

SỬ DỤNG NITRATE LÀM GIẢM PHÁT THẢI KHÍ METAN VÀ LÀ NGUỒN CUNG CẤP NITƠ PHI PROTEIN CHO GIA SÚC NHAI LẠI

Nguyễn Hùng Sơn và Nguyễn Thị Dương Huyền

Bộ môn chăn nuôi chuyên khoa, Khoa Chăn nuôi - Học Viện Nông nghiệp Việt Nam

Tác giả liên hệ: Nguyễn Hùng Sơn, Điện thoại: 0915064542, Email: nghson.niah@gmail.com

TÓM TẮT

Mục đích của bài tổng quan này là nhằm sơ lược cơ chế sinh khí mêtan (CH_4) ở dạ cỏ gia súc nhai lại (GSNL), và thông qua sự hiểu biết đó để các nhà khoa học thử nghiệm phương pháp dinh dưỡng khác nhau nhằm ức chế sự hình thành khí CH_4 , là sản phẩm phụ của quá trình lên men gluxit do vi sinh vật (VSV). Quá trình sinh khí CH_4 gây lãng phí từ 5 đến 7% tổng năng lượng thô ăn vào đối với khẩu phần giàu xơ, tương đương với việc sản xuất ra 16 đến 26 g CH_4 /kg vật chất khô (VCK). Một trong những phương pháp dinh dưỡng hiện nay được đánh giá là mang lại hiệu quả giảm CH_4 ổn định là bổ sung nitrate vào khẩu phần ăn của GSNL. Nitrate sau khi vào dạ cỏ sẽ bị VSV dạ cỏ chuyển thành amonia và amonia chính là nguồn nitơ cho VSV sinh tổng hợp lên các axit amin thiết yếu. Quá trình chuyển hóa nitrate thành amonia phải có mặt của hydro(H_2) tự do, vì thế tạo nên sự cạnh tranh H_2 với quá trình hình thành CH_4 ($\text{CO}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_4$). Mặc dù nitrate không gây độc cho GSNL, nhưng nitrite thì gây độc, do nitrite kết hợp với hemoglobin để chuyển thành methaemoglobin, là chất không có khả năng vận chuyển oxy, do đó bổ sung nitrate cho GSNL phải có thời gian nuôi thích nghi và sử dụng đúng liều được khuyến cáo.

Từ khóa: mêtan, nitrate, NPN, GSNL

ABSTRACT

Use of dietary nitrate to reduce methane production and provide non-protein nitrogen for ruminants

This study presents an introductory overview of the mechanism of methane production (CH_4) in the rumen of ruminants, and through that understanding to enable scientists to experiment with different nutritional strategies to inhibit the formation of CH_4 , a byproduct of microbial fermentation. The process of generating CH_4 causes wastage of 5 to 7% of the total crude energy intake for the fibrous enriched diet, equivalent to producing 16 to 26 g CH_4 per kg of dry matter. Use of dietary nitrate is the current nutritional strategy that has been evaluated to effectively provide a stable CH_4 reduction in ruminants. Rumen microbes are able to transform nitrate into ammonia, which is a source of nitrogen for microbial synthesis of essential amino acids. Free hydrogen (H_2) involves in the conversion of nitrate to ammonia, thus creating H_2 competition with the formation of CH_4 ($\text{CO}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_4$). Although nitrate is not toxic to ruminants, nitrite is, since nitrite combines with hemoglobin to convert to methaemoglobin, which is not able to transport oxygen, thus supplementing dietary nitrate to ruminants must follow the recommended dose and provide rumen microbes a time to adapt.

Keywords: methane, nitrate, NPN, ruminants