

研究課題: 乳牛の放牧期とうもろこしサイレージ給与の効果と栄養バランス適正化のための給与モデル

(114291)

担当部署: 上川農試天北支場 技術普及部 技術体系化チーム

協力分担: 留萌支庁、留萌農業改良普及センター北留萌支所、宗谷農業改良普及センター

予算区分: 道費(一般)

研究期間: 2007～2009年(平成19～21年度)

## 1. 目的

とうもろこしロールベールサイレージ(CS)を放牧期に給与すると、乳牛の栄養バランスの指標となる乳中尿素窒素(MUN)濃度が抑制されることを現地農家において実証するとともに、CSの給与モデルを示す。

## 2. 方法

### 1) 放牧期CS給与によるMUN濃度抑制効果の実証

実施場所: 天塩町3戸、幌延町2戸、浜頓別町1戸 合計6農場。

農家概要: 昼夜放牧、経産牛頭数が39～66頭、放牧地面積0.37～1.03ha/頭。

CS給与時期・量: 春(5月中・下旬～6月上旬)、夏(7月下旬～8月上旬)、秋(9月下旬～10月上旬)の3時期に平均12日間給与。6農場平均1日1頭当たり乾物2.2kg(現物6.5kg)。

### 2) 宗谷管内における乳成分の季節推移とCS給与農家の飼養実態及び給与効果

調査方法: 宗谷農改実施の放牧状況調査(2008年)を基に、管内416戸のバルク乳集乳旬報調査及び放牧期にCSを給与している6戸の聞き取り調査。

### 3) CSを利用した放牧期の栄養バランス適正化のための飼料給与モデル

各種の技術係数を用い試算(表3の脚注参照)。

## 3. 成果の概要

1) 実証農家におけるMUN濃度の平均値は12～18mg/dlで、給与前・中・後とも秋>夏>春の順で高い(図1)。

2) 放牧期にCSを給与すると、TDN/CP比が高くなることが一因となり、放牧草の採食量が落ちずにバルク乳のMUN濃度が低下し、特にMUN濃度が高まる夏と秋では基準値12～16mg/dlにおさめる効果が大きい(表1、2、図1)。なお、乳蛋白質率は3.1～3.4%の範囲で基準値を満たす。

3) CSを初めて給与した時には半数の農場で採食不良が認められた。

4) 管内のバルク乳におけるMUN濃度と乳蛋白質率は、放牧依存の割合が高い昼夜放牧農家で大きく変動し、特にMUN濃度では基準値を上回る場合もある。両成分の変動には時期的差があることから、CSなどの併給飼料給与による栄養改善対策は7月中旬～9月上旬と9月中旬～10月下旬に区分して給与することが必要と考えられる(図2)。

5) CS給与の導入農家では放牧期のMUN濃度を低下させ、乳蛋白質率と出荷乳量を高める効果が認められる。

6) 放牧期の栄養バランスを改善した飼料設計では、CS給与により濃厚飼料と牧草サイレージの給与量を減らすことができるため、飼料費の節減が期待できる。

7) 夏と秋の放牧期における栄養バランス適正化のため、1日1頭当たり乳量27kg、総乾物摂取量19kg、CS乾物給与量2.4kg条件下での飼料給与モデルを示した(表3)。

以上、夏と秋の放牧期におけるCS給与は栄養バランスを改善する効果があり、乳生産の向上も期待できる。試算結果から飼料給与モデルを示した。

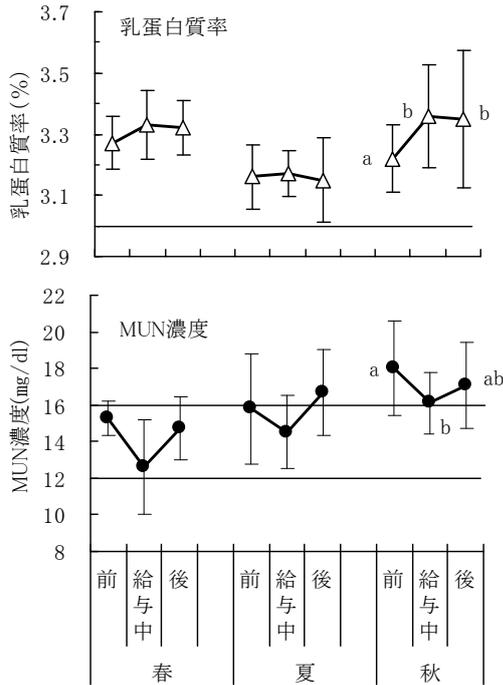


図1 CS給与がバルク乳のMUN濃度と乳蛋白質率に及ぼす影響

注)春4農場、夏・秋6農場の平均値。縦線は標準偏差。  
a,b: 異文字間に5%水準で有意差あり。  
給与中はMUN濃度が給与期間の平均値、乳蛋白質率が給与期間の最終値。前・後は直近の分析値又は集乳旬報値。

表1 CS給与の有無によるTDN/CP比の比較

CS	CP摂取量 (kg/頭/日)	TDN摂取量 (kg/頭/日)	TDN/CP比	MUN濃度 (mg/dl)
無	3.4 ± 0.5	14.2 ± 1.7	4.14 ± 0.14	16.5 ± 2.0
給与	3.5 ± 0.5	15.7 ± 1.5	4.51 ± 0.35	14.6 ± 1.6

注)6農場、3季節の平均値±標準偏差。  
「無」はCS給与前後の平均値。

表2 CS給与が放牧草の採食量に及ぼす影響

時期	A農場	B農場	C農場	D農場	E農場	F農場	平均
前	8.5	9.9	12.1	11.5	13.8	15.2	11.8
給与中	11.4	11.4	14.1	13.6	14.9	14.9	13.4
後	—	13.4	10.9	11.9	11.2	14.0	12.2

注)単位: 乾物kg/頭/日。6農場、3季節の平均値。

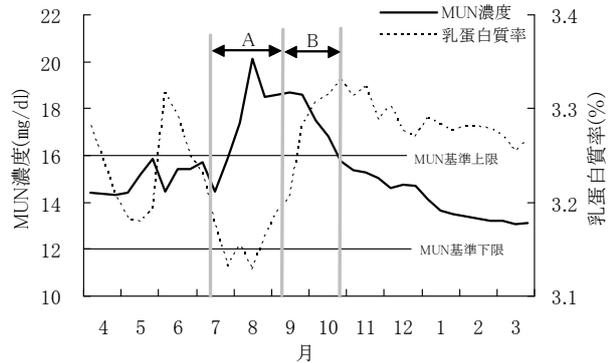


図2 宗谷管内の昼夜放牧農家におけるバルク乳のMUN濃度と乳蛋白質率の推移

注)2007年4月～2008年3月の昼夜放牧100戸の集乳旬報平均値。  
AはMUN濃度が高く、乳蛋白質率が低い期間。  
Bは両方高い期間。

表3 CSを利用した放牧期の栄養バランス適正化のための飼料給与モデル

項目	夏 (7月中旬～ 9月上旬)		秋 (9月中旬～ 10月下旬)	
	乾物摂取量 (kg/頭/日)	放牧草	12.8	13.3
	CS	2.4	2.4	2.4
	牧草サイレージ	0.8	1.4	1.4
	濃厚飼料(CP14%、TDN75%)	3.0	1.6	1.6
	総乾物摂取量	19.0	18.7	18.7
飼料成分含量	NDF (%)	42.3	41.5	41.5
	有効NDF (%)	21.2	21.9	21.9
	TDN/CP比	4.4	4.0	4.0
CP充足率(%)		119	131	131
TDN充足率(%)		100	100	100
推定MUN濃度(mg/dl)		14.8	17.0	17.0
飼料費(円/頭/日)		322	260	260

注)試算条件: 体重650kg、日平均乳量27kg/頭、乳脂肪率3.8%。  
要求量は日本飼養標準(2006)。購入飼料単価はCS54.3円、濃厚飼料57.5円。  
推定MUN濃度=-5.52×TDN/CP比+39.25。

#### 4. 成果の活用面と留意事項

- 1) CSの給与時期は、バルク乳集乳旬報のMUN濃度と乳蛋白質率及び放牧草の採食状況を確認して決める。
- 2) CSを初めて給与する時には採食状況を確認する。

#### 5. 残された問題とその対応