

緑汁発酵液添加によるアルファルファサイレージの発酵品質と牛の窒素利用性の改善							
[要約] アルファルファロールベールサイレージ調製時に緑汁発酵液(FGJ)を材料生草量の0.2~0.4%(v/w)添加することで、サイレージ品質、牛における繊維成分の消化率および窒素利用性が改善される。							
三重県科学技術振興センター 農業技術センター(畜産) 大家畜・調整グループ					連絡先	05984-2-2029	
部会名	畜産・草地部会	専門	動物栄養	対象	家畜類	分類	普及

[背景・ねらい]

牧草に付着している乳酸菌を事前増殖させた緑汁発酵液(FGJ)は、ほとんど経費がかからず市販乳酸菌製剤と同等の添加効果があることが実験室レベルで確認されている。そこで、サイレージ調製が難しいと言われるアルファルファ(1番草)をロールベールサイレージとして調製し、サイレージ品質への影響と乾乳牛を用いた窒素出納試験からFGJの添加効果を現場レベルで検討する。

[成果の内容・特徴]

1. FGJの作成および添加方法は、アルファルファ材料草100gに水200mlを加える。家庭用ミキサーで約30秒攪拌後ガーゼでろ過する。ろ液を約10倍に希釈する。液量の2%相当量の砂糖を添加し室温(25~30)で2日間培養する。サイレージ調製時に更に液量の1%相当量の砂糖を加える。FGJはロールベールに装着した市販添加剤噴霧装置(設定吐出量:740ml/分)を用いて、材料草原物量の0.2~0.4%量(v/w)を添加する。
2. 予乾の有無に関わらず、FGJ添加により、サイレージのpH、酪酸含量、総窒素に占める揮発性塩基態窒素の割合(%)が低下し、総揮発性脂肪酸含量と乳酸含量が高まり、サイレージの発酵品質が改善される(表1)。
3. FGJを添加したサイレージの乾物、有機物、粗繊維消化率および可消化養分総量含量は無添加より高い(表2)。
4. FGJ添加サイレージでは、採食後の第一胃内容液のアンモニア態窒素濃度および血中尿素窒素濃度が低く推移する(図1)。また、尿中窒素排泄割合が低く、蓄積窒素量とその割合が高いほか、微生物態蛋白質合成量の増加を示す尿中アラントイン排泄量も高い傾向にあり(図2)、窒素利用性の改善が認められる。

[成果の活用面・留意点]

1. FGJは現場レベルでのアルファルファロールベールサイレージに対しても、発酵品質や飼料利用性の改善効果がある。
2. FGJの添加に際しては、必要量を均一に散布するための添加噴霧装置を使用する必要がある。

[具体的データ]

表 1 アルファルファロールベールサイレージの品質

調製方法	水分 (%)	pH	総酸 ¹⁾ (mmol/gFW)	乳酸/総酸 (%)	酪酸/総酸 (%)	VBN/TN ²⁾ (%)
予乾(無添加)	66.5	5.7 ^a	0.23 ^c	50.6 ^c	34.5 ^a	22.4 ^a
予乾 + F G J ²⁾	65.7	4.6 ^c	0.40 ^a	77.8 ^a	3.8 ^c	17.0 ^b
無予乾 + F G J	76.6	5.0 ^b	0.34 ^b	57.5 ^b	17.1 ^b	14.1 ^c

注) ロールベールの径は90cmで調製日数は95日間、各処理区5ロールの平均

1) 揮発性脂肪酸 2) 総窒素に占める揮発性塩基態窒素の割合

a, b, c: P<0.05

表 2 アルファルファロールベールサイレージの化学成分組成、消化率および栄養価

項目 \ 調製法	予乾			予乾			予乾		
	(無添加)	F G J	無予乾 + F G J	(無添加)	F G J ¹⁾	無予乾 + F G J	(無添加)	F G J ¹⁾	無予乾 + F G J
化学成分組成				消化率・TDN ²⁾					
DM ³⁾ (%)	32.3	33.0	24.7	DM	61.9	67.3	*		
OM	89.7	88.8	88.8	OM	64.7	67.0	*		
CP	18.2	17.1	16.0	CP (%)	70.3	71.0	NS		
CFi (DM%)	32.1	30.1	29.1	CFi	45.3	52.6	*		
NFE	35.4	37.9	39.6	NFE	76.7	80.5	NS		
NDF	48.4	46.0	46.1	TDN (DM%)	61.3	65.7	*		
NFC ⁴⁾	22.4	25.2	25.8						

1) F G J は予乾、無予乾の計の平均値

2) 消化試験は3区とも、アルファルファサイレージ、オーツハイ、大麦の混合飼料で乾物配合割合はそれぞれ52、33、14% (TDN62%、CP13%) とし、1日量を9:00と16:00に等分給与し、予備期7日、本試験期3日の全糞採取法による。供試牛はルーメンフィステルを装着した非妊産乳牛2頭。

3) DM: 乾物、OM: 有機物、CP: 粗蛋白質、CFi: 粗繊維、NFE: 可溶無窒素物、NDF: 中性デタージェント繊維

NFC: 非繊維性炭水化物、TDN: 可消化養分総量を表す

4) NFC=100-NDF-(CP-NDIN)-EE-Ash

*: P<0.05 NS: 有意差無し

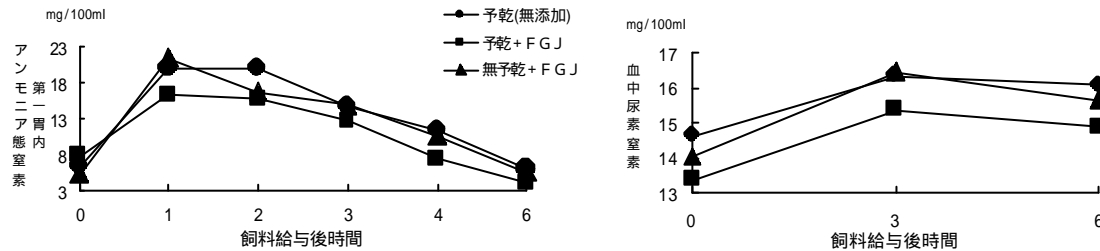


図 1 第一胃内溶液アンモニア態窒素および血中尿素窒素の経時的推移

注) 9:00の給与後に測定。飼料給与後時間の0は給与直前を示す。給与後約30分で完食

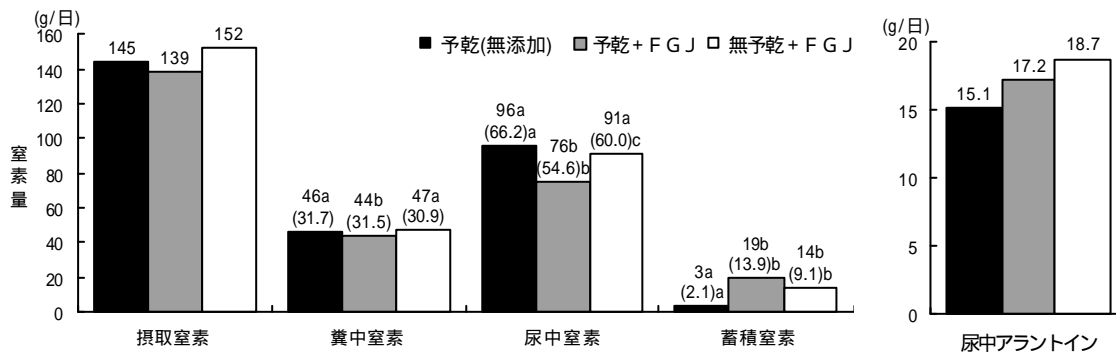


図 2 乾乳牛における窒素出納と尿中排泄アラントイン量

a, b, c: P<0.05

注) 窒素出納試験は消化試験時に尿も全量採取し実施。()内数値は摂取窒素量に対する割合(%)

[その他]

研究課題名: TMR 技術利用乳質向上対策事業

予算区分: 国補 (県執行委任)

研究期間: 平成11年度 (平成9~11年)

研究担当者: 山本泰也, 曹力曼 (三重大), 水谷将也, 出口裕二, 浦川修司, 後藤正和 (三重大)

発表論文等: 1999年度第97回日本畜産学会大会講演要旨, 22