



草からの牛乳生産

ー草地酪農における飼料自給率70%の放牧技術ー

近年のBSEの発生に伴い食の安全性の確保、さらに畜産環境問題への関心の高まりから飼料自給の重要性が益々高まっています。高い飼料自給率を実現するためには、草地酪農地帯では採草利用よりも栄養的に有利な放牧草を積極的に利用することが重要です。

今回は、平成15年度北海道普及奨励事項の奨励技術となった「草地酪農における飼料自給率70%の放牧技術」（根釧・天北農試）を紹介します。

1. 放牧草の飼料成分を知ろう！

天北及び根釧地域の代表的な草種の季節別・草丈別の飼料成分を明らかにし、より効率的な飼料設計に役立つ飼料成分表を作成しました。

1) イネ科単播草およびマメ科単播草の飼料成分から、イネ科草主体マメ科（シロクローバ）混播草の飼料成分表を作成しました（表1）。

2) マメ科の混播割合が乾物で15%、利用草丈がチモシー（TY）、メドウフェスク（MF）、オーチャードグラス（OG）で30cm、ペレニアルライグラス（PR）が20cmの場合、年間平均CP含量は約20%以上、同推定TDN含量は約71%以上を維持できました。

表1 マメ科割合（乾物）15%の混播草の飼料成分

主体となる イネ科草種	イネ科 草丈 (cm)	成分	春		夏		秋		年間 平均
			5月	6月	7月	8月	9月	10月	
チモシー (TY)	30	CP	22.0	16.6	20.1	17.2	24.1	19.4	19.9
		TDN	78.0	73.3	67.6	65.6	69.6	73.8	71.3
メドウフェスク (MF)	30	CP	21.6	16.4	20.6	18.0	23.9	18.7	19.9
		TDN	76.5	72.8	70.9	64.2	66.9	71.6	70.5
ペレニアルライグラス (PR)	20	CP	21.1	14.9	19.7	18.2	23.5	20.4	19.6
		TDN	83.8	79.7	77.0	71.5	77.3	78.4	78.0
オーチャードグラス (OG)	30	CP	21.1	16.2	22.4	19.3	27.1	24.2	21.7
		TDN	75.7	74.2	74.0	65.8	73.1	75.1	73.0

(根釧農試、天北農試、2003)

2. 放牧期乳牛の栄養管理はMUN モニタリングで……！

乳中尿素窒素(MUN)は、給与飼料のエネルギーと蛋白質のバランスの指標として利用できます。そこで、MUN濃度を放牧期の栄養モニタリング指標として利用するため、併給飼料の成分や給与方法による影響、適正値について検討を行いました。

1) 併給飼料の蛋白質含量(CP14%、9%)の違いは、MUN濃度に大きく影響し、L区9%で有意に低かった(図1)。

2) 併給飼料のNDF含量(33.0%、24.4%)の違いは、NDF含量の増加による放牧草摂取量の低下でTDN/CP比が変わらず、MUN濃度に差が認められません。

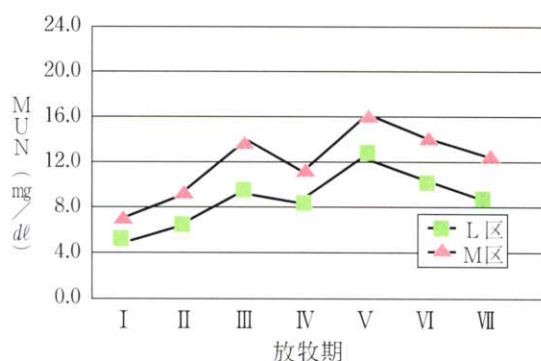


図1 各放牧期におけるMUN濃度の推移

(根釧農試、2003)

各放牧期における▲、■間に有意差あり (P<0.05) 最小二乗平均値

- 併給飼料の脂肪含量 (2.9~6.5%) の違いは、放牧期や総乾物摂取量への影響が無く、MUN濃度にも影響しません。
- 放牧期では、併給飼料の給与回数 (1~3回/日) により朝・夕方のMUN濃度が大きく異なる場合があり、夕方搾乳前に1回給与する1回区のMUN濃度が有意に高くなった。
- 併給飼料のCP含量を変更 (増減) した場合、給与変更の翌日からMUN濃度に反映します。
- MUN濃度とTDN/CP比に高い相関が見られました。また、推奨養分含量 (日本飼養標準) のTDN/CP比から放牧期における適正なMUN濃度は、10~12mg/dlであり、上限は17mg/dlが目安となります (図2)。

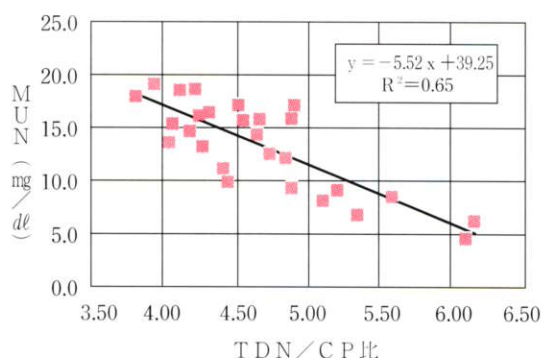


図2 TDN/CP比とMUN濃度との関係

(根釧農試、2003)

3. 自給率70%を目指した放牧期の飼料給与メニューはこれだ!

少ない濃厚飼料で乳牛の繁殖性、健康及び乳生産を維持するためには、放牧草の栄養特性を活かし、無駄のない併給飼料の給与が必要です。そこで、飼料自給率70%を目指した飼料給与メニューを作成しました。

- 併給する澱粉質飼料は、圧片トウモロコシが適当です。大麦では第一胃液pHの低下と放牧草採食量の低下傾向が、また粉碎トウモロコシでは消化率が低いと考えられます (表2)。

表2 デンプン質飼料の違いが放牧泌乳牛に及ぼす影響

処理	圧片トウモロコシ：大麦			圧片トウモロコシ：粉碎トウモロコシ		
	100:0	66:34	34:66	100:0	50:50	0:100
DMI,kg/日 ¹⁾	21.0 ^a	18.9 ^b	18.0 ^b	20.0	18.6	19.2
放牧草	10.4 ^a	8.3 ^b	7.4 ^b	9.4	8.0	8.6
濃厚飼料	10.6	10.6	10.6	10.6	10.7	10.6
乳量,kg/日	28.7	27.5	28.7	28.7	28.6	28.1
乳脂肪率,%	3.25	3.19	3.14	3.35	3.51	3.48
第1胃液pH	5.86 ^{ab}	5.80 ^b	5.81 ^{ab}	—	5.92 ^a	—

1) DMI: 乾物摂取量、ab: p<0.05 (根釧農試、2003)

- 泌乳前期の濃厚飼料CP水準は、一般的な放牧草の昼夜放牧で、繁殖機能回復、受胎成績等の繁殖性を低下させないために14%が適当と考えられました。
- 昼夜放牧の条件下でTDN自給率70%を目指した飼料給与メニューを作成しました (表3)。これにより、一乳期に換算して、約1.4トンの濃厚飼料で8200kgの乳量を得ることができます。

表3 TDN自給率70%のための飼料給与メニュー

	乳 期			1 乳期 換 算
	前期	中期	後期	
乳量,kg	37.0	24.0	20.0	8,200
乳脂肪率,%	3.15	3.95	4.00	3.60
放牧草摂取量,DMkg	12.0	15.0	14.5	4,223
濃厚飼料給与量,DMkg	10.0	2.6	1.7	1,439
内訳 圧片トウモロコシ	5.4	2.6	1.7	
大豆粕	1.3	—	—	
ビートパルプ	3.3	—	—	

(根釧農試、2003)

[問い合わせ先: 技術普及部 石田 亨]