

## ソルガムとトウモロコシサイレージの混合給与が 採食量及び乳生産に及ぼす影響

花坂 昭吾・川村 五郎・岡田 清

(東北農業試験場)

Effects of Feeding a Mixed Ration Composed of Sorghum and Corn Silage on Food Intake  
and Milk Production for Dairy Cows

Shogo HANASAKA, Goro KAWAMURA and Kiyoshi OKADA  
(Tohoku National Agricultural Experiment Station)

### 1 はじめに

スイートソルガムは、もともと飼料用として乾物生産性が高く、栽培地域範囲も広く、条件が適切ならば寒地牧草より高い生産量が期待されている。しかし、その利用は、栄養化の面で主に青刈用飼料として多く利用されてきた。

一方、エネルギー源としてのバイオマスの重要性が認識され、国内生産で可能性の高い作物としてスイートソルガムが有望視され、筆者等は、先に、バイオマス変換計画により搾汁後大量に出る残渣物の有効利用を図るため、乳牛を用いて飼養試験を行い飼料価値について明らかにしたが、今回は、スイートソルガムホールクロップサイレージとトウモロコシサイレージの混合給与が採食量、乳生産に及ぼす影響について、泌乳ステージごとに検討を行った。

### 2 試験方法

スイートソルガムとトウモロコシサイレージの混合給与が乳牛に対する嗜好性、産乳効果を明らかにするため、搾乳牛を用い泌乳ステージを、乳量の最も多い分娩後約3か月を泌乳前期とし、次の約3か月を泌乳中期、その後乾乳時までを泌乳後期とした三つのステージに分け、各ステージごとに、スイートソルガムサイレージ、トウモロコシサイレージのそれぞれ単独給与区、及び、両者等量混合給与区の三区を設定し、各区3頭ずつ計9頭、泌乳ステージ前期・中期・後期合わせて延べ27頭のホルスタイ種搾乳牛を用いた。試験期間は3週間を一期とする3反復(ラテン方格法)を行い、1~4産次の搾乳牛を用い、乳量は泌乳前期が30~35kg、中期で25~30kg、後期が約15kgであった。

飼養管理方法は、スタンション方式による飼養で、搾乳はミルクパーラー、搾乳間隔を10-14時間の2回搾乳とし、オーチャード乾草を補助飼料として定量給与するとともに、サイレージはいずれも1回給与とした。なお、等量混合給与区のサイレージ混合は、飼槽の中で給与の都度混合した。栄養水準は、日本飼養標準のTDN100%の充足率となるよう濃厚飼料を乳量に応じて給与した。

### 3 試験結果及び考察

泌乳ステージごとのサイレージの採食割合は、前期、中期でスイートソルガムサイレージ単独給与区が、トウモロコシサイレージ単独給与区に比べ低い傾向が認められた。

泌乳ステージごとのサイレージの乾物摂取量を図1に示

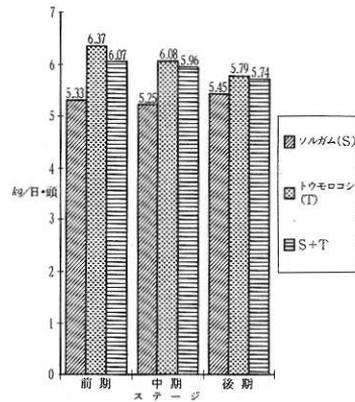


図1 サイレージの種類と乾物摂取量

した。各ステージともスイートソルガムサイレージ単独給与区は低い値で推移したが、泌乳中期、後期においてはトウモロコシ単独給与区とほぼ近い値を示した。これに対しトウモロコシサイレージ単独給与区は各ステージとも高い値で推移した。両者等量混合給与区は、スイートソルガムサイレージ単独給与区よりいずれのステージにおいても高い値を示し、トウモロコシサイレージ単独給与区に近い摂取量を示した。このことは、嗜好性の劣るスイートソルガムサイレージでも良質のサイレージと混合給与することにより嗜好性が著しく改善され、乾物摂取量が増加することが明らかとなった。

次に、給与サイレージと乳量、乳質の関係を図2に示した。乳量は、各ステージともスイートソルガムサイレージ単独給与区が最も低く、トウモロコシサイレージ単独給与区が高い値で推移した。これに対し、両者等量混合給与区は、泌乳前期及び、後期においてトウモロコシサイレージ単独給与区に比べわずかながら劣ったものの、泌乳中期、においては同様の値で推移した。また、サイレージと乳脂率の関係は、各ステージともトウモロコシサイレージ単独給与区が低く推移し、スイートソルガムサイレージ単独給与区がトウモロコシサイレージ単独給与区を大きく上回った。また、両者等量混合給与区は、トウモロコシサイレージ単独給与区より高く泌乳前期においてはスイートソルガムサイレージ単独給与区よりわずかに低い値を示したが、

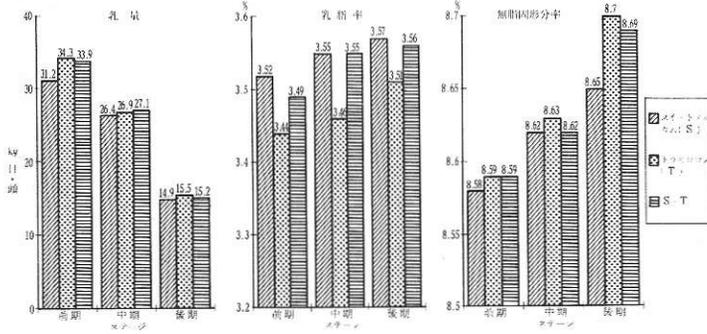


図2 サイレージと乳量・乳質の関係

中期、後期ではスイートソルガム単独給与区とはほぼ近い値を示した。サイレージと無脂固形分率の関係を見ると、乳脂率は反対に、各ステージともスイートソルガムサイレージ単独給与区が低く、トウモロコシサイレージ単独給与区が高い値を示した。両者等量混合給与区は、泌乳前期においてトウモロコシ単独給与区とはほぼ同様の値を示し、泌乳中期においてはスイートソルガムサイレージ単独給与区と同じ結果となり、泌乳後期においてはトウモロコシサイレージ単独給与区に近い値を示した。

サイレージの種類別採食行動を図3に示した。この調査は、泌乳ステージ中期における採食行動調査事例で、サイレージ材料の切断長はいずれも12mmとした。

採食時間は、スイートソルガムサイレージ単独給与区が長く、次いで等量混合給与区となり、トウモロコシサイレージ単独給与区が最も低い値を示した。次に、反すう時間を見ると採食時間と同様ソルガムサイレージ単独給与区が最も長く、等量混合給与区がトウモロコシサイレージ単独給与区よりやや多い値を示した。採食時間、反すう時間の両者を加えた咀嚼時間も全く同様の傾向を示した。

スイートソルガムホールクロップサイレージの化学成分は、トウモロコシサイレージに比べリグニンや珪酸など低消化性の含量が高く<sup>1)</sup>、収穫時期が遅れることにより、茎

の硬化が進み粗剛性となるため、嗜好性が一段と劣ると考えられる。これに対しトウモロコシサイレージは、乾物の約80%が炭水化物系成分でありエネルギー価が高く、乳酸発酵がよく行われpH値も低く嗜好性の優れた粗飼料とされているが、この両者互いの特性を利用し混合給与することにより、乳牛の嗜好性が改善され乾物摂取量も増加することが明らかとなった。乳量においてもトウモロコシサイレージ単独給与に近い生産量が得られた。

一方、スイートソルガムサイレージ単独給与は、泌乳前期、中期においては産乳性が低くこのステージの利用は必ずしも好適な飼料とは言えないが、泌乳後期及び、乾乳期の給与飼料としての利用価値が高いものと思われる。これに対し、スイートソルガム、トウモロコシサイレージの混合給与は各泌乳ステージともトウモロコシサイレージ単独給与に近い結果が得られた。

スイートソルガムホールクロップサイレージは、低消化性繊維がトウモロコシサイレージより多く、採食、咀嚼に長時間要し、そのため唾液の分泌が促進され、第1胃内のpH値を良好な状態に保ち、乳脂率の向上がおおいに期待されること、他の良質なサイレージと組み合わせた混合給与が嗜好性、利用率を高め乳質の改善にもつながるものと思われる。

4 ま と め

乳牛に対して嗜好性、産乳効果が劣るスイートソルガムホールクロップサイレージを、トウモロコシサイレージと混合給与することにより嗜好性が改善され、利用率が向上し乾物摂取量も増加することが明らかとなった。また泌乳ステージごとに適正な混合割合を設定することにより、泌乳期間を通じて利用の拡大が可能となるとともに、乳質の向上にもつながることが示唆された。

引用文献

1) 花坂昭吾, 岡田 清, 川村五郎. 1987. ソルガム搾汁ケーキの乳牛に対する飼料価値. 東北農業研究 40: 219 - 220.

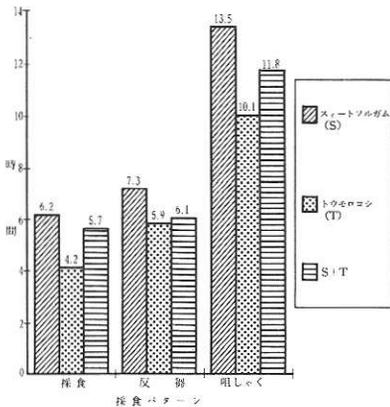


図3 サイレージの種類と採食行動