

TMR 給与における豆腐粕サイレージの利用

(畜試 乳牛部・草地部)

1 背景とねらい

豆腐の製造副産物である豆腐粕（おから）は有用な飼料資源であるが、水分含量が高く取扱いが難しいため、相当量が産業廃棄物として処理されている。今回、サイレージ化による貯蔵性の改善と、TMRへの利用について良好な成績が得られたので指導上の参考に供する。

2 技術の内容

(1) 豆腐粕の貯蔵方法

ア 豆腐粕のサイレージ調製

生の豆腐粕を密封しサイレージ化することにより長期間の貯蔵が可能となる。原料のみでも品質上問題はないが、ビートパルプ（粉）の混合によりさらに品質が改善される。（表2）

なお、ビートパルプ15%添加が最も適当と思われる。

イ 貯蔵の形態

市販のドラム缶サイロ（200ℓ）を用いた。トラックへの積み下ろしはトラクターのフロントローダーで可能。

ウ 貯蔵可能期間

3カ月（夏含む）～6カ月（冬から初夏）の貯蔵で品質に問題は見られない。

(2) TMRへの豆腐粕の利用

ア 豆腐粕サイレージの配合量

TMRへの豆腐粕サイレージの配合量は15kg（豆腐粕として）でも問題はみられなかったが、短期試験の結果であること、他県の試験成績及び農家調査結果からも10kg程度の給与が適当と考えられる。

イ 豆腐粕サイレージ（10円/kg）を利用した場合の購入飼料コスト（円/頭・日）

無 給 与	6 4 3 円
1 0 k g 給 与	5 6 9 円（- 1 1 %）
1 5 k g 給 与	5 3 9 円（- 1 6 %）

※ 飼料価格は平成7年12月現在、畜試メニューによる比較

※ 給与条件は体重650kg、乳量29kg、乳脂率3.9%

3 指導上の留意事項

ア 生の豆腐粕は変敗が早いので、できるだけ新鮮な状態で密封する。特に夏期の取扱いには注意が必要。また、開封後は2～3日以内に給与し終えるようにする。

イ 豆腐粕はミネラル、ビタミン含量が少なく、製造元によっても成分が異なるため、多給する場合には飼料分析を行い栄養バランスに注意して設計を行うこと。

ウ 運送コスト、大量給与を考えトランスバックによるサイレージ調製を検討する。

4 試験成績の概要

表1 供試豆腐粕の一般成分

						DM%
	水分	粗蛋白質	粗脂肪	粗繊維	NFE	粗灰分
供試豆腐粕	80.8	24.79	8.40	18.24	37.69	3.58
標準成分表	79.3	26.09	11.11	15.94	42.51	4.35

表2 豆腐粕サイレージの品質

調製区分	乳酸量(me)	総酸量(me)	水分(%)	pH	VBN/T-N(%)
無添加	15.26	29.22	80.2	3.57	1.63
ビートパルプ15%添加	15.06	22.44	71.6	3.80	1.56
ビートパルプ40%添加	23.23	29.46	57.3	3.80	1.32
乳酸菌+ ビートパルプ15%添加	14.68	19.67	68.9	3.86	1.35

表3 給与試験成績

項目	無給与区	10kg給与区	15kg給与区
体重(kg)	650	647	645
乳量(kg/日)	28.8	29.1	28.5
乳脂率(%)	3.85	3.84	4.01
SNF(%)	8.61	8.61	8.64
乳蛋白質率(%)	3.16	3.17	3.15
体細胞数(千)	68	74	78
給与飼料水分(%)	53.2	45.5	43.9
現物摂取量(kg/日)	41.1	49.4	51.2
乾物摂取量(kg/日)	21.9	22.6	22.5
血清蛋白(g/dl)	7.3	7.5	7.4
BUN(mg/dl)	20.7	19.1	19.5
NEFA(mEq/l)	134	140	161

※ 各項目とも給与区間に有意差なし ※ 供試牛 泌乳中期牛9頭

表4 各試験区給与メニュー(現物kg)

飼料名	水分(%)	無給与区	10kg給与区	15kg給与区
豆腐粕サイレージ	66.5	—	11.5	17.3
トウモロコシサイレージ	72.0	20.0	20.0	20.0
グラスサイレージ	50.0	5.0	5.0	5.0
アルファルファ乾草	86.1	2.0	2.0	2.0
ビートパルプ	91.0	2.0	1.0	—
全粒綿実	92.0	1.5	1.5	1.5
脱脂大豆	88.3	1.0	0.6	0.3
配合(CP18 TDN73)	88.0	6.6	3.0	1.3