

## 平成 18 年度試験研究成果書

区分	指導	題名	細断型ロールペーラを活用した発酵 TMR 調製技術		
〔要約〕細断型ロールペーラを定置作業により利用することで、通常方式（トランスバッグ体系、原物密度 470kg / m <sup>3</sup> ）よりも高密度（原物密度 600kg / m <sup>3</sup> 以上）な発酵 TMR の調製が可能である。 また、1 梱包作成の所要時間は通常方式に遜色なく、延べ労働時間は大幅に削減される。					
キーワード	細断型ロールペーラ	発酵 TMR	定置作業	畜産研究所 飼料生産研究室	

### 1 背景とねらい

県内で導入が進められている飼料用トウモロコシ収穫専用機「細断型ロールペーラ」は、細断材料を高密度でロールペール状に成形することから、高品質なサイレージ調製が可能である。この機械特性を生かし、細断型ロールペーラを定置作業により利用することで発酵 TMR 調製への応用が可能であることを明らかとしたので報告する。

### 2 成果の内容

- (1) 細断型ロールペーラにより調製された発酵 TMR ペールは、平均原物密度 637.6kg / m<sup>3</sup>（平均乾物密度 347.5kg / m<sup>3</sup>）と、トランスバッグを利用した通常方式の発酵 TMR に比べ高密度で調製される（表 2，3、図 1）。
- (2) 通常方式（トランスバッグ）で調製された発酵 TMR では、上面にカビが発生することがあるが、細断型ロールペーラでは認められない（表 2，3）。
- (3) 貯蔵期間中の乾物ロス、貯蔵 3 ヶ月の時点でも 2 % 以下と極めて少ない（表 3）。
- (4) 通常方式（トランスバッグ）による実際の調製事例と比較して、1 梱包を作成するまでの所要時間は同等で、延べ労働時間は減少する（表 4）。

### 3 成果活用上の留意事項

- (1) 供試した発酵 TMR 原材料は、県内 TMR センターの状況に鑑み、自給飼料を中心とした配合とした（表 1）。
- (2) 細断型ロールペーラは定置作業とし、バケットローダにより材料の投入を行った。
- (3) 調製時間は材料投入作業以降の結果で、発酵 TMR の材料混合時間は含めていない。
- (4) 成形作業は細断型ロールペーラの自動操作により行ったが、ホッパの上昇等、一部手動で行うことで成形・梱包時間は更に短縮できる（平成 18 年度試験研究成果「効率的な発酵 TMR 調製のための細断型ロールペーラの操作方法」参照のこと）。
- (5) 細断型ロールペーラを定置作業で行う際、機械の下にビニルシート等を敷設することで、梱包時のロスを回収することができる。
- (6) 発酵 TMR の保管に当たっては、フィルムに穴をあけないように細心の注意を持って取り扱うこと。

### 4 成果の活用方法

- (1) 適用地帯又は対象者等  
比較的小規模な共同利用（3～4 戸）による発酵 TMR 生産を希望する農家組合
- (2) 期待する活用効果  
小規模な農家組合においても手軽に発酵 TMR の調製を行うことができる。

### 5 当該事項に係る試験研究課題

（H17-18-2000）発酵 TMR 飼料の調製作業方式の開発（H17～19 県単）

### 6 参考資料・文献

7 試験成績の概要 ( 具体的データ )

表1 発酵TMR原料の内訳

材 料 名	原材料構成割合 (原物重量比, %)
トウモロコシサイレージ	54.7
牧草サイレージ	19.9
ビートパルプ	7.5
大豆粕フレーク	2.5
配合飼料(TDN83.7%DM中)	14.9
リン酸カルシウム	0.2
ビタミン	0.1
重曹	0.1
塩	0.1



写真1 細断型ロールペーラによる  
発酵TMR調製状況

表2 細断型ロールペーラ調製における発酵TMRの性状及び開封時のロス発生状況

試験年月日		保存 日数 (日)	n	調 製 時					開 封 時								
調 製	開 封			寸 法			重量 (kg)	乾物 率 (%)	原物 密度 (kg/m3)	乾物 密度 (kg/m3)	重量 (kg)	乾物 率 (%)	乾物 重量 (kg)	カビ変敗 によるロス (kg)	乾物 回収率 (%)	乾物 ロス (%)	
		直径 (cm)	高さ (cm)	容積 (m3)													
06.3.15	06.4.18	34	3	82.0	88.0	0.46	288.7		621.4	338.6	288.4	54.4	156.9	0.0	99.7	0.31	
	06.5.24	70	3	82.6	88.3	0.47	304.1	54.5	642.8	350.3	302.4	54.1	163.5	0.0	98.7	1.34	
	06.6.22	99	2	81.7	87.5	0.46	296.9		648.8	353.6	294.0	54.1	158.9	0.0	98.2	1.81	
avg.				82.1	87.9	0.47	296.6	54.5	637.6	347.5							
std.				1.6	0.5	0.01	12.6		18.3	10.0							

成形・梱包に牧草用ネット(1200幅、4層巻)を使用し、密封をストレッチフィルム(50cm幅、3回6層巻)で行った。

表3 トランスバグ調製における発酵TMRの性状及び開封時のロス発生状況

試験年月日		保存 日数 (日)	n	調 製 時					開 封 時								
調 製	開 封			寸 法			重量 (kg)	乾物 率 (%)	原物 密度 (kg/m3)	乾物 密度 (kg/m3)	重量 (kg)	乾物 率 (%)	乾物 重量 (kg)	カビ変敗 によるロス (kg)	乾物 回収率 (%)	乾物 ロス (%)	
		直径 (cm)	高さ (cm)	容積 (m3)													
06.3.14	06.4.18	35	2	107.0	99.5	0.89	418.3		467.7	248.0	416.2	52.6	218.9	0.4	98.7	1.35	
	06.5.24	71	2	106.5	96.6	0.86	414.6	53.0	482.0	255.5	409.1	51.9	212.3	2.5	96.0	3.96	
	06.6.22	100	1	108.0	97.3	0.89	413.6		464.5	246.2	408.2	51.7	211.0	2.9	95.6	4.42	
avg.				107.2	97.8	0.88	415.5	53.0	471.4	249.9							
std.				2.6	1.0	0.03	6.8		8.9	4.7							

トランスバグ(H110 × 110)にポリエチレン内袋(0.08 × 1900 × 450 × 3000)を敷設し使用

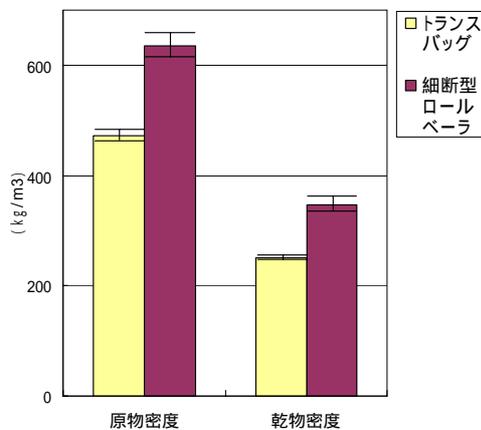


図1 調製方式の違いによるTMR密度の比較  
:1%水準で有意差あり

表4 発酵TMR成形・密封にかかる調製時間等の比較(1ペール、バグ当り)

細断型ロールペーラ体系 (n=9) A		トランスバグ体系 (n=3) B		A/B比(%)		
岩手県農業研究センター畜産研究所		A県 酪農協TMRセンター				
作業項目	作業員数 (人)	作業時間 (hr:min:sec)	作業項目	作業員数 (人)	作業時間 (hr:min:sec)	
原料投入	1	0:01:13	原料投入	2	0:02:39	
成形・梱包	1	0:01:38	成形・均平	3	0:00:49	
ラッパ積載	1	0:01:05	バグ移動	1	0:01:01	
密封			密封			
作成所要時間		0:04:28			0:04:29	99.6
延べ労働時間		0:04:28			0:08:46	51.0
1梱包当り重量(kg)		320			415	77.1
原料1t当り処理能力		0:13:58			0:10:48	129.3
原料1t当り延労働時間		0:13:58			0:21:07	66.1

材料混合時間を含まない。

原料投入は、細断型RB体系ではバケットローダー、TMRセンターではベルトコンベアにより行っている。