

完了試験研究成績（2021年1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：発芽粳米の飼料調製給与技術の開発

担当部署名：愛媛県農林水産研究所畜産研究センター生産技術室飼料環境班、研究開発室酪農班

担当者名：佐竹康明、寺井智子、井阪 章

協力分担：なし

予算(期間)：県単（2018-20年度）

1. 目的

粳米の消化率を向上させるため、発芽処理した粳米の飼料成分およびサイレージ発酵品質、乳用牛への飼料給与効果を検討し、発芽粳米の飼料調製給与技術を開発する。

2. 方法

1) 発芽粳米の飼料特性の解明

発芽度合（0mm、1mm、4mm 発芽）を試験区分とし、12kg（4kg/袋×3袋）の粳米を水の入った80L容タルに投入し、水中ポンプ（常時）および水替え（24時間毎）により酸素供給しながら発芽するまで浸漬した。浸漬後の飼料成分（水分、粗蛋白質、粗脂肪、粗繊維、粗灰分、NFE）を調査した。

2) 発芽粳米の飼料調製技術の確立

①添加剤（無添加、乳酸菌）、②貯蔵日数（30, 60, 120, 365日）を試験区分とし、上記1)の方法により発芽した粳米12kgに乳酸菌を添加（5g/原物t）し、ビニール袋を内装した12L容ポリタンクに詰め込み、脱気した後密封した。サイレージは各区3個調製し、各貯蔵日数で開封し分析に供した。分析項目は、水分、飼料成分、pH、有機酸（乳酸、酢酸、酪酸）、VBN/T-N、V-SCOREを調査した。

3) 発芽粳米の飼料給与技術の確立

乳酸菌（5g/10t）を添加した粳米サイレージ給与（粳米S給与区）および発芽粳米サイレージ給与区（発芽S給与区）を試験区分（表1）とし、ホルスタイン種泌乳牛4頭を2020年10月24日～12月4日まで、馴致期間16日、本期5日の2×2のクロスオーバー法による給与試験を実施し、体重、乳量、乳成分を調査した。

3. 研究期間を通じての成果の概要

1) 発芽粳米の飼料特性の解明

発芽粳米は、粳米（発芽前）に比べ水分含量40%程度と高く、NFEが減少したため、相対的に粗蛋白質および粗脂肪、粗繊維含量が増加する傾向にあった（表1）。また、発芽粳米のミネラル含量は、粳米と同程度であった。

2) 発芽粳米の飼料調製技術の確立

貯蔵日数120日を除く乳酸菌を添加した発芽粳米サイレージは、無添加に比べpHが低く、乳酸含量およびV-SCOREが高い良好な発酵品質であった（表2）。

3) 発芽粳米の飼料給与技術の確立

発芽S給与区の乳量は33.4kgであり、粳米S給与区と同等であった。この傾向は、乳蛋白質率等においても同様に認められた。発芽S給与区の乳脂肪率は3.84%であり、粳米S給与区の3.85%と同程度で、有意な差は認められなかった。この傾向は、乳糖率および無脂固形分率においても同様に認められた。

表1 粳米の発芽伸長による飼料成分の比較(DM%)

試験区分	水分	粗蛋白質	粗脂肪	粗繊維	NFE
0mm	15.6	7.13	2.32	9.38	76.5
1mm	42.7	7.08	2.44	9.40	76.6
4mm	46.6	7.22	2.63	9.83	75.8

※0mm:発芽前の粳米
 ※NFE:可溶性無窒素物

表2 添加剤および貯蔵日数による発芽粳米サイレージの発酵品質

試験区分	pH	有機酸 (FM%)			VBN/T-N (%)	V-SCORE	
		添加剤	貯蔵日数	乳酸			酢酸
無添加	30	4.60	0.07	0.20	0.19	1.83	85
	60	4.56	0.13	0.21	0.17	2.03	86
	120	4.01	0.78	0.08	0.07	1.57	94
	365	4.15	0.50	0.15	0.03	1.99	98
添加	30	3.94	0.66	0.15	0.14	1.14	89
	60	4.36	0.34	0.16	0.13	1.76	90
	120	3.94	0.75	0.09	0.08	1.57	94
	365	4.11	0.57	0.15	0.03	2.12	98

※VBN/T-N:揮発性塩基態窒素/全窒素

表3 泌乳成績

項目	粳米S給与区	発粳S給与区
乳量(kg/日)	33.4	33.4
乳脂肪率(%)	3.85	3.84
乳蛋白質率(%)	3.37	3.37
乳糖率(%)	4.49	4.50
無脂固形分率(%)	8.70	8.72

4. 研究期間を通じての成果の要約

発芽粳米サイレージの給与による乳量および乳成分等が粳米サイレージと同様な傾向であったことから、発芽処理により粳米の消化率が向上し、粳米サイレージに匹敵する乳生産性を得られることが明らかとなった。

[キーワード] 発芽粳米サイレージ、消化率、乳量、乳成分

5. 成果の活用面と留意点

2021年度日本草地学会口頭発表

6. 残された問題とその対応