子牛におけるブロック飼料給与時の片側耳下腺唾液分泌

木村聖二・東 隆一・木村信昭

日清製粉株式会社那須研究所, 栃木県西那須野町 329-27

(1990. 1. 8 受付)

Key words: block feed, parotid saliva, calf

反芻動物が分泌するアルカリ性の唾液は、第一胃内の恒常性維持に大きな役割を果たしている。そのため、唾液分泌の促進は第一胃内脱酵のうえで重要である。

唾液分泌量は、採食時および反芻時の咀嚼行動によって増加することが知られている²⁻⁴⁾。牛の摂取行動にはこの咀嚼行動の他に、摂取量的には少ないが、岩塩や土などを舐めたりかじったりする行動がある。この行動と唾液分泌との関係については知られていない。

そこで、本研究ではその一環として、ブロック状飼料の給与が、牛の唾液分泌に及ぼす影響を検討した。

材料および方法

片側耳下腺カニューレ装着手術を施したホルスタイン雄子牛3頭(体重約80~90 kg)を、8~9週齢に至る間に唾液分泌試験に供した。術法は、ASH and KAYのめん羊への装着法¹⁾に基づき、子牛のために以下のように改変した。

まず、牛を塩酸ケタミン(動物用ケタラル; 三共(株))およびキシラジン(セラクター; バイエルジャパン(株))で全身麻酔したあと、膺鏡で口を開き、頬粘膜に開口する耳下腺管に外径2 mm、内径1 mm、長さ約20 cmのチューブ(ポリエチレン細管Fr No. 6; ヒビキ)を3~4 cm挿入した。その際、挿入を容易にするためにチューブの中に予め直径0.6 mmのステンレス製の針金を入れた。挿入するチューブの先端は若干広げ、また、後の操作の関係からチューブの先端から4~5 cmの部分の予めU字型に曲げて使用した。

チューブを挿入後、針金を抜き取り、チューブのもう

一端は挿入部位から約1 cm前部で、ステンレス製の円筒針を通じて頬を貫通させた。貫通したチューブは瞬間接着剤(東亜合成化学工業)および医療用ホットキス(Precise DS-15; Medical-Surgical Division/3 M)で頬に固定した。手術後、感染予防のためにベンジルペニシリンプロカイン(マイシリンゾル; 田村製薬(株))を臀部の筋肉内に40万単位注射した。

麻酔から回復後、耳下腺に挿入したチューブはフラクションコレクターに接続し、唾液を経時的に採取した。なお、試験終了後、装着したチューブは耳下腺管より抜き取り、測定の都度上述の方法で新たにカニューレ装着手術を行なった。

この方法を用いて、牛を試験前日から絶食とした後に食塩、糖蜜、ベントナイト等を固化したブロック状飼料(ビーフブロック; 日清製粉(株))を給与した時の片側耳下腺唾液を24時間連続採取した。唾液の採取はブロック無給与(NB)およびブロック給与(B)の順とし、2日間連続して実施した。このとき、牛はケージの中に入れ、朝9時および夕方4時に糞の掃除等の管理以外はできるだけ牛に接近しないようにした。

結果および考察

1日当たりの飲水量、片側耳下腺唾液分泌量はNB、Bの順に、子牛Aでそれぞれ0.6 l, 908.7 ml; 1.1 l, 850.2 ml, 子牛Bでそれぞれ13.0 l, 775.0 ml; 11.0 l, 1268.6 ml, 子牛Cでそれぞれ3.6 l, 1501.8 ml; 3.3 l, 1333.5 mlであった。このときブロック飼料摂取量はそれぞれ106 g, 250 g, 44 gであった。

Unilateral Parotid Salivary Secretion of Calves Fed Block Feed: Seiji KIMURA, Ryuichi AZUMA and Nobuhiro KIMURA (Feed Research Station of Nisshin Flour Milling Co. Nishinasuno-machi, Tochigi-ken 329-27)

Fig. 1. Diurnal variation in the secretion of unilateral parotid saliva of calves fasting, ○—○; and fed only block feed, □-----□.

図1に絶食時における1時間当たりの片側耳下腺唾液分泌量を示した。絶食条件下でも片側耳下腺唾液はほぼ間断なく分泌されていることが確認された。

本試験では、摂取行動の時刻観察は行なわなかった。

ただ、ブロック飼料はかじられた形跡はなかったことからこれはすべて舐めることによって摂取されたものと思われる。しかし、例数が少ないこともあり、今回の結果からは、ブロック飼料給与が耳下腺唾液分泌に及ぼす影響は明確ではなかった。

今回は採取した唾液を2日間体内に戻さなかった。小原⁵⁾は、めん羊の片側耳下腺唾液除去によって摂食量の減少は5日目に、生理現象の変化はほぼ2日目から現れ、11日目に回復すると報告している。本実験では血液、唾液性状等の測定は行なわれなかった。しかし、今回の結果からは、代償的唾液分泌量の増加等の変化はみられず、また、牛の行動も通常と変わりなかった。しかし、唾液流出に伴うNa欠乏を防ぐために、水の代わりに重炭酸ナトリウム溶液等の給与を行えば、より正常な生理状態での変化が見られたかもしれない。今後さらに例数を増やしたうえでの検討が必要と考えられる。また、このときビデオ等による牛の行動観察を加えることも有効と考えられる。

文 献

- 1) ASH, R.W. and R.N.B. KAY, Stimulation and inhibition of reticulum contractions, rumination and parotid secretion from the forestomach of conscious sheep. *J. Physiol.*, **149**: 43-57. 1959.
- 2) BAILEY, C.B. and C.C. BALCH, Saliva secretion and its relation to feeding in cattle. 1. The composition and rate of secretion of parotid saliva in a small steer. *Br. J. Nutr.*, **15**: 371-382. 1961.
- 3) BAILEY, C.B., Saliva secretion and its relation to feeding in cattle. 3. The rate of secretion of mixed saliva in the cow during eating, with an estimate of the magnitude of the total daily secretion of mixed saliva. *Br. J. Nutr.*, **15**: 443-451. 1961.
- 4) LAWLOR, M.J., D.GIESECKE and KALIN WALSER-KÄRST, Comparative studies on the digestive physiology of sheep on semi-purified or roughage-concentrate diets. 1. Food and water intake, rumen volume and rates of parotid secretion. *Br. J. Nutr.*, **20**: 373-382. 1966.
- 5) 小原嘉昭・渡辺 亨・佐藤良樹・佐々木康之・津田恒之, めん羊の片側耳下腺唾液除去が第一胃酸酵および生理諸元におよぼす影響. *日畜会報*, **42**: 559-565. 1971.