

## アルファルファ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・\*草地試験場)

Effects of Feeding a Mixed Ration Composed of Alfalfa and Corn

Silage on Food Intake and Milk Production of Dairy Cows

Shogo HANASAKA, Goro KAWAMURA and Kiyoshi OKADA\*

(Tohoku National Agricultural Experiment Station・)  
\*National Grassland Research Institute

### 1 はじめに

アルファルファは、他の牧草に比べてエネルギー価が低く、蛋白質・ミネラル含量が高いことから産乳飼料として極めて優れた牧草である。しかし、栽培・調製が難しいことなどのために自給率は極めて低く、ほとんどを外国からの輸入に依存している。アルファルファは高い生産性、地力維持効果を有し、飼料基盤の脆弱な我が国の酪農にとって最適の飼料作物であり、転換畑の飼料作物として積極的な利用が必要である。利用形態は乾草が主体であり、サイレージ及びアンモニア処理を主体とする貯蔵形態の利用法の検討はまだ不十分である。乾草以外の貯蔵方法によるアルファルファについて、乳期、泌乳量別の適正給与量を解明するとともに、サイレージ、乾草などの自給飼料及び濃厚飼料と組み合わせた給与基準の設定が必要である。酪農経営では特に、高泌乳牛用や子牛育成用に良質粗飼料の給与が不可欠であることから、アルファルファをサイレージ調製し、トウモロコシサイレージと混合給与した際の採食量、乳生産に及ぼす影響について検討を行った。

### 2 試験方法

アルファルファとトウモロコシサイレージの混合給与が嗜好性、泌乳及び乳質に与える影響を明らかにするために乳期を泌乳前期・泌乳中期・泌乳後期の三つに分け、各乳期別にアルファルファサイレージ、トウモロコシサイレー

ジそれぞれ単独給与と、両サイレージを乾物重で50対50の等量混合給与の三区を設定し、各区3頭、計9頭のホルスタイン種乳牛を用いた。試験期間は3週間を一期とする3反復とした。試験開始時の各乳期の乳量は、泌乳前期が35~40kg、泌乳中期30~35kg、泌乳後期20~25kgの泌乳量で、飼養管理はスタンション方式による慣行飼養とし、搾乳回数1日2回とした。補助飼料としてオーチャード乾草とアルファルファヘイキューブを定量給与した。栄養水準は日本飼養標準でTDN105%の充足率となるよう濃厚飼料を乳量に応じて給与した。アルファルファサイレージの調製法は、材料草の水分含量が刈取直後80%以上と高いのでサイロ内の排汁量が多く良質サイレージの調製は困難であることから水分60%を目標に予乾して簡易ビニールスタックサイロに貯蔵した。

### 3 試験結果

アルファルファは予乾することにより良質のサイレージが調製できるといわれている。サイレージ調製のための適正水分は60~70%程度とされ、予乾し過ぎると脱葉が急激に多くなる。したがって刈取時期や調製方法によって飼料価値が大きく変動する。サイレージの化学組成は表1のとおりである。刈取時期をトウモロコシは黄熟期に、アルファルファは開花期とした。アルファルファのサイレージ調製時水分が57.6%と60%以下になったことから、かなりの脱葉がみられた。

表1 飼料の化学組成

項目	水分 (%)	pH	乾物中 (%)						
			CP	ADF	リグニン	セルロース	OCW	Oa	Ob
サイレージ									
トウモロコシ	67.7	3.80	8.43	26.37	3.52	22.86	54.28	11.11	43.17
アルファルファ	57.6	5.20	14.34	49.10	11.37	37.73	67.51	10.18	57.33

乾草、アルファルファヘイキューブを含む粗飼料の採食状況は、トウモロコシサイレージ給与区が泌乳前期、泌乳中期でアルファルファサイレージ給与区をやや上回る採食量を示したが、泌乳後期には両区とも高い採食量で経過し

た。アルファルファサイレージではpH値が高く、酪酸の発生が認められ、品質の低下がみられた。また給与時に二次発酵を起こしたが採食量に影響はなかった。

粗飼料と濃厚飼料の乾物給与比率を、泌乳前期50対50、

泌乳中期55対45, 泌乳後期60対40に設定した。濃厚飼料は市販の配合飼料を用いオーチャード乾草, アルファルファヘイキューブを組み合わせた基礎飼料に, サイレージを併用給与した。全飼料からの乾物摂取日量は, 泌乳前期が22 kg, 泌乳中期20 kg, 泌乳後期19 kgでいずれの乳期においても給与飼料区間に差がなく, また体重当りの乾物摂取割合はそれぞれ3.4, 3.1, 2.9%相当量を示した。

サイレージからの乾物摂取量は図1のとおりである。各乳期ともトウモロコシサイレージ単独給与区は低く推移した。アルファルファサイレージ単独給与区では, 泌乳前期と泌乳中期には差が認められず泌乳後期にやや高い値を示し, 等量混合給与区は各乳期とも高い値で推移した。このことからアルファルファサイレージとトウモロコシサイレージは, 混合給与することにより単独給与区を上回る乾物摂取量を示した。

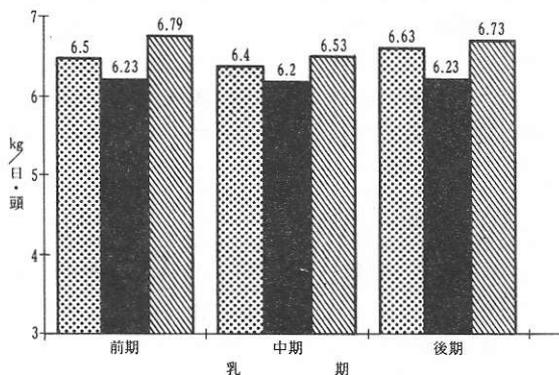


図1 サイレージからの乾物摂取量

注. アルファルファ (A), トウモロコシ (C)  
 混合 (A+C)

次に, 給与サイレージの種類と乳量, 乳質の関係は表2のとおりである。乳量は泌乳前期, 泌乳中期でトウモロコシサイレージ単独給与区が他のサイレージより高い値を示した。一方, アルファルファサイレージ単独給与区は, 泌乳前期で等量混合給与区よりわずかに低い値を示し, 泌乳中期では差が認められず泌乳後期には他区を上回る値を示した。等量混合給与区は泌乳前期でアルファルファサイレージ単独給与区をわずかに上回ったが, 泌乳中期には差が認められず, 泌乳後期ではトウモロコシサイレージ単独給与区とほぼ同じ値を示した。アルファルファは乾草としての

表2 サイレージの種類と乳量・乳質

サイレージ	乳期	乳量 (kg/日)	乳脂率 (%)	無脂固形分率 (%)
アルファルファ (A)	前期	37.4	3.50	8.69
	泌乳中期	32.4	3.55	8.70
	後期	24.6	3.60	8.72
トウモロコシ (C)	前期	38.5	3.43	8.64
	泌乳中期	33.4	3.49	8.66
	後期	23.8	3.54	8.69
混 合 (A+C)	前期	38.1	3.51	8.68
	泌乳中期	32.2	3.60	8.75
	後期	23.9	3.63	8.79

利用では, 泌乳効果の高いことが認められているが, 泌乳最盛期におけるサイレージとしての利用は,刈取期, 調製法等によって発酵品質が大きく変化したことから, サイレージの飼料価値の低下をまねきアルファルファサイレージ単独給与の泌乳効果は期待できなかった。

サイレージと乳脂率の関係をみると, 各乳期ともトウモロコシサイレージ単独給与区が低い値で推移した。アルファルファサイレージ単独給与区はいずれの乳期においてもトウモロコシサイレージ単独給与区より高い値を示した。等量混合給与区は, 泌乳前期でアルファルファ単独給与区と差が認められなかったが, 泌乳中期, 泌乳後期においてはアルファルファサイレージ, トウモロコシサイレージ単独給与区を上回る値を示した。次にサイレージと無脂固形分率の関係は, トウモロコシサイレージ単独給与区が乳脂率と同様に他のサイレージより低い値を示した。アルファルファサイレージ単独給与区は, 泌乳前期で等量混合給与区をわずかに上回った。一方, 等量混合給与区は泌乳中期, 泌乳後期でトウモロコシサイレージ, アルファルファサイレージ単独給与区を上回る高い値を示した。

#### 4 ま と め

蛋白質含量の高いアルファルファサイレージと澱粉質の多いトウモロコシサイレージの混合給与では, 乾物摂取量が各乳期とも増加したが, 乳量はいずれの乳期でも混合給与の効果は認められなかった。乳質では無脂固形分率の向上が大きく, 乳脂率においても改善の効果が認められた。

性質の異なるアルファルファサイレージとトウモロコシサイレージの組み合わせは, 両者互いに欠点を補うことから混合給与効果は高いものと示唆された。