

[成果情報名] 脱皮破碎機を利用した玄米サイレージ調製技術

[要 約] 脱皮破碎機で処理した破碎玄米を水分 30%~35%を目標に動力噴霧機で万遍なく加水して調製したサイレージは、袋内の品質のばらつきが少ない安定した製品となり、開封後も袋口を縛って密封することで品質を保つことができる。

[部 署] 山形県農業総合研究センター畜産試験場・草地環境部

[連絡先] TEL 0233-23-8817

[成果区分] 普

[キーワード] 脱皮破碎機、玄米サイレージ、加水方法、品質保持、調製コスト

[背景・ねらい]

耕種農家と畜産農家の双方で飼料用米への関心は高まっているが、地域内で取組むには破碎・調製法がネックとなり裾野が広がっていない。そこで本研究では、生粳をそのまま脱皮破碎可能な機械を用いた玄米サイレージ調製技術体系の実用化を図る。

[成果の内容・特徴]

- 1 脱皮破碎機で処理した破碎玄米を動力噴霧機で万遍なく加水して調製したサイレージは、袋内の水分や pH のばらつきが少なく品質の安定した製品となる（表 1）。
- 2 水分 30%~35%に調製したサイレージは、開封後に袋口を閉じないと温度が上昇し変敗するが、袋口を縛って密封することで品質が保持される（図 1、表 2）。
- 3 生粳米の脱皮破碎から密封までの時間あたり作業能率は 598kg で、取組面積 5ha を想定した製品 1kg あたりの調製コスト（粳代を除く）は、1000ℓ袋を利用することで約 15 円となる（表 3）。

[成果の活用面・留意点]

- 1 使用した機械は、飼料用米脱皮破碎機 SDH 3 5（株式会社大竹製作所）である。
- 2 気温が低下する 10 月下旬以降は pH が低下しにくくなるため、作業時期と調製水分に留意する（表 4）。

[その他]

研究課題名：不安定気候に対応した稲わら調製技術の確立

予算区分：受託

研究期間：平成 27 年度（平成 26~27 年度）

研究担当者：高尾慎一、阿部巖、杉澤隆宏

発表論文等：

[具体的なデータ]

表1 加水方法の違いによる発酵品質への影響

加水方法		採取位置	水分	pH	乳酸	酢酸	プロピオン酸	酪酸
加水なし区	-	上層部	30.59	4.81	1.39	0.16	0.00	0.01
		中層部	29.22	4.91	1.61	0.13	0.00	0.00
		下層部	29.44	4.95	1.59	0.11	0.00	0.00
動噴区	脱皮破砕米詰込みと同時に動力噴霧機で加水	上層部	32.06	4.14	2.73	0.32	0.00	0.02
		中層部	31.90	4.05	3.29	0.39	0.01	0.03
		下層部	31.47	4.13	3.07	0.33	0.01	0.03
バケツ区	脱皮破砕米詰込後にバケツで上部から加水	上層部	36.80	3.97	2.66	0.36	0.01	0.05
		中層部	34.01	4.14	2.99	0.37	0.01	0.06
		下層部	30.51	4.74	1.99	0.20	0.00	0.02

n=3、平成27年9月1日に200ℓフレコンバッグ(脱皮破砕米約90kg)に調製し、平成27年11月19日に開封
 上層部:表面~15cm、中層部:15~30cm、下層部:30cm~底部

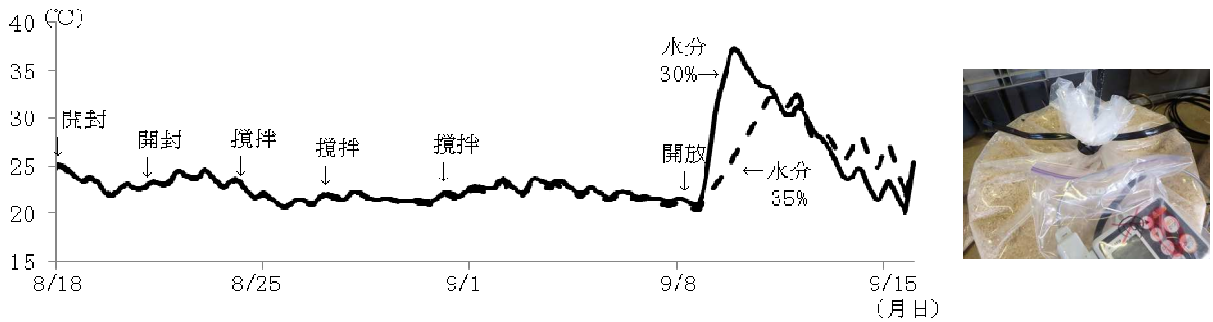


図1 開封後の製品(約10kg)中心部温度の推移(調製水分30%及び35%)と保管の様子

表2 開封後の飼料成分の変化

	水分	pH	有機酸(新鮮物中%)				飼料成分(乾物中%)					
			乳酸	酢酸	プロピオン酸	酪酸	CP	粗脂肪	NFE	粗繊維	粗灰分	
30%区	開封時	28.57	4.15	2.32	0.20	0.00	0.01	7.94	2.85	86.2	1.32	1.67
	開封7日後	29.76	4.34	2.20	0.19	0.00	0.01	-	-	-	-	-
	開放時	29.78	4.24	2.32	0.17	0.00	0.01	8.12	2.84	86.0	1.32	1.72
	開放7日後	-	7.58	0.16	0.06	0.00	0.05	-	-	-	-	-
35%区	開封時	30.71	3.91	2.90	0.36	0.00	0.07	7.51	2.90	86.5	1.45	1.64
	開封7日後	35.26	3.86	3.43	0.33	0.00	0.09	-	-	-	-	-
	開放時	35.66	3.98	2.81	0.49	0.00	0.09	8.21	2.73	85.7	1.41	1.98
	開放7日後	-	7.53	0.53	0.11	0.03	0.04	-	-	-	-	-

n=3、開封時:平成27年8月18~20日、開放時:平成27年9月9日

表3 作業能率と製品1kgあたり調製コスト試算

	生粳米		乾燥粳米
	200ℓ袋	1000ℓ袋	200ℓ袋
機械の処理能率(kg/h)	673		1,696
時間あたりの作業能率(kg/h)	598		1,013
光熱水費	0.1円		0.1円
消耗品費(袋、添加剤)	6.5円	4.0円	5.8円
修繕費(部品交換)	1.5円		1.2円
人件費	4.6円		2.1円
固定経費(機械償却)	5.0円		4.2円
合計	17.8円	15.3円	13.5円

取組面積5ha想定(生粳米:収量40t、歩留73%、乾燥粳米:収量37.5t、歩留84%)

表4 調製時期及び調製水分の影響

調製時期	30%		35%		40%	
	水分	pH	水分	pH	水分	pH
9月下旬	32.6	3.98	35.8	3.86	41.7	3.81
10月中旬	31.7	4.01	35.7	3.91	39.1	3.91
10月下旬	31.7	4.65	35.7	4.08	38.9	3.98

脱皮破砕米約500gに水と乳酸菌を添加後パウチ法により調製し、平成27年12月4日開封(n=3)