

良質自給粗飼料で夏バテ対策を

宮崎大学 農学部

福山喜一
川村修

はじめに

昨年の夏は全国的に記録的な猛暑に見舞われました。我々にとってもつらく厳しい毎日でしたが、冷涼な地域を故郷とする乳牛にとってはなお一層耐え難い日々であっただろうと思います。季節は巡り、また夏がやってきます。今年の夏はどうなるのか想像もつきませんが、牛たちにはできるだけ健康で、快適に乳を出してもらいたいものだと念じています。そこで、ここでは暑熱時の乳牛飼養に粗飼料の品質がどのようにかかわってくるのかを考えてみたいと思います。

1 暖地における夏季の乳牛飼養と粗飼料の品質

暖地における夏季の気象条件の特徴として、気温が高く、その期間が長いことや、日較差が非常に小さいことが挙げられます。特に乳牛の適温域は約4～21°Cといわれていますが、夏季においては最低気温さえこの温度域をはずれるのです。このような夏季の高温環境条件が泌乳量や乳質の低下を引き起こすことはよく知られています。泌乳

量や乳質の低下は体温の上昇と密接な関係があることから、暖地における夏季の飼料給与は無効な熱増加の少ない飼料、すなわち濃厚飼料多給型にならざるを得ないところがあります。乳牛の乾物摂取量は牛の遺伝的能力や乳期等の影響も受けますが、粗飼料の品質や環境条件によって大きく変化します。特に夏季の高温環境条件下では、冬季に比べ乾物摂取量は低下しますから、夏季の給与飼料は全体的に飼料エネルギー濃度を高めてやる必要があります。と同時に、ルーメンの機能や恒常性を維持するために一定量の纖維も必要です。この点が夏季の給与飼料上の大きなポイントであり、それには粗飼料の品質が大きなカギとなります。

ここでは暖地における夏季の乳牛飼養試験の一部から、粗飼料の品質の重要性について考えてみます。一般に多くの酪農家における飼料設計は濃厚飼料、粗飼料とも数種類の飼料を組み合わせていますが、ここでは粗飼料の品質の差を明確にするため、飼料の組み合わせを単純化しました。供試した粗飼料は暖地型牧草のギニアグラス乾草です。一般に暖地型牧草は寒地型牧草に比べ品質は

牧草と園芸・平成7年(1995年)3月号 目次

第43巻第3号(通巻505号)



注目されている新しいリーフタイプのレタス・フレッシュアイスのトンネル栽培
(福岡県)

□ <北海道向> ニューデント新品種・ネオデントピヤシリ85、 ニューデント90日 LG2290	.....	表②
■ 良質自給粗飼料で夏バテ対策を	.....	福山 喜一 1 川村 修 1
□ 新品種「高糖分ソルゴー」の特性と栽培の手引き	.....	岩田 康男 4
□ 水田裏作緑肥栽培の意義とその方法	.....	小原 繁男 8
■ 新有機質肥料「エスカ有機」の特性と使い方	.....	青木 宏史 13
□ スイートコーン新品種「アイダホスイート88」の 特性と栽培の要点	.....	松田 政志 17
□ 健全な野菜作りに「スノーグローエース」	.....	20
□ 雪印のソルガム優良品種ラインアップ	.....	表③
□ 新発売・高糖分ソルゴー	.....	表④

劣るといわれています。

その一般成分値等を表1に示しました。実験1と2で供試した粗飼料を比較すると、粗たんぱく質含量や粗纖維含量からみて、実験2で供試した材料の方が刈取り時期の遅れたものと考えられます。供試搾乳牛の試験開始時の平均乳量は実験1では約20kg、実験2では約24kgでありました。

飼料設計は前記した理由から、維持要求量に必要なTDN量を粗飼料で、産乳に必要なTDN量はすべて濃厚飼料（圧ペん大麦と大豆粕）でまかなくなりました。その結果、給与段階における粗飼料と濃厚飼料の乾物比は実験1では約50:50、実験2では45:55となり、乳量の割には濃厚飼料の比率が高くなりました。

表2に粗飼料の摂取状況を示しました。実験1,2とも濃厚飼料はほぼ全量採食しましたが、粗飼料については飼料設計どおりには採食してくれませんでした。特に実験2では計画の50%以下となりました。粗飼料からのTDN摂取量が低下することから、全体のTDN摂取量も低下する結果となりました。それでも実験1では全乾物摂取量に占める粗飼料の割合は計画とそれほど大きな差はありませんでしたが、実験2では粗飼料割合は大きく低下し、粗飼料割合がルーメンの機能や恒常性の維持に最低限必要とされる30%を割ってしまいました。供試牛の乳量は高くはありませんでしたが、粗飼料の採食量には品質の差が強く現れました。高泌乳牛は必然的に乾物摂取量は高くなりますから、より暑熱の影響を受けやすくなります。しかも、高泌乳牛の飼料設計では粗飼料や纖維含量は

表1 供試粗飼料の一般組成と栄養価 乾物中(%)

区分	粗たんぱく質	粗脂肪	粗纖維	粗灰分	NFE	ADF	TDN
実験1	11.71	1.76	37.64	9.10	39.79	43.28	57.07
実験2	8.49	1.38	41.21	6.82	42.10	—	54.50

注) 実験1のTDNは人工消化率からの推定値。

(福山ら, 1989)

実験2は山羊による消化試験より算出。

表2 粗飼料の摂取状況

(乾物)

区分	実験1	実験2
給与量(kg)	7.82	8.10
摂取量(kg)	6.56	3.74
摂取量/給与量(%)	83.9	46.2
摂取量/体重(%)	1.23	0.70
粗飼料/全摂取量(%)	45.6	27.8

必要最低限のレベルで設計されることが多いのです。それだけに粗飼料の品質がより重要になってきます。良質粗飼料には多くの意味が含まれていますが、現場では給与設計どおり採食してくれるかどうかが一つの目安となります。高温環境下で採食量を増加させる一方法として多回給与がありますが、これも粗飼料の質が悪ければほとんど効果がないものと考えられます。

以上のように、暖地における夏季の高温条件下では、それほど乳量の高くなない乳牛でさえ粗飼料の品質が重要なのです。

2 サイレージ品質との関係

通年サイレージ給与方式が普及し、夏季でもサイレージを与えることが普通になりました。それではサイレージ給与の場合にはその品質がどのようにかかわってくるのでしょうか。

サイレージの品質とは、広い意味では飼料価値（養分、消化性、採食性、乳生産性など）を示し、狭い意味では発酵の良否すなわち発酵品質を示します。発酵品質は、官能的には匂い、味、色、触感などで、化学的にはpH、有機酸、アンモニアなどで評価します。飼料価値と発酵品質との関係は、サイレージの飼料価値=材料の飼料価値×発酵品質、（発酵品質≤1）と表現され、通常、サイレージの飼料価値は材料のそれを超えることはありません。また、このようにサイレージの飼料価値は材料の良しあしだけでなく、貯蔵中にどのような発酵経過を辿ったかによって大きく左右されるので、より一層の配慮が必要となるわけです。

すでに述べたように、暑熱環境は飼料採食量、特に粗飼料の採食性を低下させ、これが乳量や乳質の低下に直接結びつくことになります。とりわけサイレージの場合には発酵品質の良否が採食性に影響するので、良質発酵サイレージを調製することが暑熱による生産性の低下、すなわち夏バテを防ぐことにもなるわけです。

一例として、品質に優劣のある2種類のサイレージを高および低乳量の搾乳牛群に与えた鈴木氏らの試験の結果を図1に示した。この場合、劣質サイレージを自由採食させた時の採食量は約40kgであったのに対して良質サイレージの場合は60kg

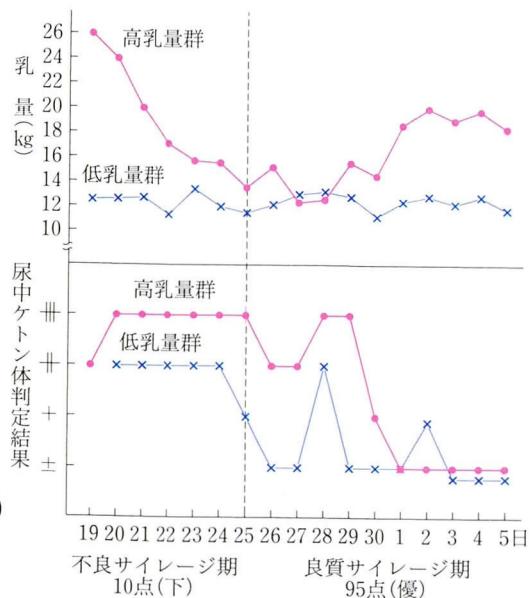
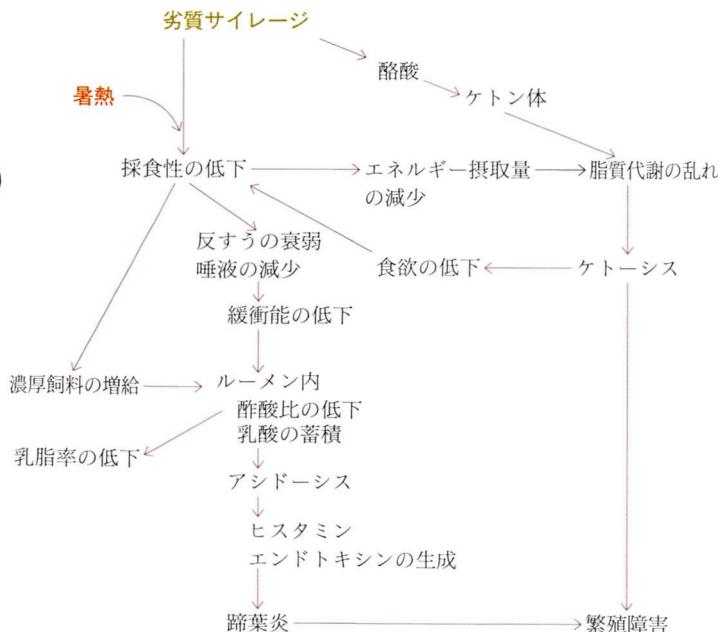


図1 サイレージの品質と乳量・ケトン尿症の関係
(鈴木・安藤・阿部, 1965)

以上となり、乳量にも図に見られるような差が出来ました。さらに注意すべきことは不良サイレージの給与で尿中のケトン体が増し、高乳量の牛群ほどその度合が高くなっているということです。いうまでもなく、ケトン体はケトーシスの原因となり、これは不良サイレージに含まれる酪酸から生



成されます。このようにサイレージの品質は生産性の低下のみならず牛の健康にも深くかかわっていることに留意しなければなりません。

暑熱環境下での給与サイレージの品質が乳牛の健康に及ぼす影響を図2にまとめてみました。暑熱は劣質サイレージの低採食性に一層拍車をかけ、牛はどうしても濃厚飼料に片寄った飼養条件下に置かれることになります。ルーメン内は酸性に傾き、これが進むとアシドーシスを引き起こし、ここで産生されるヒスタミンやエンドトキシンが蹄知覚部の血管に悪影響を及ぼし、蹄葉炎・跛行の発生の原因となります。一方、劣質サイレージに含まれる酪酸はルーメン粘膜で代謝されてケトン体となり、エネルギー摂取量の減少によって乱されている脂質代謝を更に搅乱し、ケトーシスの発生を促すことになります。これらのことがまた食欲低下や繁殖障害に結びつくといった悪循環に陥ることになるわけです。周知のように、粗飼料からの纖維が不足すれば、ルーメン内の酢酸比率が低下し乳脂率が低下します。

おわりに

基準乳脂率3.5%時代での皆さんの暑熱対策はどうでしょうか。多くの酪農家では大型扇風機や細霧システムの導入、牛舎屋根への石灰塗布あるいは加熱大豆や綿実等の給与が行われています。同時に購入粗飼料の量が増加しているのではないでしょうか。乳脂率の問題を良質の自給粗飼料の生産で対処しようとしている酪農家が少ないと感じているのは私たちだけでしょうか。購入粗飼料では酪農家自身でその品質を決定できないし、現在の価格でいつでも必要量を確保できるわけではありません。また、家畜糞尿問題も大きくクローズアップされてきました。「土地一草一家畜」の循環系に沿った乳牛飼養を目指したい。濃厚飼料も粗飼料も輸入して畜産経営を続けられることが許される時代はそう長くは続かないであろうから…。

図2 サイレージの品質が暑熱時の乳牛の健康に及ぼす影響