

[成果情報名] 稲発酵粗飼料を素材にしたTMRロールベールサイレージの好氣的安定性
[要約] 稲発酵粗飼料を素材にして細断型ロールベアラで調製したTMRロールベールサイレージは、通常の未発酵TMRに比べて好氣の変敗を抑制する。

[キーワード] 細断型ロールベアラ、TMRロールベールサイレージ、好氣の変敗、

[担当] 三重科技セ・畜産研究部・大家畜グループ

[連絡先] 0598-42-2029、hiraoh00@pref.mie.jp

[区分] 関東東海北陸農業・畜産草地（草地）

[分類] 技術・参考

[背景・ねらい]

飼料イネの利用拡大を図るため、細断型ロールベアラを利活用した稲発酵粗飼料主体のTMRロールベールサイレージの調製技術が開発された。これにより調製されたサイレージの発酵品質は、乳酸発酵が顕著に促進され極めて良質である反面、良質であるがゆえの問題点として好氣の変敗が懸念される。

そこで、通常の未発酵TMR（以下通常TMRと略す）とこれを素材に調製したTMRロールベールサイレージの好氣的安定性について比較検討する。

[成果の内容・特徴]

1. 約9ヶ月間貯蔵した稲発酵粗飼料の発酵品質はVスコア67と中程度であるが、細断型ロールベアラを用いてTMRロールベールサイレージとして再度調製した場合、乳酸発酵の促進と酪酸生成が抑制され良質なサイレージが調製できる（表1）。

なお、供試TMR（CP16%、TDN74%）は加水し水分含量を43.9%に調整している。飼料原料の乾物配合割合は、乳牛用自家配合飼料（CP25%、TDN90%）49%、稲発酵粗飼料22%で、その他チモシー乾草、ビートパルプを用いている。

2. 環境温度23℃に設定した好氣的条件下における通常TMRの品温は、調製後約10時間あたりから上昇が始まり、24時間の間に急激に上昇する。一方、TMRロールベールサイレージは、時間の経過とともに室内温度に近づき24時間以内での温度上昇は認められない（図1）。

なお、経過時間0時間は、通常TMRは調製直後、TMRロールベールサイレージは開封直後のサンプルの温度を示す。

3. 通常TMRは、pH、VBN/TN、酵母、糸状菌が増加し、乾物損失率も高く24時間の間に好氣の変敗が進行する（表2）。

4. 発酵TMRは、乾物損失率が若干増加するが、pH、有機酸、微生物叢は極めて安定しており24時間の間では好氣の変敗は認められない（表2）。

5. バンクライフ（室内温度と品温の差が2℃を示すまでの期間）は、通常TMRに比べて発酵TMRが長く、好氣的安定性に優れる（図2）。

[成果の活用面・留意点]

1. 発酵TMRは品質面、好氣的安定性ともに優れ、飼槽内での好氣の変敗防止対策に有効である。

2. 本成果の内容は、実験室レベルでの結果であるため、実レベルでの検討が必要である。

3. 細断型ロールベアラを利用したTMRロールベールサイレージ調製のプラント化も含め、生産コストについても今後検討する必要がある。

[具体的データ]

表1. TMRロールペールサイレージの発酵特性

処理	水分 (%)	pH	乳酸	酢酸	プロピオン酸	酪酸	VBN/T-N (%)	V-スコア
			----- (現物中%) -----					
稲発酵粗飼料	68.5	4.4	1.1	0.6	0.013	0.28	7.4	67
通常 TMR	43.0	5.1 ^a	1.2 ^b	0.3 ^b	0	0	1.2 ^b	94 ^a
TMR RBS	43.9	4.2 ^b	4.7 ^a	0.8 ^a	0	0	2.0 ^a	90 ^b

注) 稲発酵粗飼料は、TMRの素材として用いたものを示す(2003年10月調製)。

通常TMRは、2004年7月~8月の間に調製した直後の値を示す。

TMR RBSは、TMRロールペールサイレージを示し、通常TMRを11~31日間(平均22日間)貯蔵した値。

表2. 好氣的条件下での成分組成、微生物数、乾物損失率の推移

項目	水分 (%)	pH	乳酸	酢酸	酪酸	VBN/T-N (%)	微生物数 (cfu/gFM)			乾物損失率 (%)
			----- (現物中%) -----				乳酸菌	酵母	糸状菌	
通常 TMR										
0h	37.8	6.1	0.7	0.1	0.1	1.8 ^b	10 ⁶	<10 ²	<10 ²	-
3h	41.1	5.2	1.1	0.2	0.5	2.5 ^a	10 ⁶	10 ⁵	<10 ²	2.6 ^A
6h	42.5	5.1	1.2	0.2	2.0	2.4 ^a	10 ⁶	10 ⁶	10 ⁵	7.5 ^A
12h	41.8	5.3	0.9	0.2	0	2.0 ^b	10 ⁶	10 ⁶	10 ⁵	6.4 ^A
24h	44.0	5.3	0.9	0.1	0.1	2.8 ^a	10 ⁶	10 ⁶	10 ⁵	10.0 ^A
TMR RBS										
0h	40.8	4.0	4.3	0.5	0	2.1	10 ⁶	<10 ²	<10 ²	-
3h	40.9	4.0	4.1	0.5	0	2.0	10 ⁷	<10 ²	<10 ²	0.2 ^B
6h	42.1	4.0	4.2	0.5	0	1.8	10 ⁷	<10 ²	<10 ²	2.1 ^B
12h	42.2	4.0	3.7	0.5	0	1.4	10 ⁷	<10 ²	<10 ²	2.4 ^B
24h	42.8	4.1	4.4	0.5	0	1.5	10 ⁶	<10 ²	<10 ²	3.4 ^B

注) TMR RBSは、TMRロールペールサイレージを示す。

a, bは、各項目内同一列の異符号間に有意差有り(p<0.05)。

A, Bは、通常TMRとTMR RBSの間における有意差を示す(p<0.05)。

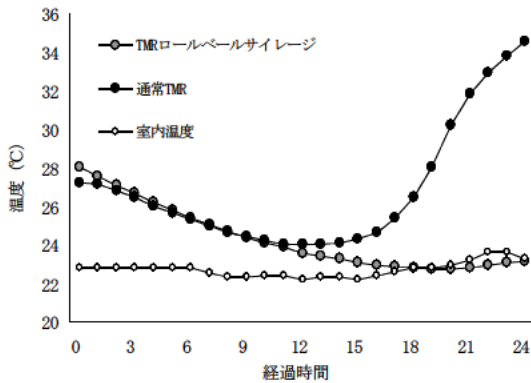


図1. 好氣的条件下での温度推移

注) 温度測定はTMRロールペールサイレージ

(貯蔵期間29日) 開封直後から実施。

室内温度は23°Cに設定。

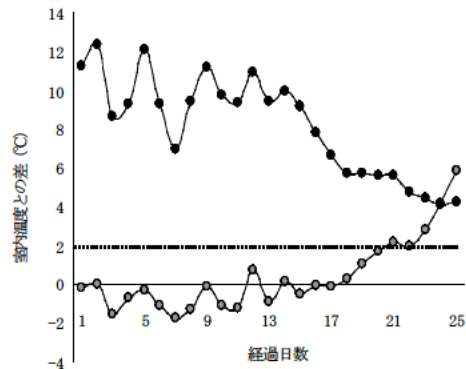


図2. TMRロールペールサイレージの好氣的安定性の推移

● 通常 TMR ○ TMR ロールペールサイレージ

[その他]

研究課題名: 飼料イネのTMRロールペールサイレージ化による乳牛への給与技術の開発

予算区分: 国庫委託(ブランドニッポン3系畜産)

研究期間: 2003~2005年度

研究担当者: 平岡啓司、山本泰也、田中善之、小出勇、乾清人、浦川修司

