

事項	乳牛に対するながいも残さを混合した発酵TMRの給与効果		
ねらい	カットながいもの製造時に排出された残さを配合飼料の代替として混合した発酵TMRについて、乳牛に給与した場合の乳量及び乳質等への影響を明らかにしたので参考に供する。		
指導参考内容	<p>1 調整方法 TMRの原料の一部として、生の状態のながいも残さ、大豆粕等を配合し、密封して発酵TMR化した場合、乾物重量で、配合飼料の15%（うち、ながいも9%、大豆粕5%、その他1%）を代替できる。</p> <p>2 給与方法と特性 (1) その他の飼料原料で泌乳牛の養分要求量を満たすよう調整する。 (2) 乾物摂取量22kg/日程度の場合、ながいも摂取量は原物換算で4kg/日となる。 (3) 嗜好性への影響はない。</p> <p>3 貯蔵 生のながいもは水分が高く長期保存に適さないが、TMRに配合後、密封して発酵TMR化することで長期保存が可能となる。 (1) 発酵品質への悪影響はない。 (2) 発酵TMR化で、開封後の二次発酵の抑制効果が期待できる。</p>		
期待される効果	地域資源の活用により飼料自給率の向上が図られ、酪農経営の安定に資する。		
利用上の注意事項	<p>1 カットながいも製造時に排出されたながいも残さを利用した成績である。</p> <p>2 TMRに利用するながいも残さは、泥等が付着していないものを利用する。</p> <p>3 飼料設計に当たって、ながいもは配合飼料と粗飼料の中間的な性質を持つことを考慮する。</p> <p>4 乳量に影響はないが、乳タンパク質率は低下傾向となる。</p>		
問い合わせ先(電話番号)	畜産研究所 酪農飼料環境部 (0175-64-2791)	対象地域	県下全域
発表文献等	東北農業研究 第67号		

【根拠となった主要な試験結果】

表 1 飼料組成 (平成26年 青森畜産研)

区分	ながいも混合区	通常TMR区	配合飼料代替率
イネ科牧草	27.5	27.4	0.4
コーンサイレージ	25.7	25.6	0.4
配合飼料	26.8	31.4	—
大豆粕	9.5	7.9	5.2
ビートパルプ	7.8	7.7	0.1
ながいも	2.7	—	8.6
計	100.0	100.0	14.6
TDN	69.4	69.2	
CP	15.8	15.4	
風乾率	54.2	51.2	

- (注) 1 単位は乾物中%。
 2 TDN及びCPは設計値。
 3 配合飼料代替率は、まず試験区間の飼料構成比差を求め、通常TMRの配合飼料の構成比で割った。
 例：大豆粕 5.2% ÷ 100 × (9.5 - 7.9) / 31.4

表 2 泌乳成績及び血液性状 (平成26年 青森畜産研)

区分	ながいも混合区	通常TMR区	p値
摂食状況 乾物摂取量 (kg/日)	22.8	21.6	NS
うちながいも	0.61	—	—
泌乳成績 乳量 (kg/日)	30.1	28.4	NS
乳脂肪 (%)	4.11	4.10	NS
乳タンパク質 (%)	3.26	3.27	†
乳糖 (%)	4.56	4.62	NS
FCM (kg/日)	30.5	28.6	NS
P/F	0.80	0.81	NS
血液性状 Glu (mg/dl)	58.9	63.6	*
T-Cho (mg/dl)	208	198	†
BUN (mg/dl)	18.3	16.8	NS
T-Pro (g/dl)	7.26	7.06	NS
IP (mg/dl)	4.88	5.48	†
3-HB (μmol/l)	424	366	NS
NEFA (μEq/l)	ND	ND	—

- (注) 1 1期21日、1区3頭の反転試験法、密閉3～5月後の発酵TMRを給与。
 2 3-HB:3-ヒドロキシ酪酸、NEFA:遊離脂肪酸。
 3 ND:検出下限値未満、†:p<0.10、*:p<0.05、NS:有意差なし。

表 3 発酵品質

(平成26年 青森畜産研)

区分	ながいも混合区			通常TMR区			p値		
	3月後	5月後	8月後	3月後	5月後	8月後	飼料	時期	飼料×時期
pH	5.11	4.43	4.41	5.28	4.55	4.44	*	**	NS
乳酸	0.83	1.97	1.83	0.75	1.81	1.83	NS	**	NS
VBN/TN	0.87	2.39	4.89	1.03	2.68	5.97	*	**	†
C2+C3	0.43	0.80	0.96	0.23	0.99	1.19	NS	**	*
C4	ND	ND	ND	ND	ND	0.23	—	—	—
Vスコア	98	95	93	99	93	72	NS	NS	NS

- (注) 1 単位は新鮮物中%。
 2 密閉3、5、8月後に採材し、2元配置分散分析で解析。
 3 ND:検出下限値未満、†:p<0.10、*:p<0.05、**:p<0.01、NS:有意差なし。
 4 VBN:揮発性塩基態窒素、TN:総窒素、C2:酢酸、C3:プロピオン酸、C4:酪酸。
 5 Vスコア:評点80 ≤ :良、60~80:可、60 ≥ :不良。

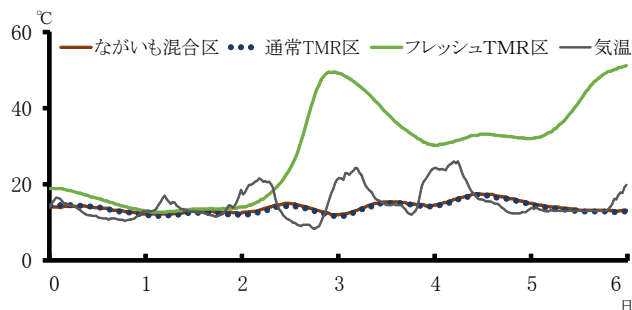


図 1 開封後の品温変化 (平成26年 青森畜産研)

- (注) 1 ながいも混合区及び通常TMR区:密閉5月後の発酵TMR、フレッシュTMR区:未発酵のフレッシュTMR。
 2 開封または調製直後のTMRを採材し、温度記録計を埋設して6日間屋内に静置した。

区分	開封後時間			開封後日数			
	0	4	10	1	2	5	6
ながいも混合区	4.53	4.40	4.36	4.42	4.38	4.36	4.35
通常TMR区	4.42	4.55	4.55	4.52	4.52	4.51	4.55
フレッシュTMR区	4.66	4.66	4.79	4.76	4.91	5.10	5.78

表 4 開封後のpHの変化 (平成26年 青森畜産研)

- (注) 図 1 のTMRを開封または調製直後0、4、10時間後、1、2、5、6日後に採材してpHを測定した。