

稲発酵粗飼料の収穫時期と調製方法の違いが牛における嗜好性に及ぼす影響

押部明徳・河本英憲・大谷隆二・新宮博行・嶺野英子

(東北農業研究センター)

The Effects of Differences in Processing Procedure and Harvesting stage of Whole Crop Rice Silage on Palatability in Cattle

Akinori OSHIBE, Hidenori KAWAMOTO, Ryuji OTANI, Hiroyuki SHINGU and Eiko TOUNO

(National Agricultural Research Center for Tohoku Region)

1 はじめに

稲発酵粗飼料は嗜好性に優れると言われるが、飼料の嗜好性は、単味飼料として給与した場合には、選択採食の一因となり、また、他の飼料と混合して給与した場合にも混合飼料の採食性に影響を及ぼす。演者らはホルスタイン種雌牛における稲発酵粗飼料の嗜好性を一般的な流通粗飼料のそれと比較し、稲発酵粗飼料はアルファルファ・ヘイキューブ或いは牧草ヘイレージよりも嗜好性が高い事を見出した¹⁾。しかし、収穫時期や調製方法の違いが稲発酵粗飼料の嗜好性に影響を及ぼすか否かは調査されていない。そこで本研究は、稲発酵粗飼料の収穫時期や調製方法の違いによって牛における嗜好性が変化するか、また、給与される動物の状況によって嗜好性が変化するかを明らかにする事を目的として行った。

2 試験方法

試験飼料として、同一圃場において『あきたこまち』を栽培し、刈り取り熟期と調製方法を変えて3種類の稲発酵粗飼料を調製した(表1)。これらサイレージは調製後、約7ヶ月間屋外に放置した後、開封し、嗜好試験に用いた。嗜好試験のパネルには、ホルスタイン種成雌牛5頭および黒毛和種成雌牛9頭を用いた(表2)。嗜好試験は3種類の供試飼料から任意の2飼料を取り出して組み合わせ、1日を単位として一対比較法により実施した。3種類の供試飼料の全ての組み合わせ(3組合せ)を無作為に配置した。試験は朝の通常飼料給与前に、一定量(ホルスタイン種は5kg、黒毛和種は7kg)の供試飼料を大きさの等しい左右のコンテナに入れ給与し、20分間の原物採食量を測定した。同時に給与された供試飼料の合計採食量に占める割合から、それぞれの供試飼料の他方に対する相対的な評点を表3に示す基準で算出した。得られた評点を集計してシェッフエの方法(中屋変法)²⁾で分散分析し、平均嗜好度の差の検定を行った。

3 試験結果および考察

細断処理していない稲発酵粗飼料は乳酸含量が低

くまた pH が低下していないことからほとんど発酵していない事がうかがわれた(表4)。ホルスタイン種における稲発酵粗飼料の平均嗜好度は、糊熟ダイレクト>黄熟細断>糊熟細断の順であり、分散分析の結果、主効果のみが有意($p<0.05$)となり、糊熟ダイレクトと糊熟細断、および糊熟細断と黄熟細断との差は有意($p<0.01$)であった(図1)。一方、黒毛和種においては、糊熟ダイレクトと糊熟細断の合計嗜好性評点はほぼ同じであり、黄熟細断のみが低かったが、分散分析の結果、主効果に有意性が認められず、平均嗜好性にも有意差は認められなかった(図2)。餌の嗜好性は動物にその餌を選択する行動を起こさせる様な餌の性質あるいは餌の状態と定義され、味、臭い、外観、温度、触感によって決定される。これに動物の側の要因、つまり経験や代謝状態が加わって選択行動を開始する³⁾。本実験でホルスタイン種における嗜好性は、サイレージ中の乳酸割合或いは有機酸割合が低いものが高く、逆に酸の割合の高いサイレージの嗜好性は低かった。一般に動物は、腐敗物は酸味を毒物は苦みを呈するのでこれらの味を呈するものは摂食を拒否する⁴⁾。さらに、萬田ら⁵⁾はウシの4基本味に対する嗜好性を調査した結果、黒毛和種とF1は酸味物質を含む水溶液を拒絶することを見出している。さらに詳細な検討が必要であるが、日常的にサイレージを給与されているホルスタイン種であっても、酸味の弱い飼料を嗜好する可能性が示唆された。本実験では、同一の飼料であっても、ホルスタイン種牛と黒毛和種牛における嗜好性に違いが見られた。本実験で用いたホルスタイン種牛は、放牧経験はなく育成後はコーンサイレージ主体の飼料を給与された期間が長く、一方、黒毛和種牛は、生草或いは牧草を給与された期間が長い。本実験において見られた品種間の嗜好性の違いは、過去の経験の差が影響している可能性が示唆された。

4 まとめ

稲発酵粗飼料は収穫時期や調製方法によって嗜好性に差が生じ、乾乳中のホルスタイン種成雌牛にお

ける稲発酵粗飼料の嗜好性の順位は乳酸或いは有機酸含量の低さに符合した。また、稲発行粗飼料の嗜好性は動物側の条件によって変化する事が明らかにされた。

引用文献

- 1) 押部明德, 鈴木洋志, 嶺野英子, 新宮博行. 2005. ホルスタイン雌牛における稲発酵粗飼料の嗜好性. 日本畜産学会第104回大会講演要旨 105.
- 2) 新版 官能検査ハンドブック. 日科技連官能検

査委員会 編. 379-385

- 3) Baumont, R. 1996. Palatability and feeding behavior in ruminants. Ann. Zootech. 45. 385-400.
- 4) 最新 味覚の化学. 1999. 佐藤昌康, 小川尚 編. 朝倉書店
- 5) 萬田正治, 浦田克博, 野口鉄也, 渡邊昭三. 1994. 牛の味覚に関する行動学的研究. 日畜会報 65. (4) 362-367.

表1.稲発酵粗飼料の収穫熟期と調製方法

稲発酵粗飼料	収穫熟期	収穫調製方法
糊熟ダイレクト*	糊熟	1.自脱コンバインの汎用利用による刈り倒し。 2.自走式イナワラ収集機で拾い上げ・梱包。 3.ペールラッパでラッピング。
糊熟細断	糊熟	1.自脱コンバインの汎用利用による刈り倒し。 2.フォレージャーハーベスタで拾い上げ・細断。 3.細断型ロールペーラで梱包。 4.ペールラッパでラッピング。
黄熟細断	黄熟	同上

*開封後に細断して給与した。

表2.供試動物と給与飼料

畜種	頭数	年齢	給与飼料(一日一頭当たり)	供試時の状態
黒毛和種	9	8.4±4.2	オーチャードヘイ리지:飽食 濃厚飼料:0.5kg コーンサイレージ:1.0kg	乾乳
ホルスタイン種	5	3.6±1.2	オーチャードヘイ리지:120~130kg 濃厚飼料:1.0kg	乾乳

表3.採食比率(%)と嗜好性の評点

飼料A		飼料B	
採食比率(%)	評点	採食比率(%)	評点
0-10	-4	90-100	4
10-20	-3	80-90	3
20-30	-2	70-80	2
30-40	-1	60-70	1
40-60	0	60-40	0
60-70	1	30-40	-1
70-80	2	20-30	-2
80-90	3	10-20	-3
90-100	4	0-10	-4

表4. pHと有機酸含量

	pH	% (DM中)			
		乳酸	酢酸	プロピオン酸	n酪酸
糊熟ダイレクト	5.67	0.12	0.45	<0.01	0.11
糊熟細断	3.97	3.42	0.44	<0.01	<0.01
黄熟細断	3.95	2.94	0.3	<0.01	<0.01

	平均嗜好度	黄熟細断	糊熟細断
糊熟ダイレクト	1.200	-	**
糊熟細断	-1.533	**	
黄熟細断	0.333		

** : p<0.01

図1.ホルスタイン種における平均嗜好性と差

	平均嗜好度	黄熟細断	糊熟細断
糊熟ダイレクト	0.370	-	-
糊熟細断	0.370	-	
黄熟細断	-0.741		

図2.黒毛和種における平均嗜好性と差