

エッセイ情報

日産合成工業株式会社 本社 TEL:03-3716-1211 FAX:03-3716-1214
http://www.nissangosei.co.jp

飼料中の粗蛋白質含量およびルーメン非分解性蛋白質含量がルーメンバイパスメチオニンの利用に及ぼす影響

現在、乳成分中の蛋白質濃度を高める飼養法が求められています。このためには、飼料として給与する蛋白質の量を増やすことが有効ですが、給与蛋白質の増加に伴って、窒素排泄量も増加し、環境汚染の観点からは窒素排泄量抑制とのバランスが必要です。

ルーメンバイパスメチオニン (RPM) の飼料への添加が乳生産量や乳蛋白質含量を高め

るとされていますが、その効果は飼料中の粗蛋白質 (CP) 濃度により影響を受けることが報告されています。そこで飼料中の CP 濃度が異なる飼料へのルーメン非分解性蛋白質 (RUP) や RPM の添加が乳生産や乳組成へ及ぼす影響について検討した結果が報告されていました (J.Dairy Sci.,92,(6),2719 (2009)) ので、紹介します。

実験計画

32頭の2産以上のホルスタイン種乳牛 (平均乳量 43±6kg/日、平均体重 633±46kg、平均泌乳日数 128±45日) および16頭の初産のホルスタイン種乳牛 (平均乳量 39±2kg/日、平均体重 563±59kg、平均泌乳日数 132±45日) を用いて実験しました。

基礎飼料は、乾物でアルファルファサイレージ 21%、トウモロコシサイレージ 34%、高水分トウモロコシ 22~26%の、大豆粕 10~14%を主体とし、これに脂肪を 2%およびビタミン・ミネラル混合物を 1.3%添加しました。

成分組成は NDF 27~28%、ADF 16%でした。

試験飼料は、①CP 含量を 2 水準 (15.8%と 17.1%)、②RUP として圧搾大豆粕を 2 水準 (0%と 5%) 添加、および③RPM 給与量を 2 水準 (0g と 9g/日) とした 2×2×2 の要因解析を、8×8 の不完備型ラテン方格法により実施しました。4 週間を試験期間の単位として全 12 週間の飼養試験を行いました。飼養試験中には、乾物摂取量 (DMI)、乳量、乳成分などを測定しました。

実験結果

統計処理の結果、二次及び三次の交互作用

は見られませんでしたので、主効果について

結果をまとめました。高 CP 含量区の方が低 CP 含量区に比べて、DMI で 1.1kg/日、乳量で 1.7kg/日、3.5%脂肪補正乳（FCM）で 2.2kg/日、乳脂肪量で 0.1kg/日、乳中の純蛋白質量で 0.05kg/日、有意に高いことが認められ、さらに、見かけの窒素（N）出納、乾物および繊維の消化率が高い傾向を示しました。しかし、高 CP 含量区の方が低 CP 含量区にくらべて、乳中尿素窒素（MUN）濃度、尿中の尿素態 N および全 N の排泄量もまた有意に高く、見かけの N 効率（乳中 N 量/N 摂取量）は、低 CP 含量区が 33%であったのに対して 30%と低い値を示しました。

RUP 添加区では、無添加区に比べて 3.5%FCM は 1.8kg/日、乳脂肪量は 0.08kg/日、有意に高いことが認められましたが、乳蛋白質含量は有意に低く、MUN 濃度や尿中の尿素

態 N の排泄量は高い傾向にありました。

RPM 添加区では、無添加区に比べて、DMI、3.5%FCM、乳脂肪量が高く、乳脂率および乳蛋白質量が多い傾向にありました。

低 CP 含量区に RPM を添加した区の方が RPM 無添加区に比べて、MUN 濃度、尿中の尿素態 N、全 N の排泄量および全尿中 N に占める尿素態 N の割合は有意に低かったのですが、DMI と乳生産量に有意な差は認められませんでした。

以上の結果より、粗蛋白質含量を 15.8%から 17.1%に高めることにより、乳量、乳成分が高まりました。RUP の添加により乳生産効率が上がり、乳脂肪生産量が増加しましたが、N の利用効率は変わりませんでした。

RPM の添加は FCM 乳量を高め、乳中の蛋白質量を高める傾向を示しました。

メプロンおよびバイパスアミノ・5

この実験結果から、飼料中の CP 含量を低めに抑え、ルーメンバイパスメチオニン（RPM）を添加すれば、FCM 乳量および乳中蛋白質量を高める一方で、窒素排泄量を低減させる効果があることが予測されます。

当社ではバイパスメチオニン主体の飼料添加物「メプロン」を販売しております。また、

メチオニンだけではなく制限アミノ酸になりやすい 5 種類のアミノ酸（リジン、メチオニン、トレオニン、トリプトファン、アルギニン）をルーメンで分解されないように脂肪酸でコーティングした牛用混合飼料「バイパスアミノ・5」を販売しております。

バイパスアミノ・5については、当社ホームページ(下記のアドレス)で紹介しております。
また、ご質問等がございましたら、ホームページ中の「お問い合わせ」のページをご利用ください。
日産合成工業株式会社 TEL:03-3716-1211 FAX:03-3716-1214
<http://www.nissangosei.co.jp>