

## 早刈り牧草サイレージの乳生産に及ぼす効果

岡本 明治・池滝 孝・真野 幸博・五十嵐朋裕  
太田 三郎・吉田 則人 (帯広畜産大学)

Effect of early cut grass silage on milk production of dairy cows.  
Meiji OKAMOTO, Takashi IKETAKI, Hiroyuki MANO, Tomohiro IGARASHI,  
Saburo OTA and Norihito YOSHIDA.

(Obihiro Univ. of Agric. & Vet. Med., Obihiro, 080 JAPAN)

### 緒 言

牛乳生産費用を下げるための効果的な方法は飼料費の低減であり、合理的な自給飼料の利用が問題である。しかし現状の栄養価の低い自給粗飼料は高生産を維持するための主要構成飼料としては不適當であるといえよう。本研究は、早刈り牧草サイレージが高泌乳牛や、泌乳初期にある乳牛の基礎飼料として対応でき、かつ十分に生産効率を上げうることを実証するために行った。

### 材 料 と 方 法

オーチャードグラス主体2年次混播草地6haを5月31日刈取り(早刈り区)と、6月6日刈取り(慣行刈り区)に2分してそれぞれからロールベールサイレージを調製した。

平均乳量8000kgの乳牛8頭を2群に分け、1期21日間2重反転法により飼養試験を実施し、飼料成分、採食量、乳量、乳成分、について検討した。NRC飼養標準より養分要求量を求め、不足分は市販配合飼料により補足した。すなわち、両群とも1頭当たり原物で朝夕3kgずつ1日6kgを給与した。供試サイレージは朝夕2回、10%程度の残飼量が出るように給与し、採食量はマグネチック応答開閉方式の扉付飼槽を用いて各個体毎に測定した。

搾乳は附属農場のロータリーミルクングパーラーで朝8時30分、夕5時に行った。

供試飼料成分および乳成分は常法によった。

### 結 果 と 考 察

表1. 供試サイレージの発酵品質

	pH	乳 酸	酢 酸	プロピオン酸 %	酪 酸	VFA/総酸 %	NH <sub>3</sub> -N/T-N %
早刈り区	5.46 (2)	1.09 (53)	0.15 (15)	tre	0.04 (22)	14.8	5.87 (133)
慣行刈り区	4.20 (3)	3.34 (18)	0.34 (6)	tre	0.07 (43)	10.9	5.48 (30)

平均値, ( ): 変動係数 %

表1に供試サイレーズの発酵品質を示した。早刈り区の原料草は水分含量が低かったために発酵が抑制されたが、慣行刈り区サイレーズは良好な発酵を示した。しかし、早刈り区も感能的には甘酸臭のある良好な品質で、表面のカビ発生も1-2%と殆ど無視できるものであった。

表2に供試サイレーズと配合飼料の組成を示した。早刈り区と慣行刈り区を比較すると水分含量は約18%、粗蛋白質含量は2.5%、ADF含量は5.7%、NDF含量は6%の差異が認められ、早刈り区は蛋白質が多く、慣行刈り区は繊維部分が多

かった。この原因として、両サイレーズの材料草のマメ科牧草率の違いが考えられ生草重量比で、早刈り区はマメ科草率が30%、慣行刈り区はイネ科草の生育にしたがいマメ科率が減少して20%程度であった。養分要求量を充たすために用いた配合飼料は原物で粗蛋白質含量16%、TDN72%であり、一般的に高泌乳時にはほとんど使用されない配合飼料である。

表3に乳牛の体重当たりの全乾物採食量と飼料中に占める供試サイレーズの割合を示した。NRC飼養標準から試算した養分要求量に合わせるために、両群に配合飼料を原物で朝夕3kgずつ計6kg給与した。サイレーズと配合飼料を合わせた全乾物採食量は、NRC標準の泌乳、中、後期における乾物採食量、体重600kg、乳量30kgレベルでの3.5%と比較すると、早刈り給与区の平均3.72%は高く、慣行刈り給与区での平均3.44は妥当な値であると考えられる(p<0.01)。サイレーズ採食量に限って両群を比較すると、早刈り区が慣行刈り区に比べて約12%多く採食していた(p<0.01)。この時の全給与飼料中のサイレーズの割合は、早刈り給与区で77.6%、慣行刈り給与区で75.5%となった。

採食量に影響するといわれているNDF含量は、早刈り区と慣行刈り区で約6%の差があり、早刈り区のNDF含量の低いことが採食量の差となったものであろう。

一方、採食量は給与飼料の乾物率にも影響され、水分50%以上の時、飼料中の水分が1%増加する毎に体重100kgあたりの採食量が0.02kg低下することが知られている。本試験の慣行刈りサイレーズの水分含量は68.3%であり、早刈りサイレーズのそれとは19%の差があるので、計算上では乳牛1頭当たり約2.3kgの採食量の差が予想されるが、実際は1.9kgであった。

このように、早刈りサイレーズと慣行刈りサイレーズの採食量の違いは繊維部分の含量と、乾物率の違いが原因の一部であろうと考えられた。

表4に乳生産量とFCM生産量を示したが、早刈り給与区が慣行刈り給与区に較べて有意に高い生産量を示した(p<0.05, p<0.01)。

表2. 供試サイレーズと配合飼料の組成

	水分 %	粗蛋白質	ADF % DM	NDF
早刈り区	49.0 ± 2.9	18.9 ± 0.5	28.0 ± 1.0	45.9 ± 1.8
慣行刈り区	68.3 ± 3.5	16.4 ± 1.4	33.7 ± 2.5	51.9 ± 3.5
酪合飼料	12.0	18.2	—	—

平均値±標準偏差

表3. 乾物採食量と全飼料中に占めるサイレーズの割合

	サイレーズ+ 配合飼料 %/BW, 日	サイレーズ	サイレーズ 全飼料 %
早刈り区	3.72 ± 0.67	2.91 ± 0.60	77.6
慣行刈り区	3.44 ± 0.47	2.60 ± 0.41	76.5
有意水準	**	**	

平均値±標準偏差, BW: 体重(kg), \*\*: 有意差あり(p<0.01)

この原因として、摂取エネルギー量や、蛋白質含量の差などが考えられる。給与した配飼料のNDF含量を15%として両群の全給与飼料中のNDF含量を比較すると、早刈り給与区は約39%、慣行刈り給与区は、約43%であった。このことは同一材料の粗飼料給与において脂肪補正乳生産量は全飼料のNDF含量が35-37%前後で高くなるというMartensの報告もあり興味深い。

表5.に乳組成を示した。早刈り給与区が、慣行刈り給与区に比べて無脂固形分量、蛋白質含量で有意に高い値を示した。脂肪含量でも早刈り給与区が高い値を示したが有意ではなかった。これらの差は、採食したサイレーズの飼料成分、採食量の差異によるものと考えられる。

表6.に供試草地の年間生産量を示した。天候の影響で、当初予定して

いた早刈り区の年間4回刈取りはできなかった。その結果、慣行刈り区と比較して早刈り区は乾物で約70kg生産量が少なかった。早刈り区は一番刈り後、結果的に48日間隔で収穫したが、二番草収穫は天候に影響されなければ一週間程度早く収穫できる状態であった。慣行刈り区の刈取り間隔は約60日程度であり、早刈り区に比して1番草と3番草の収量が多かった。

両区の乾物収量70kgの差異を大きいと判断するか、高生産牛に合った飼料生産として容認するかは、今後、2、3番草の飼料価値、草地の維持年限、その他の事項を含めて検討する必要がある。

### 摘 要

早刈り牧草サイレーズが泌乳初期の乳牛や、高生産乳牛の飼料として対応でき、かつ十分な生産効率を持つことを実証するためにオーチャードグラスを材料とした牧草サイレーズを調製し、8,000kg生産レベルの牛群を用い泌乳試験を行った。その結果、早刈り牧草サイレーズ給与牛群は、それよりも一週間遅く刈取った慣行刈り牧草サイレーズ給与牛群よりも有意に高い乳生産をしめた。

### 引用文献

- 1) Chase, L.E. (1979) : Effect of high moisture feeds on feed intake and milk production

表4. 乳生産量と4%FCM生産量

	乳 生 産 量 (kg/日)	4%FCM生産量 (kg/日)
早 刈 り 区	29.1±2.1(7.1)	29.9±2.6(8.8)
慣 行 刈 り 区	27.8±2.7(9.6)	27.7±2.6(9.3)
	*	**
平均値±標準偏差(変動係数), *:有意差あり(p<0.05), **:有意差あり(p<0.01)		

表5. 乳 組 成

	無脂固形分	脂 肪	蛋 白 質	乳 糖
早 刈 り 区	8.76±0.22	4.22±0.57	3.00±0.15	4.88±0.18
慣 行 刈 り 区	8.61±0.28	4.01±0.64	2.85±0.14	4.90±0.25
	**	ns	**	ns
平均値±標準偏差, **:有意差あり(p<0.01)				

表6. 草地の生産量

	刈取り 回数 回/年	生 草 収 量 kg/10a	乾 物 収 量 kg/10a	乾物収量の内訳		
				1番草	2番草	3番草
早 刈 り 区	3	3,829	715	199	399	117
慣 行 刈 り 区	3	4,550	787	266	340	181

- in dairy cattle. Cornell Nutrition Conf. for Feed Manufacturers Proceeding. 52-56.
- 2) Mertens, D. R. (1983) Using neutral detergent fiber to formulate dairy rations and estimate the net energy content of forages. Cornell Nutrition Conf. for Feed Manufacturers Proceeding. 60-68.
  - 3) 森本 宏 (1971) 動物栄養試験法。養賢堂。東京。
  - 4) N R C (1988) Nutrient Requirements of Dairy Cattle. Sixth Revised Edition. National Academy Press, Washington, D. C.
  - 5) 吉田 実 (1975) 畜産を中心とする実験計画法。養賢堂。東京。