

平成18年度試験研究成果

区分	指導	題名	細断型ロールペーラを利用して調製した粗飼料主体発酵TMRの発酵品質および飼料特性		
<p>[要約] 夏期に調製した発酵TMRは貯蔵後日数がたつにつれて乳酸含量が高くなり、pHが低下する。飼料の成分は粗蛋白質含量はほとんど変わらないが、分解性蛋白質(DIP)含量、溶解性蛋白質(SIP)含量が増加する。一方、デンプン含量、NFC含量は減少する。好氣的安定性は発酵TMRはTMRに比べて優れる。</p>					
キーワード	細断型ロールペーラ	TMR	発酵品質	畜産研究所	飼料生産研究室

1. 背景とねらい

近年、TMR調製後に密封を行い発酵させ、TMRの品質を保持する技術が提案されている。この方法は夏期に問題となる給与時の変敗抑制にも有効であると考えられている。一方、細断型ロールペーラは飼料作物を高密度で調製でき、ロール状に調製するので流通も可能にすることが出来る。この特徴を生かして発酵TMRを調製し、TMRセンター等で活用する技術の開発がなされている。今回、この技術の基礎資料として、粗飼料主体発酵TMRの発酵品質および飼料特性を検討したので報告する。

2. 成果の内容

(1) 夏期に調製した発酵TMRは貯蔵後日数がたつにつれて乳酸含量が高くなり、pHが低下する。一方、酢酸含量およびVBN/TNが増え、酪酸含量は少ない(表2)。

(2) TMRと発酵TMRを比較すると、発酵TMRはTMRに比べ粗蛋白質含量はほとんど変わらなかったが、分解性蛋白質(DIP)含量、溶解性蛋白質(SIP)含量が増加する。一方、デンプン含量、NFC含量は減少する(表3、図1、図2)。

(3) 好氣的安定性を検討する試験では、解体後の発酵TMRにおいては温度が上昇しないが、TMRは温度の上昇が認められる(図3)。

3. 成果活用上の留意事項

(1) TMRの組成は飼料用トウモロコシサイレージ、牧草サイレージが主体であった。TMRの水分は39%~43%になった(表1)。

(2) 冬期間の調製の発酵TMRにおいては外気の温度が低かったため、すべての発酵TMRにおいて発酵品質の差は見られなかった。今回の内容は夏期(6月)に調製・開封したものである。

4. 成果の活用方法等

(1) 適用地帯又は対象者等

県下全域

(2) 期待する活用効果

自給飼料等を活用したTMRセンター等による効率的な発酵TMR生産および利用が普及する。

5. 当該事項に係る試験研究課題

(H17-18-3000) 発酵TMR飼料の調製並びに乳牛への給与技術の確立 (H17~19 県単)

1) 発酵TMRの飼料特性の解明

6. 参考資料・文献

日本草学会誌. 49(別) 2003年.284-285. 河本ら

日本草学会誌. 51(別) 2005年.124-125. 平岡ら

7. 試験成績の概要

表1 原材料構成割合(乾物重量比)

トウモロコシ サイレージ	牧草 サイレージ	ビート パルプ	大豆粕 フレーク	配合飼料 (TDN83.7%)	リン酸カル シウム	ビタミン	重曹	塩	全体 水分	設定 TDN
55.0	15.7	7.9	2.6	18.3	0.3	0.1	0.1	0.1	43.0	71

表2 発酵品質の変化

サンプリング	水分(%)	pH	新鮮物あたり(%)				VBN / TN (%)	期間中()	
			乳酸	酢酸	プロピオン酸	酪酸		最高温度	最低温度
混合時	43.0	5.00	2.04	0.55	0.02	0.01	0.62		
1ヵ月後	43.2	4.37	2.20	0.73	0.02	0.00	1.06	30.2	12.3
2ヵ月後	43.9	4.41	2.89	1.17	0.04	0.00	1.17	33.6	12.3
3ヵ月後	44.4	4.41	2.63	1.20	0.08	0.00	1.34	33.6	9.3

表3 飼料成分の変化(乾物重量比)

	粗蛋白	蛋白質分画(蛋白質中%)				デンプン	NFC
		SIP	DIP	UIP	BP		
調製時	70.9	23.2	63.0	37.1	8.1	31.8	40.3
1ヶ月後	69.4	39.4	67.3	32.7	7.5	29.2	41.5
2ヶ月後	70.0	43.2	67.7	32.3	7.5	28.7	40.2
3ヶ月後	67.8	42.8	67.1	32.8	8.0	28.3	39.2

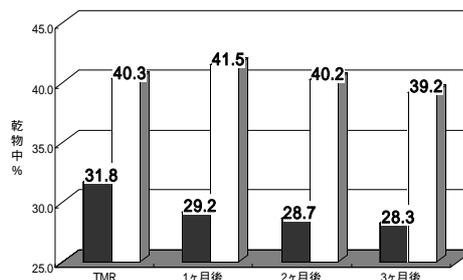
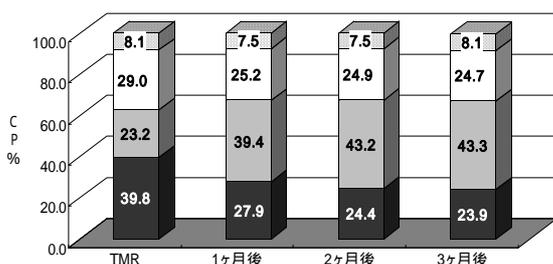


図1 TMR発酵過程における蛋白質分画の変化(6月調製)

図2 TMR発酵過程におけるデンプン・NFC含量の変化(6月調製)

粗蛋白質中(%)

非分解性蛋白質
(UIP)

分解性蛋白質
(DIP)

結合蛋白質(BP)

溶解性蛋白質(SIP)

NFC含量

デンプン含量

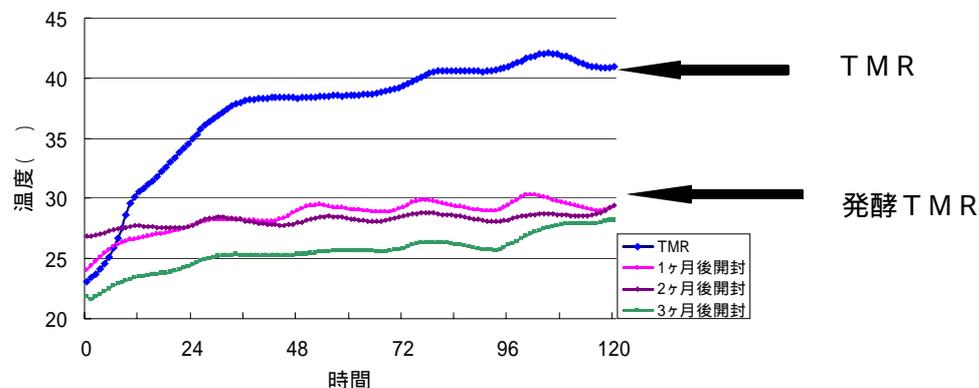


図3 好氣的条件下での温度変化(6月調製)