

中規模放牧搾乳牛群における輪換技術について

豊田 吉隆・杉若 輝夫・斉藤精三郎・三浦 由雄

(岩手県畜産試験場)

Rotational Grazing Technic of Milking Cows on Middle Scale Farm

Yoshitaka TOYODA, Teruo SUGIWAKA, Seizaburō SAITŌ and Yoshio MIURA

(Iwate Prefectural Animal Husbandry Experiment Station)

1 は し が き

乳牛飼養の省力化のため放牧が取り入れられるようになってきたが、その方法については、まだ問題も多く充分に適用されているとは言えない。そこで当場では岩手県の立地的特性を活かした草地型酪農経営技術確立の一環として産乳水準を6,000 kg以上に維持しながら20~30頭規模に適用できる集約的な輪換放牧技術について検討した。

2 試 験 方 法

1) 試験地の概要

当該試験地は1960年頃に造成したもので、生草収量は造成後10年位までは5,500~6,000 kg/10 a、それ以降は5,000~5,500 kg/10 a程度である。放牧地面積は6 haで50 aずつ12牧区に分割した。

2) 放牧方法

第1回目の輪換は1~2時間の制限放牧で、それ以降は1日4~5時間の制限放牧とし、退牧時の草丈が15 cm程度になるまでを目安として輪換放牧を行った。ただし1牧区の滞在日数は最高3日を限度とした。放牧頭数は成牛24頭で、1群編成とした。なお4牧区分は、1番草をサイレーシ利用し、その牧区は6月下旬頃から漸時放牧利用とした。

3) 放牧期間

放牧期間は1976年が5月6日~10月31日の179日間、'77年が5月2日~11月9日の192日間、'78年が5月6日~11月9日の188日間、'79年4月27日~11月6日の194日間、'80年が4月28日~11月10日の197日間であった。

4) 供試乳牛と補助飼料

供試牛はホルスタイン種成雌牛24頭、産次未經産~8産平均体重610 kg、補助飼料としてはイナワラ約1 kg、濃厚飼料を乳量の約1/3量給与した。

5) 放牧地の管理

放牧地の施肥等の管理は表1の通りに行い、掃除刈は第4回目の輪換が終了後(6月中旬以降)に行った。

表1 施肥量の時期別配分

回数	1	2	3	4
放牧専用 地	放牧前 (4/中)	4回目利用後 (6/中)	6回目利用後 (8/上)	8回目利用後 (9/中)
配分 (%)	30	25	25	20
量 (kg/10a)	36 (2-1-2)	30	30	24
採草兼用 地	放牧前 (4/中)	1番草刈取後 (6/上)	専用地と同じ	専用地と同じ
配分 (%)	40	20	20	20
量 (kg/10a)	48 (2-1-1)	24	24	24
費 尿	放牧利用終了後散布			3.5 t/10a

* (2-1-2) = N 20%, P₂O₅ 10%, K₂O 20%
(2-1-1) = N 20%, P₂O₅ 10%, K₂O 10%

3 結 果

表2に'76年からの輪換放牧の結果を示したが、実際は12輪換となった年もあった。表3には放牧草地の生産利用状況を示しており、現存量は、'78年が干ばつの影響で5,700 kgと少なかったが他の年は7,100~7,900 kgと年次の大きな変化はなかった。ケージ差法によって測定した採食量にも同様な傾向がみられた。利用率については、'80年と他の年との間に5%水準で有意差がみられた。これは'80年の夏の異常低温が牛のストレス軽減につながったのも一因かと思われる。牧草からの養分摂取実績をみると、牧草からのDCP摂取が飼養標準の180%を越える月は、'77年5月、'78年9月、'79年7月、9月、10月、'80年8月、9月、10月であり、その時の1日1頭当たりの牧草採食量は、70 kg以上である。これは表4、図1に示したように草の生産力から見れば食べすぎである。表4から8月以降は1日当たりの草丈の再生長はイネ科で0.9 cm以下であり、20日間の休牧日数で18 cmとなる。退牧時の草丈が15 cmとすれば入牧時点で33 cmの草丈となる。図1の回帰式から現存量は680 kgとなり、1牧区当たりでは3,400 kg、利用率65%、放牧頭数24頭であれば、1頭当たり92 kgの採食量となる。しかし次回輪換の為休牧日数を20日以上とらなければなら

表2 76年~80年輪換放牧実績(平均値)

輪 換 回 数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1牧区滞牧日数 (日)	1	1.25	1.75	2.38	2	1.92	1.83	1.92	1.42	1.08	1
休 牧 日 数 (日)		7	9	13	17	22	21	20	21	16	12
入牧時草丈(イネ科) (cm)	19.1	24.1	30.7	44.8	39.4	37.4	37.9	35.0	30.8	25.4	19.8
現 存 量 (kg/10a)	240.4	545.2	765.6	1,000.6	825.4	765.5	754.7	785.2	610.9	474.7	308.9
利 用 率 (%)	53.9	64.1	75.2	68.8	60.1	60.8	56.5	60.5	67.9	61.0	67.0
時 期	4月下旬~ 5月上旬	~5/15	~5月末	~6/20	~7/15	~8月上旬	~8月末	~9月下旬	~10/15	~10月下旬	~11月上旬

(平均値)

表3 放牧草地の生産利用状況

項目	年度	1976	77	78	79	80	平均
現存量 (kg/10a)		7,433.1	7,735.5	5,760.8	7,911.1	7,152.5	7,198.6
残食量 (kg/10a)		3,026.3	2,839.5	2,038.6	2,895.2	2,018.1	2,563.5
採食量 (kg/10a)		4,406.8	4,896.0	3,722.2	5,016.0	5,134.3	4,635.1
生草収量 (kg/10a)		4,666.2	5,384.3	4,953.9	5,093.2	5,361.6	5,091.8
乾物収量 (kg/10a)		872.2	999.8	835.1	1,016.9	1,045.5	953.9
利用率 (%)		59.3	63.3	64.6	63.4	71.3	64.4
入牧時草丈(イネ科) (cm)		27.2	32.8	25.9	37.4	34.0	31.5
退牧時草丈(イネ科) (cm)		16.9	18.1	15.5	18.8	15.7	17.0
1日1頭当採食量 (kg)		68.6	62.3	49.6	65.2	59.6	61.1
1輪換に要した日数 (日)		16.0	17.8	15.4	15.7	17.1	16.4

表4 1日当たりの草丈の再生長の季節的变化

草種	月	5	6	7	8	9	10
イネ		1.53 ± 0.43	1.46 ± 0.85	1.07 ± 0.43	0.81 ± 0.34	0.89 ± 0.36	0.34 ± 0.22
マメ		0.55 ± 0.28	0.53 ± 0.35	0.41 ± 0.20	0.27 ± 0.17	0.33 ± 0.26	0.12 ± 0.07

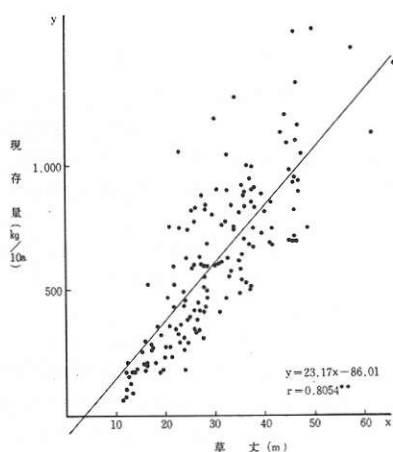


図1 草丈と現存量との相関

ず、1牧区に2日滞牧するから、草の生産力からみれば1日1頭46kgの採食量でなければならない。表2からも8月からやや輪換が早まる傾向がわかる。また表5に採食量と乳量そして血中尿素態N含量を示したが、牧草採食量と産乳量とは関連がないようだが、採食量と尿素態Nとは関連があるように思われる。正常値の上限18mg/dlを越えたのは'77年6月、7月、9月、'78年9月、'79年5月～10月、'80年8月～10月であり、その時の牧草採食量は67.2 ± 8.2kgと多く血液処見からはタンパク過剰傾向がうかがわれた。しかし産乳、繁殖との関連は明らかでなかった。図2には草種構成の年次変化を示したが、多回輪換の結果、利用年次が進むにつれてオーチャードグラスが減少しケンタッキーブルーグラスなどの下繁草種が優先となっていった。また放牧時間を規制すれば採食を制限できると考え1時間、2時間の制限放牧を行ったが、1時間で21.2 ± 9.6kg、2時間では34.8 ± 8.4kgの採食量であった。

表5 牧草摂取量と産乳量及び牛の血液処見

年		5月	6月	7月	8月	9月	10月
77	牧草採食量 (kg/日・頭)	68.1	71.5	56.9	60.9	57.7	34.5
	産乳量 (kg/日・搾乳牛)	19.9	20.2	18.8	15.6	13.4	15.8
	尿素態N (mg/dl)	15.7	18.8	19.0	15.7	18.2	17.0
78	牧草採食量 (kg/日・頭)	41.1	50.2	60.0	51.0	63.2	34.8
	産乳量 (kg/日・搾乳牛)	25.5	22.7	20.7	18.9	18.9	16.4
	尿素態N (mg/dl)	15.4	17.6	14.4	16.2	18.6	13.8
79	牧草採食量 (kg/日・頭)	53.0	68.0	75.5	56.8	75.2	74.1
	産乳量 (kg/日・搾乳牛)	20.6	20.3	21.9	19.4	22.9	17.9
	尿素態N (mg/dl)	19.2	18.1	19.0	22.4	21.8	22.0
80	牧草採食量 (kg/日・頭)	43.7	63.7	63.0	70.1	73.5	77.5
	産乳量 (kg/日・搾乳牛)	19.5	17.1	18.8	19.7	20.8	20.0
	尿素態N (mg/dl)	14.0	15.4	15.7	21.0	18.2	18.8

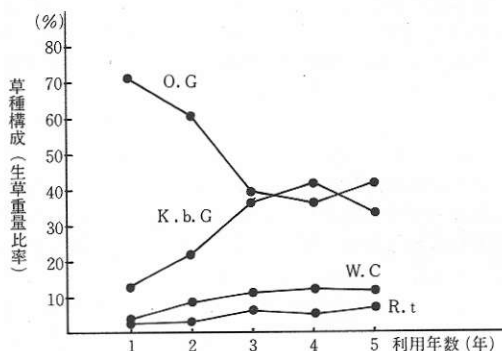


図2 放牧利用年数と草種構成の変化

4 ま と め

- 表1に示した施肥管理で草地の生産量、現存量などは経年的な変化はみられなかった。また牧草からのTDN給与率は84% (養分要求量に対して) であった。
- 多回輪換の結果、草種構成には変化がみられ、オーチャードグラスからケンタッキーブルーグラスが優先となった。
- 一般に牧草の採食量が70kgをこえると養分要求量に対してDCP摂取率が牧草由来のものだけで180%をこえるが、血中の尿素態N濃度が正常な範囲を上回る他は、それによる障害は明らかでなかった。
- 草丈と現存量との間には有意な正の相関が認められた。
- 1日当たりの草丈の再成長は、5・6月が1.5cm、7月が1.0cm、8・9月が0.8cmであった。
- 1日1頭当たりの採食量は平均で61kgであったが、8月以降は草地の生産力からみて食べすぎと思われる。放牧時間を3時間程度に制限し、採食量を規制できれば、より望ましい輪換放牧が可能になるが、採食規制の問題については未検討である。