

## 早刈り牧草サイレージの泌乳に及ぼす効果

新野 崇・瀬川 薫・小笠原 徹\*

(山形県農業研究研修センター畜産研究部・\*山形県北村山地方事務所)

Effect of the Grass Silage Harvested in Early Stage on Milk Producing by Dairy Cow Secretion

Takashi NIINO, Kaoru SEGAWA and Toru OGASAWARA \*

(Department of Animal Experiment, Yamagata Agricultural Research & Training Center・\*Yamagata Prefectural Kitamura Regional Office)

### 1 はじめに

生乳の取引は、乳脂肪率のみを考慮した従来の方法から、無脂固形分率も含めた単価算定方式に改定された。そのため生産者は乳成分率を向上させる飼養技術を求めている。また消費者は、栄養価やおいしさに富んだ無脂固形分率の高い牛乳を望んでいる。

乳成分率は、泌乳前期に低くなりやすい。これは、乳量増加に対して飼料からのエネルギー摂取が追いつかないためと考えられる。そこで、消化率、消化速度が優れている良質粗飼料を給与することで、乳質を改善させることを試みた。

試験区には栄養的に優れる穂ばらみ期収穫の早刈り草を給与し、対照区には栄養的に劣る出穂後刈り取草を用いることで、粗飼料品質の差異が乳量、乳成分に及ぼす影響を調査した。

### 2 試験方法

今回は、飼料設定を変えて2種類の試験を行った。試験1では試験区、対照区、両区の粗飼料と濃厚飼料の比率が同じとなるようにした。試験2では、両区のTDN, CP, NDF水準が同一となるようにした。

試験1では、両区の粗飼料に対する濃厚飼料の乾物比を粗40:濃60に統一し、TMRとして給与した。試験牛には初産牛2頭、3産牛4頭を用いた。産次や期待乳量を考慮して2群に分け、試験飼料と対照飼料をそれぞれの群に分娩後60日間給与して乳量、乳成分を調査した。用いた粗飼料の成分値は表1-aのとおりである。試験飼料には早刈り牧草サイレージを乾物ベースで24.5%混合し、対照粗飼料にはチモシー乾草を同割合混合した。残り75.5%の飼料組成は両区とも同じとした(表1-b)。なお試験飼料の乾物中成分値はTDN76%, CP17%, NDF34%となり、対照飼料の値はTDN74%, CP16%, NDF36%となった(表1-a~c)。

試験2では、両区共にTDN72%, CP17%, NDF35%となるように飼料を設計した。試験牛は泌乳の遺伝的能力を考慮して、初産牛を4頭ずつに分けた。試験は予備給与期間14日、本試験期間10日とした一期24日の反転試験法により実施した。試験飼料の構成は表2に示すように乾物ベ-

表1-a 粗飼料の成分含量(成分値は乾物中での%)

項目	試験区 (早刈草)	対照区 (出穂後刈取草)
乾物率	36	80
C	P	10
A	D	F
N	D	F
T	D	N
	65	73
	60	43
		43

表1-b TMRの配合割合(%)

項目	試験区 (早刈草)	対照区 (出穂後刈取草)
サイレージ	24.5	-
乾草	-	24.5
アルファルファ	10.0	10.0
ヘイキュウブ	5.3	5.3
ビートパルプ	1.7	1.7
トウモロコシ	20.7	20.7
コーングルテン	14.2	14.2
配合	3.5	3.5
サプリメント	3.6	3.6
大麦	3.5	3.5
大豆	11.3	11.3
その他	1.7	1.7

表1-c TMRの成分含量(%)

項目	試験区 (早刈草)	対照区 (出穂後刈取草)
C	P	17.2
N	D	F
T	D	N
		33.6
		76.4
		16.2
		35.6
		73.5

表2 TMRの配合割合(%)

項目	試験区 (早刈草)	対照区 (出穂後刈取草)
サイレージ	26.0	-
乾草	9.2	29.2
ヘイキュウブ	5.0	7.0
ビートパルプ	5.0	5.0
配合	34.0	38.0
サプリメント	5.5	5.5
大麦	8.0	8.0
大豆	4.0	4.0
その他	3.3	3.3

スで、早刈り牧草サイレージ26%、チモシー乾草9.2%、ヘイキューブ5%、配合34%とした。対照飼料は、早刈りサイレージを減らした分、アメリカ産チモシー乾草20%、ヘイキューブ2%、配合飼料4%増やすことで成分を調整した。残り20.8%の飼料組成は両区とも同じにした。そして、TMRとして給与し、乳量、乳成分等を調査した(表2)。

### 3 試験結果及び考察

試験1では、供試頭数が少なかったこともあり、いずれの項目でも有意な差が得られなかった。しかし試験区、対照区の乳量はそれぞれ37.1kg, 32.9kgで試験区が4.2kg上回った。乳タンパク量、無脂固形分量についても試験区で多い傾向がみられた。また、試験区の乳糖率、無脂固形分率は対照区よりも高い傾向であった。しかし、試験区の乳脂肪率、乳タンパク率は対照区に比べ低い傾向がみられた(表3)。試験区の第一胃液は対照区に比べて酢酸割合が低いが、プロピオン酸が高い傾向だった(表4)。

試験2での泌乳成績は、表5に示した。試験区の乳量は、対照区よりも多くなり5%水準で有意差が得られた。乳脂肪量は両区同じ値で、乳蛋白質量は試験区の方が高い傾向がみられた。無脂固形分量は5%水準で試験区が多くなった。乳蛋白率は同じ値となり、乳糖率、無脂固形分率ではそれぞれ試験区の方が高い傾向がみられた。しかし、試験区の乳糖率は、5%水準で対照区よりも低くなった。

第一胃液の成分を調べたところ試験区では、酢酸割合が低く、逆にプロピオン酸、酪酸割合が高くなった(表2~6)。

今回行った2種類の試験では、早刈り牧草サイレージ給

与区の乳量は増加した。また、試験区の乳成分量も多い傾向がみられた。この要因として、消化が優れる早刈り牧草サイレージを給与する事で、ルーメン内でのプロピオン酸がより多く生成されたためと考えられる。実際、試験区の第一胃液性状はプロピオン酸比率が高まっていた。ルーメンでのプロピオン酸生成が増えたことで、乳腺組織へのブドウ糖供給が増え、それにより乳量増加と乳糖率向上に結びついたものと考えられる。また乳タンパク質率は、合成量が増えたものの乳量が増大したために差が得られなかった。試験区の乳脂肪率が低くなったのは、合成量が対照区と同等であったものの、乳量増加により薄まったためと考えられる。

### 4 ま と め

早刈り牧草で調製したサイレージ給与によって、無脂固形分率と乳量の増大がみられたが、乳脂肪率が低くなる傾向にあった。したがって、泌乳前期や夏期等の栄養摂取量が要求量に対して不足する時期には、早刈り草を給与することが有効であるが、飼料設計にあたっては乳蛋白率と乳脂肪率を向上させるための配慮が必要と思われた。

### 引用文献

- 1) 瀬川薫, 秋葉浩一. 1998. イネ科草種の生育に伴う繊維成分含有率・有機消化率の変動. 山形農研セ畜研報 45: 30-35.
- 2) 小笠原徹, 瀬川 薫, 秋場宏之, 秋葉浩一, 齋藤文生. 1997. 穂孕期刈取の牧草サイレージが乳量・乳質に及ぼす影響. 山形農研セ畜研報 44: 34-35.

表3 産乳成績平均値 (kg/日, %)

項目	試験区 (早刈草)	対照区 (出穂後刈取草)
乳量	37.1	32.9
乳脂肪量	1.29	1.27
乳蛋白量	1.16	1.03
無脂固形分量	1.73	1.42
乳脂肪率	3.54	3.88
乳蛋白率	3.08	3.19
乳糖率	4.64	4.36
無脂固形分率	8.74	8.55

表4 ルーメンVFA組成 (mol%, %)

項目	試験区 (早刈草)	対照区 (出穂後刈取草)
酢酸	63.6	65.1
プロピオン酸	22.6	20.7
酪酸	11.3	11.8
プロピオン酸/酢酸比	35.5	31.8

表5 産乳成績平均値 (kg/日, %)

項目	試験区 (早刈草)	対照区 (出穂後刈取草)
乳量	28.9	26.7
乳脂肪量	1.0	1.0
乳蛋白量	0.9	0.8
無脂固形分量	2.5	2.3
乳脂肪率	3.6	3.8
乳蛋白率	3.0	3.0
乳糖率	4.7	4.6
無脂固形分率	8.7	8.6

異符号間で有意差あり (a - b : P < 0.05)

表6 ルーメンVFA組成 (mol%, %)

項目	試験区 (早刈草)	対照区 (出穂後刈取草)
酢酸	67.0	68.4
プロピオン酸	22.6	20.3
酪酸	8.8	9.7
プロピオン酸/酢酸比	33.7	29.7