiềm hoá mà rơm trở nên dễ lên men hơn và do có nguồn NPN bổ sung nên vi sinh vật dạ cỏ hoạt động tốt hơn khi cho ăn rơm ủ urê. Kết quả là rơm tươi được ủ urê có tỷ lệ tiêu hoá cao hơn và cũng vì thế lượng thu nhận cao hơn so với rơm phơi khô.



Đồ thị 1. Lượng thu nhận rơm tự do của bò qua các ngày thí nghiệm

3.2. Tăng trọng của bò thí nghiệm

Kết quả thí nghiệm nuôi bò sinh trưởng bằng rơm trình bày trong bảng 9 cho thấy những bê ở hai lô được ăn rơm kiềm hoá bằng urê cho tăng trọng cao hơn những bê ăn rơm khô ($P < 0,01$). Việc bò ăn rơm xử lý urê cho tăng trọng cao hơn so với ăn rơm khô là phù hợp với các kết quả nghiên cứu trước đây về tác dụng của việc kiềm hoá rơm khô bằng urê (Shiere và CS, 1985; Doyle và CS, 1986; Nguyễn Xuân Trạch, 2000; Nguyễn Xuân Trạch và CS, 2002). Các nghiên cứu này đã chứng minh rằng rơm khô sau khi ủ kiềm hoá với urê đã tăng hàm lượng protein thô (vốn rất ít trong rơm khô) và tăng khả năng phân giải ở dạ cỏ (vốn rất thấp). Các tác giả cũng đã giải thích rằng nhờ tác dụng của kiềm hoá và bổ sung N như vậy mà tốc độ và tỷ lệ phân giải của rơm bởi vi sinh vật trong dạ cỏ tăng lên làm cho dạ cỏ được giải phóng nhanh hơn nên bê ăn được nhiều rơm (có chất lượng cao hơn), dẫn đến chỗ bê ăn rơm xử lý urê cho tăng trọng cao hơn so với bê đối chứng ăn rơm khô không kiềm hoá bằng urê.

Đối với rơm tươi, như các kết quả thu được của chúng tôi ở các giai đoạn thí nghiệm trước đã cho thấy việc kiềm hoá cũng làm tăng hàm lượng protein thô, tăng tỷ lệ phân giải của rơm (Nguyễn Xuân Trạch và CS, 2006b) và bò ăn được nhiều rơm tươi ủ urê hơn là rơm khô (mục 3.1). Như vậy cũng tương tự như khi cho ăn rơm khô xử lý urê, bò ăn rơm tươi ủ urê cho tăng trọng cao hơn ăn rơm khô không xử lý urê là có cơ sở khoa học.

Bảng 9. Tác dụng của việc xử lý rơm đến tăng trọng của bò

	Lô 1 (Rơm khô)	Lô 2 (Rơm khô ủ urê)	Lô 3 (Rơm tươi ủ urê)
Số gia súc (con)	6	6	6
Khối lượng đầu kỳ (kg/con)	139,1	137,4	138,5
Khối lượng cuối kỳ (kg/con)	154,8 ^a	162,7 ^b	165,3 ^b
Khối lượng tăng (kg/con)	15,7 ^a	25,3 ^b	26,8 ^b
Tăng trọng bình quân (g/con/ngày)	209,3^a	337,7^b	357,3^b

Ghi chú: Những giá trị trung bình trong cùng hàng không mang chữ giống nhau thì sai khác có ý nghĩa ($P < 0,05$)

Đồng thời kết quả thí nghiệm này cũng cho thấy rằng rơm tươi được kiềm hoá có xu hướng cho kết quả tốt hơn là rơm khô kiềm hoá, tuy chưa thấy có sự sai khác rõ rệt về mặt thống kê giữa hai lô này ($P > 0,05$). Cho dù không thấy có sự khác nhau rõ rệt giữa rơm tươi kiềm hoá so với rơm khô kiềm hoá, thí nghiệm này cũng chứng minh rằng ủ rơm tươi ngay sau khi thu hoạch cũng là một giải pháp tốt để đồng thời vừa bảo quản vừa làm tăng giá trị trị dinh dưỡng cho rơm và có thể áp dụng để thay cho việc phơi rơm khô để bảo quản rồi sau đó lại ủ ướt để kiềm hoá để làm tăng tỷ lệ tiêu hoá của rơm. Điều đó có nghĩa là ủ rơm tươi bằng urê ngay sau khi thu hoạch là một giải pháp kiềm hoá thay thế cho phép tiết kiệm được thời gian, không gian và công phơi rơm cũng như tiết kiệm được sự mất mát rơm (về mặt lượng) trong quá trình phơi khô và tránh được ảnh hưởng của thời tiết xấu. Nếu rơm ủ tươi với urê thực sự có chất lượng tốt hơn rơm khô xử lý urê trước khi cho ăn thì có thể là do các chất dinh dưỡng đã được bảo quản tốt hơn, không bị tổn thất trong quá trình phơi khô. Điều này cần được tiếp tục nghiên cứu để làm rõ hơn.

4. KẾT LUẬN

- Việc kiềm hoá rơm lúa tươi bằng 1,5% urê (theo chất tươi) làm tăng khả năng thu nhận rơm tự do của bò so với rơm phơi khô không xử lý ($P > 0,05$).

- Nuôi bò sinh trưởng bằng khẩu phần cơ sở là rơm (khô hoặc tươi) được ủ urê cho tốc độ tăng trọng cao hơn so với khẩu phần cơ sở là rơm phơi khô không xử lý urê ($P < 0,01$).

- Chưa thấy có sự khác nhau rõ rệt ($P > 0,05$) giữa rơm tươi ủ urê ngay sau thu hoạch và rơm phơi khô được xử lý urê trước khi cho ăn đối với tăng trọng của bò, mặc dù tác dụng của rơm tươi ủ urê có dấu hiệu tốt hơn.

Tài liệu tham khảo

- Chenost M. and Kayouli C. (1997) *Roughage utilisation in warm climates*. FAO animal production and health paper 135. Rome.
- Doyle P T, Devendra C and Pearce G R 1986 *Rice straw as a feed for ruminants*. International Development Program of Australian Universities and Colleges Limited (IDP), Canberra.
- Minitab Release 12 (1998) *MINITAB User's Guide*. USA.
- Ørskov E. R. and Ryle M. (1990) *Energy Nutrition in Ruminants*. Elsevier. Amsterdam.
- Nguyen Xuan Trach (2000) *Improved utilization of rice straw for ruminant feeding in Vietnam*. PhD thesis. Agricultural University of Norway.
- Nguyen Xuan Trach, Magne Mo and Cu Xuan Dan (2002) Treatment and supplementation of rice straw for ruminant feeding. *Proceedings of the Workshop on Improved Utilization of Byproducts for Animal Feeding in Vietnam, held on 28-30 March 2001 in Hanoi*. Pp: 178-204.
- Nguyễn Xuân Trạch, Mai Thị Thơm, Nguyễn Thị Tú, Lê Văn Ban, Bùi Thị Bích (2006a) ảnh hưởng của ủ chua và kiềm hoá đến tính chất, thành phần hoá học và tỷ lệ tiêu hoá *in-vitro* của rơm lúa tươi. *Tạp chí KHKT Nông nghiệp-ĐHNHI* (đang in).
- Nguyễn Xuân Trạch, Mai Thị Thơm, Nguyễn Hùng Sơn (2006b) ảnh hưởng của ủ chua và kiềm hoá đến khả năng phân giải *in-sacco* của rơm lúa tươi. *Tạp chí KHKT Nông nghiệp-ĐHNHI* (đang in).
- Schiere J. B., Ibrahim M. N. M. and de Rond A. (1985) Supplementation of urea-treated rice straw. In Wanapat M and Devendra C.(Editors.) *Relevance of Crop residues as Animal Feeds in Developing Countries*. Funny Press. Bangkok. Thailand.
- Nguyễn Xuân Trạch (2003). *Sử dụng phụ phẩm nuôi gia súc nhai lại*. NXB Nông nghiệp-Hà Nội.