

TS. PHÙNG QUỐC QUẢNG - TS. NGUYỄN XUÂN TRẠCH

THỨC ĂN

và

NUÔI DƯỠNG BÒ SỮA

ÁI NGUYỄN
HỌC LIỆU

2

A



NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

QUA

TS. PHÙNG QUỐC QUẢNG - TS. NGUYỄN XUÂN TRẠCH

THỨC ĂN
VÀ
NUÔI DƯỠNG BÒ SỮA
(Tái bản)



NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP
HÀ NỘI - 2005

LỜI GIỚI THIỆU

Hiện nay, chăn nuôi bò sữa ở nước ta đang trên đà phát triển mạnh. Giải quyết thức ăn và kỹ thuật nuôi dưỡng là những yếu tố có tính quyết định đến năng suất, chất lượng và hiệu quả của chăn nuôi bò sữa. Tuy nhiên, những kiến thức cần thiết trong lĩnh vực dinh dưỡng bò sữa chưa được phổ biến rộng rãi. Trước tình hình đó chúng tôi cho xuất bản cuốn “Thức ăn và nuôi dưỡng bò sữa” của TS Phùng Quốc Quảng và TS Nguyễn Xuân Trạch. Sách đề cập đến những vấn đề thuộc cơ sở khoa học dinh dưỡng cũng như những vấn đề kỹ thuật quan trọng trong việc giải quyết nguồn thức ăn và nuôi dưỡng bò sữa.

Chúng tôi tin rằng cuốn sách này sẽ rất có ích và thiết thực đối với các cán bộ nghiên cứu, cán bộ giảng dạy và sinh viên chăn nuôi-thú y của các trường đại học, các cán bộ làm công tác phát triển chăn nuôi cũng như đông đảo bà con chăn nuôi bò sữa.

Trân trọng giới thiệu cuốn sách với bạn đọc và mong nhận được những ý kiến đóng góp để lần xuất bản sau cuốn sách được hoàn thiện hơn.

Nhà xuất bản Nông nghiệp

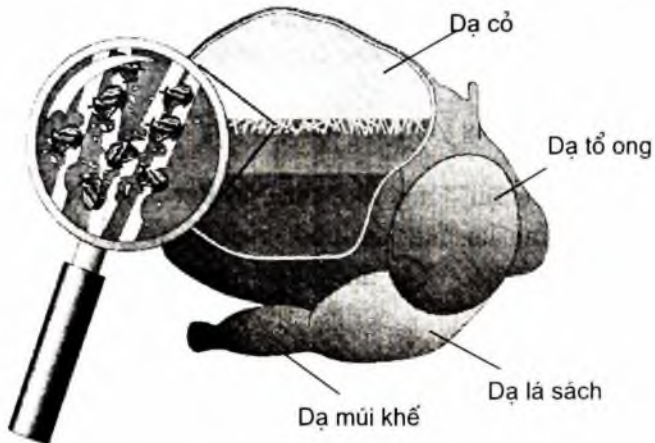
Chương 1

ĐẶC TRƯNG TIÊU HOÁ THỨC ĂN Ở BÒ SỮA

I. DẠ DÀY KÉP VÀ VI SINH VẬT DẠ CỎ

1. Đặc điểm dạ dày kép

Khác với ngựa, lợn, chó và người, bò sữa thuộc loài nhai lại. Dạ dày của bò bao gồm bốn túi: dạ cỏ, dạ tổ ong, dạ lá sách và dạ múi khế. Ba túi đầu được gọi chung là dạ dầy trước (không có tuyến tiêu hóa), còn dạ múi khế là dạ dầy thực (có các tuyến tiêu hóa giống như ở các loài động vật dạ dầy đơn). Dạ cỏ có dung tích rất lớn (khoảng 100-150 lít), chiếm tới 80 % dung tích của toàn bộ dạ dầy.



Hình 1-1: Sơ đồ dạ dầy kép của bò

Dạ cỏ không tiết dịch tiêu hóa và axit chlohydric mà ở đây diễn ra quá trình tiêu hóa nhờ lên men vi sinh vật. Người ta ví dạ cỏ như một thùng lên men lớn. Những vi sinh vật sống trong dạ cỏ là những vi sinh vật có lợi, không gây độc hại cho gia súc. Chúng được cảm nhiễm từ bên ngoài vào (qua thức ăn, nước uống và truyền từ gia súc trưởng thành sang bê con). Vi sinh vật dạ cỏ sinh sôi, nảy nở và phát triển rất mạnh. Trong một ngày đêm chúng có thể sinh sản được 4-5 thế hệ. Vi sinh vật sống và phát triển mạnh được trong dạ cỏ là nhờ tại đây có các điều kiện thích hợp như :

- Nhiệt độ luôn được duy trì ổn định ở 38-42°C.
- pH ổn định (pH = 6,0-7,1) nhờ nước bọt tiết xuống liên tục, trung hoà các axit béo do lên men tạo ra, đồng thời các axit này được hấp thu liên tục qua vách dạ cỏ.
- Môi trường yếm khí (hàm lượng oxy dưới 1%).
- Dạ cỏ vận động yếu, thức ăn được đưa vào liên tục và dừng lại lâu, làm cho vi sinh vật có điều kiện tốt để khai thác và sử dụng.

2. Hệ vi sinh vật dạ cỏ

Hệ vi sinh vật dạ cỏ gồm có 3 nhóm chính: vi khuẩn (Bacteria), động vật nguyên sinh (Protozoa) và nấm (Fungi).

a. Vi khuẩn (*Bacteria*)

Vi khuẩn xuất hiện trong dạ cỏ loài nhai lại trong lứa tuổi còn non, cho dù chúng được nuôi cách biệt hoặc cùng với mẹ chúng. Thông thường vi khuẩn chiếm số lượng lớn nhất trong VSV dạ cỏ và là tác nhân chính trong quá trình tiêu hóa xơ.

Tổng số vi khuẩn trong dạ cỏ thường là 10^9 - 10^{11} tế bào/g chất chứa dạ cỏ. Trong dạ cỏ vi khuẩn ở thể tự do chiếm khoảng 30%, số còn lại bám vào các mẫu thức ăn, trú ngụ ở các nếp gấp biểu mô và bám vào protozoa.

Người ta đã phát hiện trong dạ cỏ có trên 200 loài vi khuẩn. Sự phân loại vi khuẩn dạ cỏ có thể được tiến hành dựa vào cơ chất mà vi khuẩn sử dụng hay sản phẩm lên men cuối cùng của chúng. Sau đây là một số nhóm vi khuẩn dạ cỏ chính:

- Vi khuẩn phân giải xenluloza

Vi khuẩn phân giải xenluloza có số lượng rất lớn trong dạ cỏ của những gia súc sử dụng khẩu phần giàu xenluloza. Những loài vi khuẩn phân giải xenluloza quan trọng nhất là *Bacteroides succinogenes*, *Butyrivibrio fibrisolvens*, *Ruminococcus flavefaciens*, *Ruminococcus albus*, *Cillobacterium cellulosolvens*.

- Vi khuẩn phân giải hemixenluloza

Hemixenluloza khác xenluloza là chứa cả đường pentoza và hexoza, ngoài ra còn chứa axit uronic. Những v

khuẩn có khả năng phân giải xenluloza thì cũng có khả năng sử dụng hemixenluloza. Tuy nhiên, không phải tất cả các loài sử dụng được hemixenluloza đều có khả năng phân giải xenluloza. Một số loài sử dụng hemixenluloza là *Butyrivibrio fibrisolvens*, *Lachnospira multiparus* và *Bacteroides ruminicola*. Các loài vi khuẩn phân giải hemixenluloza cũng như vi khuẩn phân giải xenluloza đều bị ức chế bởi pH thấp.

- Vi khuẩn phân giải tinh bột

Trong dinh dưỡng hydratcacbon của loài nhai lại, tinh bột đứng vị trí thứ hai sau xenluloza. Phần lớn tinh bột theo thức ăn vào dạ cỏ, được phân giải nhờ sự hoạt động của VSV. Tinh bột được phân giải bởi nhiều loài vi khuẩn dạ cỏ, trong đó có những vi khuẩn phân giải xenluloza. Những loài vi khuẩn phân giải tinh bột quan trọng là *Bacteroides amylophilus*, *Succinimonas amylolytica*, *Butyrivibrio fibrisolvens*, *Bacteroides ruminantium*, *Selenomonas ruminantium* và *Streptococcus bovis*.

- Vi khuẩn phân giải đường

Hầu hết các vi khuẩn sử dụng được các loại polysacarit nói trên thì cũng sử dụng được đường disacarit và đường monosacarit. Xenlobioza cũng có thể là nguồn năng lượng cung cấp cho nhóm vi khuẩn này vì chúng có men β -glucosidaza có thể thủy phân xenlobioza. Các vi khuẩn thuộc loài *Lachnospira multiparus*, *Selenomonas ruminantium*... đều có khả năng sử dụng tốt hydratcacbon hoà tan.