

6 新しい飼料用米サイレージ調製方法

品種開発・ブランド育成研究担当 種畜生産研究 大澤 玲

（1）ねらい

現在、飼料用米サイレージ*は牛用の濃厚飼料として注目されています。広域流通のため、フレコンバックを利用した簡易型サイロでの調製が主流ですが、完全密封を保つことが困難なことから、カビの発生や不良発酵により商品価値が損なわれ問題となっています。このため、カビの発生を抑制し、発酵品質を高めるための技術開発を行いました。

*飼料用米サイレージ：牛が消化しやすいように粉碎した飼料用米に水分、乳酸菌を添加し、発酵させて長期保存可能な飼料としたもの

（2）研究内容

ア．簡易試験

プラスチックボトルを用いて、脱酸素剤、エタノール蒸散剤を利用してサイレージ調製し、酸素モニタリング、発酵品質を調査しました。その結果、開口部に空隙を設け、脱酸素剤、エタノール蒸散剤を投入することでカビの発生を抑制し、発酵品質を向上させることができました（表1）。また、密封が完全であれば、脱気しなくてもサイレージ調製後すみやかに酸素濃度が低減するので、調製開始時の酸素は問題にならないことを確認しました（図1）。

イ．実用試験

現在の流通形態であるフレコンバックを利用した調製での完全密封を実現するため、フレコンバック内袋の封入口の処理方法、素材について検討しました。その結果、ヒートシールによる封入により調製後の酸素流入を防止でき（図2）、ガスバリア性の高い素材を用いて、脱酸素剤、エタノール蒸散剤を投入することで、カビの発生を抑制し、発酵品質を向上させることができました（図3）。

（3）今後に向けて

飼料用米サイレージは1000ℓのフレコンバックでの流通が主体であり、現状では大型袋に対応したヒートシーラーが無い場合、完全密封のための工夫が必要です。また、ガスバリア性の高い内袋は、調製時に発生するガスにより膨張してしまうこと、価格も高価であることが課題です。なお、脱酸素剤、エタノール剤は飼料用米サイレージ調製用としてシート状に加工されたものが販売されており、購入可能です。

表1. 1Lボトルを使用した飼料用米サイレージの発酵品質

空隙	調製補助剤	部位	pH		乳酸			酢酸		かびの発生 (3本中)		
			Mean	SD	Mean	SD		Mean	SD			
無	無	上	4.71	0.67	0.57	0.21	a	0.41	0.29	a	2	a
		下	3.94	0.03								
無	脱酸素剤	上	4.11	0.22	1.11	0.31	a	0.49	0.31	b	1	a
		下	3.91	0.04								
無	エタノール	上	4.23	0.29	0.86	0.30	a	0.51	0.67	a	1	a
		下	3.98	0.15								
無	脱酸素剤 エタノール	上	4.07	0.08	1.05	0.09	a	0.18	0.09	b	1	a
		下	3.97	0.05								
空隙	無	上	3.89	0.02	1.25	0.11	abc	0.21	0.06	a	0	a
		下	3.89	0.01								
空隙	脱酸素剤	上	3.96	0.03	1.34	0.05	ab	0.08	0.01	b	0	a
		下	3.93	0.01								
空隙	エタノール	上	3.93	0.01	1.19	0.05	bc	0.13	0.01	a	0	a
		下	3.89	0.01								
空隙	脱酸素剤 エタノール	上	3.98	0.07	1.09	0.09	c	0.08	0.01	b	0	a
		下	3.93	0.01								

補助剤(自由度3)と部位(自由度1)の2元配置の分散分析を行い、同一ブロック、同一カラム内の異符号間に有意差あり(P<0.05)。かび発生の有意差は、かび発生を1、非発生を0として検定した。

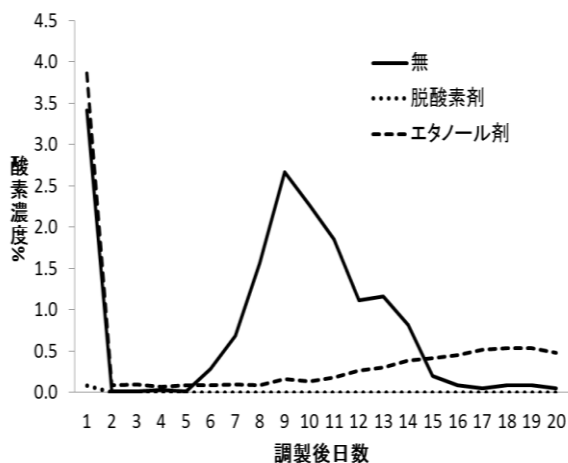


図1 1Lボトルを使用した飼料用米サイレージの酸素濃度

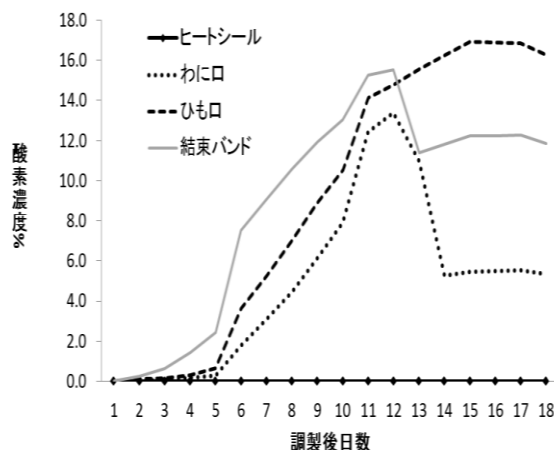


図2 パウチの封入口の違いによる飼料用米サイレージの酸素濃度

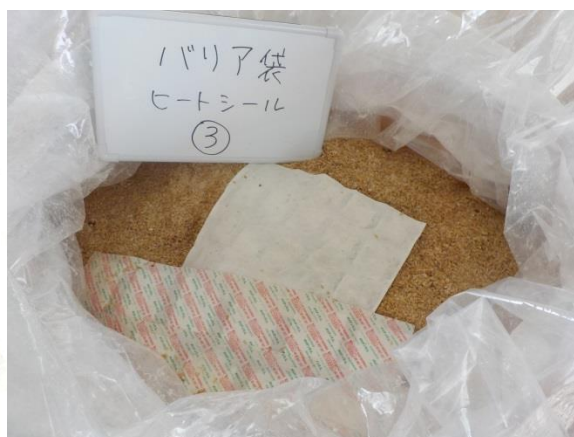


図 3 ポリエチレンの内袋を使用して脱気、結束バンドで密封した飼料用米サイレージ (左) とガスバリア性の高い内袋を使用して、脱酸素剤、エタノール剤を使用し、ヒートシールで密封した飼料用米サイレージ (右) 後者はカビの発生が抑制され、色も鮮やか。