

完了試験研究成績（2018年2月作成）

近畿中国四国 > 畜産草地 > 飼料利用 > 調製加工 > 愛媛畜研

課題名：県産米加工生産技術開発事業

（1）飼料米利用による乳牛の低コスト飼養技術の開発

①飼料調製技術の開発

担当部署名：愛媛県農林水産研究所 畜産研究センター・経営室・飼料環境班、酪農班

担当者名：佐竹康明、三好大介、山形典彦、岸本勇氣

協力分担：なし

予算(期間)：県単（2015-17年度）

1. 目的

多収性専用品種「媛育 71 号」を飼料用米として利用し、粳米の貯蔵性や消化性の向上を図るため、粳米サイレージの調製技術を確立するため、乳酸菌添加や貯蔵日数による粳米サイレージの発酵品質や2次発酵の抑制について検討した。

2. 方法

1) 乳酸菌添加による粳米サイレージの発酵品質の検討

試験区分：①添加剤（乳酸菌 A、B）、②貯蔵日数（30、60、120 日）

調製概要：平成 29 年 7 月 14 日に、粳米を破砕（デリカ DHC-4000M）し、フレコンバック（200kg）に梱包しながら乳酸菌を添加（5g/原物 t）して密封し、サイレージ調製した。

調査項目：pH、有機酸、VBN/TN、V-SCORE

2) 乳酸菌添加による粳米サイレージの2次発酵抑制の検討

試験区分：①添加剤（乳酸菌 A、B）

供試材料：媛育 71 号の粳米サイレージ

調製概要：平成 29 年 7 月 14 日に粳米を同上の方法によりサイレージ調製した。貯蔵日数 60 日目のサイレージを開封した後、発泡スチロール（内寸 24×15.5×15cm）に 2kg の材料を入れ、30℃設定の恒温器において 5 日間の品温を記録し、終了後、発酵品質を調査した。

調査項目：サイレージ品温、pH、有機酸、VBN/TN、V-SCORE

3. 研究期間を通じての成果の概要

1) 乳酸菌添加による粳米サイレージの発酵品質の検討

- ・貯蔵日数 30 日における乳酸菌 B 区の乳酸含量は 0.21%であり、乳酸菌 A 区の 0.67%に比べ低く、貯蔵日数 60 および 120 日においても同様の傾向が認められた。また、貯蔵日数 30 日における乳酸菌 B 区の酢酸含量は 0.36%であり、乳酸菌 A 区の 0.02%に比べ高く、貯蔵日数 60 および 120 日においても同様の傾向が認められた（表 1）。
- ・貯蔵日数 30 から 120 日における乳酸菌 B 区の V-SCORE は 98~97 であり、乳酸菌 A の 100 と同様に良質であった。

2) 乳酸菌添加による粳米サイレージの2次発酵抑制の検討

- ・乳酸菌 B 区における粳米サイレージの品温は、開封後 22 時間で 2℃以上上昇した乳酸菌 A 区に比べ、同程度で推移した（図 1）。
- ・開封後および 5 日目における乳酸菌 B 区の pH は、それぞれ 4.26、4.23 であり、5 日間で上昇した乳酸菌 A 区の 4.09、6.97 に比べ、上昇が認められなかった。この傾向は、VBN/TN においても同様で認められた。また、乳酸菌 B 区の乳酸含量は、開封後 0.56%から 5 日目 0.08%に減少した乳酸菌 A 区に比べ、0.30%から 0.27%と同程度であった（表 2）。

表1 乳酸菌添加による粳米サイレージの発酵品質

添加剤	貯蔵日数	水分 (FM中%)	pH	有機酸(FM中%)			VBN/TN (%)	V-SCORE
				乳酸	酢酸	酪酸		
乳酸菌A	30	30.6	4.07	0.67	0.02	0.00	0.66	100
	60	30.1	4.09	0.56	0.02	0.00	1.11	100
	120	30.7	4.19	0.52	0.02	0.00	1.37	100
乳酸菌B	30	33.2	4.32	0.21	0.36	0.02	1.91	98
	60	31.2	4.26	0.30	0.41	0.00	2.84	98
	120	32.2	4.34	0.31	0.45	0.01	3.77	97

※VBN/TN:揮発性塩基態窒素/全窒素

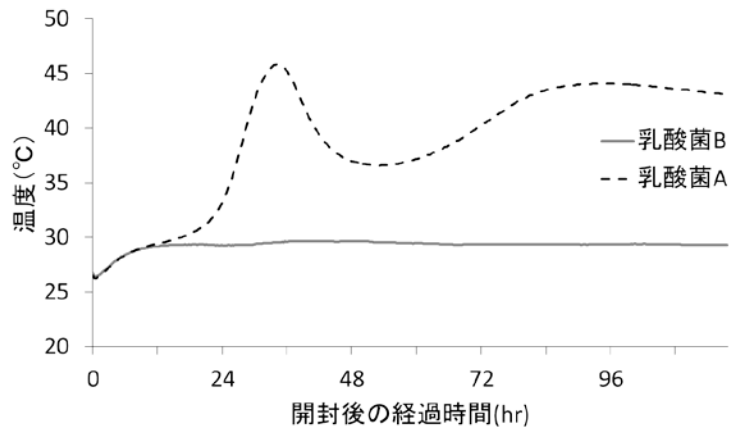


図1 一定温度条件下における粳米サイレージの温度推移

表2 2次発酵前後の乳酸菌添加による粳米サイレージの発酵品質

添加剤		水分 (FM中%)	pH	有機酸(FM中%)			VBN/TN (%)	V-SCORE
				乳酸	酢酸	酪酸		
乳酸菌A	発酵前	30.1	4.09	0.56	0.02	0.00	1.11	100
	発酵後	22.4	6.97	0.08	0.00	0.01	4.06	100
乳酸菌B	発酵前	31.2	4.26	0.30	0.41	0.00	2.84	98
	発酵後	29.2	4.23	0.27	0.38	0.01	2.96	98

※VBN/TN:揮発性塩基態窒素/全窒素

4. 研究期間を通じての成果の要約

粳米サイレージは、乳酸菌の添加により貯蔵日数 120 日でも良好な発酵品質であった。また、乳酸菌 B の添加により、良好な発酵品質を確保しながら、開封後の 2 次発酵を抑制することができた。

〔キーワード〕 粳米サイレージ、乳酸菌、発酵品質、2 次発酵抑制

5. 成果の活用面と留意点

- ・粳米サイレージを調製する酪農および肉用牛経営等において、有効な技術である。
- ・2 次発酵抑制用乳酸菌は、粳米サイレージの消費量が少ない畜産経営体やサイレージの開封が夏季となる調製ロットに添加すると効果的である。

6. 残された問題とその対応

特になし