

夏季放牧期における泌乳期別粗飼料給与方式での草地利用成績

古川研治・野中最子・時田光明・中辻浩喜・大久保正彦・朝日田康司

北海道大学農学部, 札幌市 060

(1994. 1. 11 受理)

キーワード: 泌乳牛, 放牧, 草地利用, 乳期, 放牧強度

要 約

泌乳期別に給与粗飼料構成を設定して放牧した搾乳牛群の草地利用成績を, 給与粗飼料構成を各乳期とも一律として放牧した群の成績と比較した. その結果, 泌乳期別に給与粗飼料構成を設定したことによる明確な影響は認められなかった. 両群とも放牧強度が高かった年度では, 草高, 現存草量の季節変動が小さく, 放牧地草乾物摂取量は高かった. 泌乳期別に給与粗飼料構成を設定し, 放牧強度が5.5頭/haと最も高かった年度では, 1ha当たりの放牧地からのFCM生産量は特に高く, 1日1頭当たりでも他年度に比べ高かった. 本試験のような時間制限放牧下では, 放牧強度が5頭/haを越えても放牧地1ha当たりの牛乳生産を高められる可能性があることが示唆された.

緒 言

著者らは, これまで自給粗飼料主体での泌乳牛飼養方式確立に関する研究を行ってきており, 夏季については放牧による草地の有効利用について検討している. 粗飼料主体で泌乳牛を飼養する場合, 乳生産量の多い泌乳初期にエネルギー含量の高い飼料を給与するといった, 泌乳期別に飼料給与構成を設定することが有効であると考えられる(WANGSNESS and MULLER; 1981). そこで, 乳生産量の多い泌乳初期に中後期よりも放牧地草を多く割り当て, 放牧し, この成績を給与粗飼料構成を各乳期とも一律とした群と比較したが, 1頭当たりの乳生産については明確

な改善がみられなかった(時田ら; 1991 a). 自給粗飼料主体での牛乳生産を考える場合, 個体乳量の向上だけでなく, いかに土地を有効に利用するかということも重要であり, 単位土地面積当たりの牛乳生産量が重要な判断の尺度となる(花田; 1993, 大久保; 1990). そこで, 本報では夏季放牧期における泌乳期別に給与粗飼料構成を設定した群を, 既報の給与粗飼料構成を各乳期とも一律とした群の草地利用成績(時田ら; 1991 b)と比較した.

材料および方法

供試牛は北海道大学農場の搾乳牛群であり, '90~'92年度においては, 搾乳牛群を泌乳初期群(分娩後80日まで), 中後期群(分娩後81~305日まで)の2群に分け, 泌乳初期群には放牧地草を多く割り当て, 給与粗飼料構成を泌乳期別に設定して放牧した(S群). また, 今回比較に用いたのは, '87~'89年度において給与粗飼料構成を乳期に関わらず一律として行った試験のうち, 放牧地草を多給した群(C群)であった. 供試草地はオーチャードグラス主体マメ科混播草地であった. S群の放牧地割当面積は5.0haで, 放牧頭数は20~29頭であった. また, C群の放牧地割当面積は3.3haで, 放牧頭数は10~14頭であった. 1日1頭当たりの放牧地草期待乾物摂取量はS群では, 泌乳初期群が8~10kg, 中後期群が6~8kgとしたのに対し, C群は乳期に関わらず7~10kgであった. 放牧地草期待利用率は, S群, C群でそれぞれ30~60, 40~60%とした. 放牧方式は両群とも輪換放牧とした. 放牧時間はS群が1日2回,

Pasture Utilization of Dairy Cows under High Roughage Feeding System Based on Lactation Stage in Grazing Period: Kenji FURUKAWA, Itoko NONAKA, Teruaki TOKITA, Hiroki NAKATUJI, Masahiko OKUBO and Yasushi ASAHIDA. (Faculty of Agriculture, Hokkaido University, Sapporo-shi 060)

あるいは3回で計5.0~7.5時間とした。また、C群は1日2回で計5.0~5.5時間であった。粗飼料は放牧地草の他に、グラスサイレージ、乾草を用いた。飼料給与基準は両群とも、日本飼養標準(1987年版)に基づき、粗飼料からのTDN給与基準を維持+13kg乳生産必要量とし、不足分を濃厚飼料で補った。併給粗飼料の給与量については、乾草は1日1頭当たり原物で3kg定量給与し、グラスサイレージは体重別に4段階設定し、原物で2~25kg給与した。濃厚飼料は、産次、乳期を考慮し、乳量の10~30%給与した。体重、乳量およびサイレージの水分含量を補正するために10日毎に飼料給与量の計算を行った。放牧地草摂取量は刈取り差法により推定し、グラスサイレージ、乾草の摂取量は月2回測定した。総TDN摂取量は搾乳牛群の中から選んだ牛を用いて実施した消化試験の結果から算出し、放牧地からのTDN摂取量は放牧地草乾物摂取量、および成分組成と消化試験で求めた消化率から算出した。放牧地からのFCM生産量は、TDN摂取量比により算出した。

結果および考察

C群、S群の各年度毎の草地利用成績を表1に、草高、現存量の推移を図1に示した。C群、S群において、草高はそれぞれ、19.4~28.5、17.2~35.6

cm、現存量はそれぞれ、1.3~2.1、0.8~1.8tDM/haの範囲であり、草高、現存量とも群間に大きな差はなかった。各群内では'89年度、'92年度において、草高、現存量は他年度に比べ低い傾向にあった。放牧強度はC群、S群でそれぞれ、3.3~3.6、4.5~5.5頭/haの範囲であり、S群の方が高い傾向にあった。各群内において、C群では'89年度が3.6頭/ha、S群では'92年度が5.5頭/haと高く、この両年度は、5月上旬から7月下旬にかけての草高、現存量の著しい増加はみられず、放牧期間を通して安定的に推移していた。

C群、S群の放牧地草乾物摂取量は、1日1頭当たりではそれぞれ、6.7~7.7、6.9~8.8kgの範囲であり、群間に明確な差はなかった。しかし、1ha当たりではそれぞれ、3.4~4.7、4.3~7.8tの範囲であり、放牧強度が高かったS群の方が高い傾向にあった。また、両群において放牧強度が高かった'89年度、'92年度は、草高、現存量の季節変動が小さく(図1)、1日1頭当たりの放牧地草乾物摂取量ではそれぞれ、7.7、8.8kgで、他年度に比べ高い値を示し、さらに1ha当たりでみても'89年度、'92年度は高い傾向にあり、特に'92年度は7.8tで高い値を示した。

C群、S群の放牧地からのFCM生産量は、1日1頭当たりではそれぞれ、8.0~8.1、6.9~9.4kg、1ha

Table 1. Pasture utilization

	C			S		
	'87	'88	'89	'90	'91	'92
Sward height, cm	28.5	27.7	19.4	35.6	23.2	17.2
Herbage mass, tDM/ha	1.6	2.1	1.3	1.8	1.3	0.8
Stocking rate, cow/ha	3.3	3.3	3.6	4.5	5.1	5.5
Pasturage intake						
kgDM/d/cow	6.7	6.9	7.7	7.0	6.9	8.8
tDM/ha	3.4	3.7	4.7	4.3	4.9	7.8
kgDM/ha/hr	4.4	4.2	5.1	5.5	6.3	8.3
FCM yield from pasture						
kg/d/cow	8.0	8.1	8.0	7.1	6.9	9.4
t/ha	4.0	4.3	4.8	4.3	4.8	8.4
kg/ha/hr	5.1	4.9	5.2	5.5	6.2	8.9

C and S: groups offered ration in which the proportion of roughage remained constant or varied according to stage of lactation, respectively.

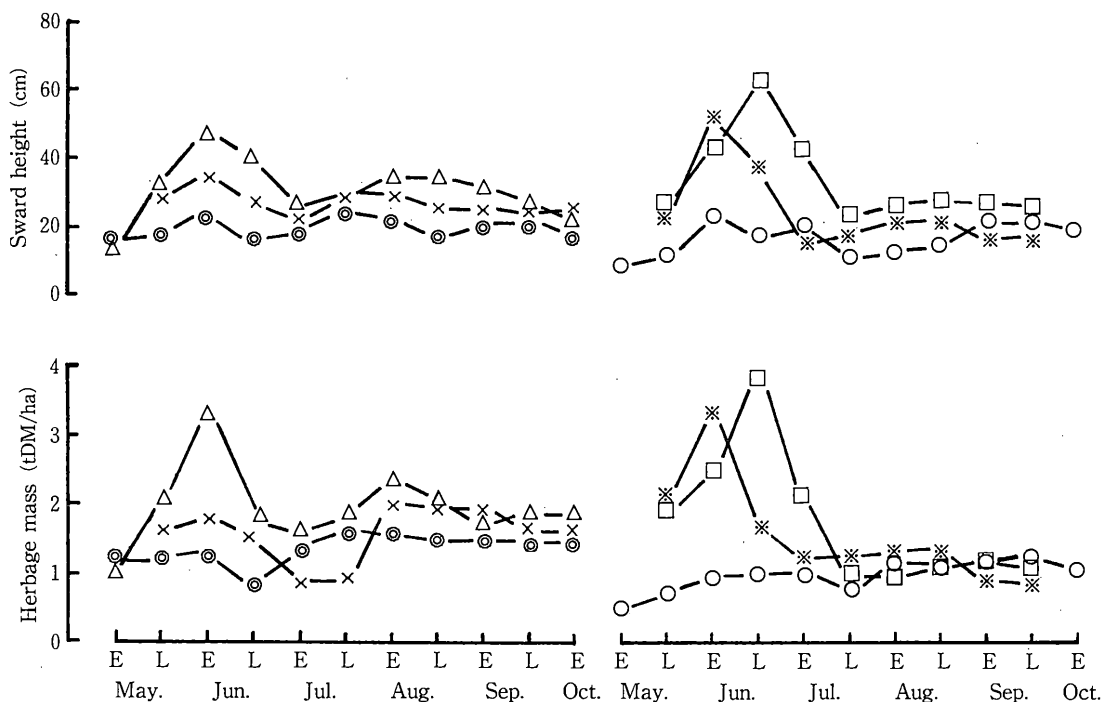


Fig. 1. Changes in sward height and herbage mass.

Group C: '87; (×—×), '88; (△—△), '89; (◎—◎). Group S: '90; (□—□), '91; (*—*), '92; (○—○). Group C and S: See footnote in Table 1.

当たりではそれぞれ、4.0～4.8、4.3～8.4 tの範囲であった。C群、S群の草地利用成績を比較した結果、泌乳期別に給与粗飼料構成を設定したことによる影響については明確でなかったが、放牧強度が高かった'89年度、'92年度が1 ha当たりの放牧地からのFCM生産量は高い傾向にあり、給与粗飼料構成を泌乳期別に設定し、放牧強度が最も高かった'92年度が8.4 tと、特に高い値を示した。一方、C群とS群には放牧時間に違いがあり、本試験のような時間制限放牧下では、放牧時間の違いを考慮する必要がある(中辻ら、1991)。そこで、1 ha当たりの放牧地草乾物摂取量、放牧地からのFCM生産量について、放牧時間の違いを補正して比較した。1 ha 1時間当たりの放牧地草乾物摂取量、放牧地からのFCM生産量とも、粗飼料構成を泌乳期別に設定したことの明確な影響は認められなかったが、C群、S群において'89年度、'92年度が高い傾向にあり、特に'92年度はそれぞれ、8.3、8.9 kgと高い値を示した。放牧強度と牛乳生産の関係について、放牧強度が高くなると、

1 ha当たりの牛乳生産は高くなるが1頭当たりの牛乳生産は低下することは過去の報告で示されている(GORDON; 1973, HOLMES; 1987)。また、JOURNET and DEMARQUILLY (1979) は、放牧強度が4頭/haを超えると、1頭当たりの牛乳生産は大きく低下し、1 ha当たりの牛乳生産の増加量も徐々に低下すると述べている。本試験では、'92年度は1日1頭当たりの放牧地からのFCM生産量が9.4 kgで、放牧強度が最も高かったにも関わらず、他年度に比べ高かった。本試験の場合、時間制限放牧で併給飼料給与量が比較的多いという条件下ではあるが、放牧強度が5頭/haを超えても、1日1頭当たりの牛乳生産を低下させることなく、放牧地1 ha当たりの牛乳生産を高められる可能性があることが示唆された。

泌乳期別に給与粗飼料構成を設定したことによる影響については明確でなかったが、放牧強度が高かったことにより、草高、現存草量の季節変動が平準化され、放牧地からの牛乳生産を高めることができた。今後は、放牧強度をさらに高めた場合の草地利

用成績について検討する必要があると考える。

文 献

- GORDON, F. J., (1973) The effect of high nitrogen level and stocking rate on milk output from pasture. *J. Br. Grassld Soc.* 28: 193-201
- 花田正明, (1993) 放牧を効率的に利用した乳生産. 北草研会報, 27: 33-40
- HOLMES, W., (1987) Milk production from managed grassland. in *Ecosystem of the world 17 B. Managed grasslands* (SNAYDEN, R. W. ed.) 101-112. Elsevier, Amsterdam.
- JOURNET, M. and C. DEMARQUILLY, (1979) Grazing. in *Feeding strategy for the high yielding dairy cow.* (BROSTER, W. H. and S. SWAN, eds.) 295-321. Granada. London.
- 中辻浩喜, 近藤誠司, 諸岡敏生, 大久保正彦, 朝日田康司, (1991) 牛乳生産における粗飼料利用と生産効率 30) 時間制限放牧下における放牧地からの乳生産の評価. 日草誌, 37(別号): 317-318
- 農林水産省農林水産技術会事務局編. 日本飼養標準: 乳牛(1987年度版). 中央畜産会, 東京.
- 大久保正彦, (1990) 牛乳生産技術の課題と方向. 日畜会報, 61(3): 213-219
- 時田光明, 中辻浩喜, 大久保正彦, 朝日田康司, (1991 a) 牛乳生産における粗飼料利用と生産効率 29) 乳期別に分けた牛群の放牧条件が乳生産に及ぼす影響. 第84回日畜大会講演要旨: 39
- 時田光明, 中辻浩喜, 近藤誠司, 諸岡敏生, 大久保正彦, 朝日田康司, (1991 b) 牛乳生産における粗飼料利用と生産効率 31) 異なる放牧地割当面積での時間制限放牧下における放牧地からの乳生産の評価. 第47回日畜道支部大会講演要旨: 25
- WANGSNES, P. J. and L. D. MULLER, (1981) Maximum forage for dairy cows: review. *J. Dairy Sci.* 64: 1-13