

5 酪農経営技術の確立

（2）乳用牛における稲発酵粗飼料のTMR給与技術

Test of Preparation and Feeding of Total Mixed Rations for Dairy Cows with Whole Crop Rice Silage

高木喜代文・安部好文¹⁾・田中伸幸・井上一之・平井庸夫²⁾

要 旨

乳用牛への給与飼料として、飼料イネホールクロップサイレージ（以下「稲発酵粗飼料」という）を活用した適正な混合給与技術を検討した。

- 1．稲発酵粗飼料の飼料成分は、イタリアンライグラス等と比較して可消化養分総量（TDN）が低かった。
- 2．稲発酵粗飼料の養分摂取量は乾物摂取量、TDN摂取量、CP摂取量ともに慣行区とほぼ同様の値であり、有意差がなかったことから嗜好性に問題はなかった。
- 3．稲発酵粗飼料を原物で15kgを混合給与した場合、乳量、FCM乳量は慣行区に比較し、やや少なかったが、有意差はなく、また、乳脂肪率、乳蛋白質率、乳糖率、無脂固形分率（SNF）については、慣行区との間に差はみられなかった。

以上のことから、泌乳牛に対する稲発酵粗飼料の混合給与は可能と思われる。

（キーワード：稲発酵粗飼料、TMR、飼料イネ）

背景および目的

本県では、遊休水田が2,400haにも達しており、これらの水田の有効活用を促すため、耐湿性飼料作物等の導入を検討し、畜産向けの自給飼料としての推進を行っているところである。この条件に対応可能な飼料イネの粗飼料としての価値を測定するため、搾乳牛への給与試験を実施、併せて、泌乳性、嗜好性、乳成分等について検討し、稲発酵粗飼料のTMR給与技術を確立する。

試験方法

1．処理

1期14日間×3期（うち慣らし期1週間）の二重反転法とした。（表1）

表1 試験期間



2．給与飼料

慣行区においては、トウモロコシサイレージ（黄熟期）、牧乾草、ビートパルプ、乳用牛配合飼料、フスマ、トウモロコシ圧パン、大豆カスミール、綿実、ヘイキューブを混合し、また、稲発酵区においては、トウモロコシサイレージの代わりに稲発酵粗飼料（黄熟期）を使用した。表2に給与例を示す。飼料イネは、ラップ・サイレージ処理したものを混合前にカッターで細断して使用した。

3．処理区分

処理は、両区をそれぞれ3期に区分し、稲発酵粗飼料の給与は区で1期と3期、区は2期に混合給与する反転試験法で実施した。（表3）飼料給与水準および養分濃度は、各区ともTDN充足率120%程度、CP充足率120%程度とし、他の水準は従来の混合飼料の慣行給与法に沿って1999年版日本飼養標準を基に飼料計算を行った。（表4）

1)現農政部畜産課 2)現玖珠九重地方振興局農業振興普及センター

4．供試牛

供試牛は各区5頭、計10頭とし、飼料採食時間中は、全頭畜舎内繋留とした。

供試牛は、産歴および試験開始時分娩後日数にバラツキはあったが、分娩後の乳量ピークを過ぎたものを供試した。

5．調査項目

調査は、養分摂取率、乳量、FCM乳量（4%脂肪補正乳量）、乳脂肪率、乳蛋白質率、乳糖率、SNFについて実施した。

表2 給与飼料の一例

（体重600kg、乳量30kg / 日、乳脂率3.8%）

単位：kg（数字は原物重量）

飼料名	稲発酵区	慣行区
トウモロコシサイレージ	0.0	20.0
飼料イサイレージ	15.0	0.0
乳用牛配合飼料	5.0	6.0
トウモロコシ圧パン	2.0	2.0
大豆粕	2.0	1.0
フスマ	2.0	1.0
綿実	1.0	1.0
ビートパルプ	1.0	1.0
乾草	3.0	5.0
ハイキューブ	2.0	2.0
計	37.0	39.0

表3 処理区分

区	稲発酵粗飼料	慣行給与	稲発酵粗飼料
区	慣行給与	稲発酵粗飼料	慣行給与

表4 給与養分濃度

単位：%

	稲発酵区	慣行区
TDN / DM	67.9 ~ 75.0	69.1 ~ 74.9
CP / DM	13.7 ~ 17.4	14.2 ~ 17.9
TDN充足率	112.9 ~ 130.1	114.6 ~ 127.1
CP充足率	111.4 ~ 125.3	113.9 ~ 125.1

日本飼養標準(1999)運用²⁾

結果および考察

稲発酵区では、慣行区と比較して乳量がやや低い傾向があったが、両区間に有意差はなかった。養分摂取量についても同様であり、嗜好性にも差はなかった。

稲発酵粗飼料の成分は、黄熟期で表5のとおりであった。発酵品質はVBN / TNが平成13年度が3.25、平成14年度が5.00で、V - SCOREが2ヶ年とも98点以上と良好であった。トウモロコシサイレージ（TDN65.6%）と比較し、TDN含量が低かった。

表5 トウモロコシサイレージと稲発酵粗飼料の成分及び発酵品質

平成13年度（稲発酵粗飼料）（乾物中 単位：%）						
現物水分含量	粗蛋白	粗脂肪	粗灰分	粗繊維	NFE	TDN
61.43	5.65	2.60	18.25	29.52	43.98	53.06

（原物中 単位：%）

PH	乳酸	酢酸+ブチ酸	酪酸	VBN/TN	V-SCORE
5.58	0.191	0.283	0.000	3.250	99

平成14年度（稲発酵粗飼料）（乾物中 単位：%）

現物水分含量	粗蛋白	粗脂肪	粗灰分	粗繊維	NFE	TDN
65.00	4.28	2.09	21.91	32.89	38.83	48.00

（原物中 単位：%）

PH	乳酸	酢酸+ブチ酸	酪酸	VBN/TN	V-SCORE
6.03	0.439	0.055	0.020	5.00	98

平成13年度（トウモロコシサイレージ）（乾物中 単位：%）

現物水分含量	粗蛋白	粗脂肪	粗灰分	粗繊維	NFE	TDN
76.34	9.22	4.57	6.98	26.70	52.54	65.62

稲発酵粗飼料は、乾物当たりTDN濃度がトウモロコシサイレージやイタリアンライグラスサイレージと比較して低いことから、乳用牛への混合給与量は現物15kgとした。

嗜好性については、採食量に両区間の有意差は見られなかったが、稲発酵区では一部食いつきの悪い供試牛も見られたが、最終的な養分摂取量についてはTDN、DMおよびCPについて慣行区

が多い傾向が見られたものの、有意差はなかった。
（表6）

給与試験における乳量・乳質の結果については、
調査項目全てにおいて両区に有意差は認められな
かった。（表7）

表6 養分摂取量

平成13年度

項 目		稲発酵区	慣行区
DM量 (kg)		20.20 ± 2.31	22.78 ± 2.72
TDN量 (kg)		15.10 ± 1.75	15.96 ± 1.04
CP量 (kg)		3.35 ± 0.53	3.93 ± 0.50

平成14年度

項 目		稲発酵区	慣行区
DM量 (kg)		26.31 ± 3.02	26.73 ± 3.18
TDN量 (kg)		18.99 ± 2.20	19.74 ± 2.42
CP量 (kg)		4.20 ± 0.56	4.18 ± 0.93

表7 乳量・乳質（平成13年度）

（乳量・FCM乳量:kg、その他%）

項 目	試験前	飼料体S区	慣行給与区
乳量	32.56 ± 5.09	27.65 ± 4.00	29.47 ± 4.54
FCM乳量	28.95 ± 4.09	27.47 ± 4.04	26.80 ± 1.73
乳脂肪率	3.35 ± 0.53	3.94 ± 0.49	3.43 ± 0.39
乳蛋白質率	3.35 ± 0.20	3.35 ± 0.21	3.40 ± 0.24
乳糖率	4.58 ± 0.20	4.51 ± 0.20	4.51 ± 0.16
SNF	8.93 ± 0.34	8.87 ± 0.35	8.89 ± 0.27

乳量・乳質（平成14年度）

（乳量・FCM乳量:kg、その他%）

項 目	試験前	飼料体S区	慣行給与区
乳量	35.56 ± 5.82	34.63 ± 6.03	35.87 ± 7.30
FCM乳量	35.85 ± 10.15	30.91 ± 3.22	32.48 ± 2.52
乳脂肪率	4.06 ± 1.391	3.31 ± 0.902	3.57 ± 0.625
乳蛋白質率	3.28 ± 0.253	3.17 ± 0.228	3.34 ± 0.283
乳糖率	4.57 ± 0.205	4.43 ± 0.105	4.41 ± 0.215
SNF	8.94 ± 0.567	8.73 ± 0.437	8.74 ± 0.375

まとめ

本試験においては、トウモロコシサイレージの
代替えとして、100%の稲発酵粗飼料を給与し、両
区の比較をした結果、乳量・乳質、養分摂取量等
に差はみられず、乳牛への混合飼料材料として使
用できると考えられた。

しかし、農家段階ではトウモロコシサイレージ
と稲発酵粗飼料の混合給与が考えられるので、飼
料給与に関しては適切な飼料設計を行ったうえで
の給与が必要である。