

(様式1)

生稲わらロールベールサイレージの調製技術の確立			
【要約】 水稻収穫直後の生稲わらをロールベールサイレージすることで、 β -カロテン含量は、6カ月の長期保存において、乾燥稲わらと同程度まで低下がみられ、なかでも酢酸を1%添加することで早期に低下し、サイレージ品質においても良質な発酵品質を確保することができる。			
畜産技術振興センター 酪農・飼料係		【実施期間】 平成25年度～平成28年度	
【部会】 畜産	【分野】 戦略的な生産振興	【予算区分】 県単	【成果分類】 指導

【背景・ねらい】

水田率が高い滋賀県では、飼料用稲の栽培・利用の推進により飼料自給率の向上を目指した取り組みを行うとともに、肉用牛の飼料として良質な稲わらが活用されるよう推進を図っている。

一般的に稲わらは、天日乾燥後、収集されるが、乾燥から収集時の天候に品質や収集量が大きく左右されるため、利用されずに埋焼却されることも多い。そのため、刈取り直後の生稲わらをサイレージ化する方法もあるが、生稲わらサイレージは、 β -カロテン含量が低下しにくく、ビタミンAコントロールを行っている肥育牛においては、肥育中期には利用できないとされている。

そこで、稲わらの飼料利用率の向上を目指し、生稲わらのサイレージ調製過程での β -カロテン含量をコントロールする技術を確立する。

【成果の内容・特徴】

- ①サイレージ調製時に資材添加をした結果、生稲わらサイレージの β -カロテン含量は低下がみられ、なかでも酢酸を添加することで、 β -カロテン含量は最も低くなる傾向となった(表1)。
- ②資材添加したなか、最も β -カロテン含量が低下した酢酸についての添加量は、1%を添加することで、生稲わらサイレージの β -カロテン含量は最も低くなる傾向となった(表2)。
- ③水稻収穫直後の生稲わらロールベールサイレージ調製における β -カロテン含量は、水稻収穫直後よりも低い値を示し、保存期間が長期間なると低下は顕著となり、なかでも酢酸1%添加により最も低い β -カロテン含量となった(図1)。
- ④調製3ヵ月後、6ヵ月後、12ヵ月後の生稲わらロールベールサイレージの発酵品質は、酢酸+プロピオン酸および、酪酸の生成は各区に差はあるものも生成は少なく、また、二次的腐敗を示すVBN/TNの含量も低く良質なサイレージであった(表3、一部省略)。また、一般成分については、標準値と同程度の飼料成分であった(表4)。

【成果の活用面・留意点】

- ①水稻収穫後に天候が不安定で乾燥稲わらの収集確保が困難な場合やロールベールサイレージは屋外での保管が可能であるため、乾燥稲わらの保管庫に限りがある場合に有効である。
- ②生稲わらサイレージを短期間の貯蔵により給与する場合は、酢酸添加を行い、6か月以降の長期間貯蔵においては、添加の必要性は低い。
- ③酢酸の添加には、ロールベールの既存の添加装置を利用することができる。

[具体的データ]

表1. 添加資材の違いによるβ-カロテン含量

添加資材	添加量 (%)	β-カロテン含量 (mg/kg)
米ぬか	4	9.4
酢酸	4	1.4
アルコール	4	9.2
でんぷん	33	8.6
乳酸菌製剤	0.5	8.7
稲WCS	—	8.2
無処理	—	10.4

- 1) 乳酸菌製剤は、畜草1号プラスを使用
- 2) β-カロテン含量の分析は、貯蔵115日後に実施

表2. 添加量の違いによるβ-カロテン含量

試験区	添加量 (%)	β-カロテン含量 (mg/kg)
生稲わら(採取直後)	—	23.1
酢酸1%添加	1	12.1
酢酸0.1%添加	0.1	16.3
乳酸菌製剤	0.5	15.8
無処理	—	20.9

- 1) 乳酸菌製剤は、畜草1号プラスを使用
- 2) β-カロテン含量の分析は、貯蔵99日後に実施

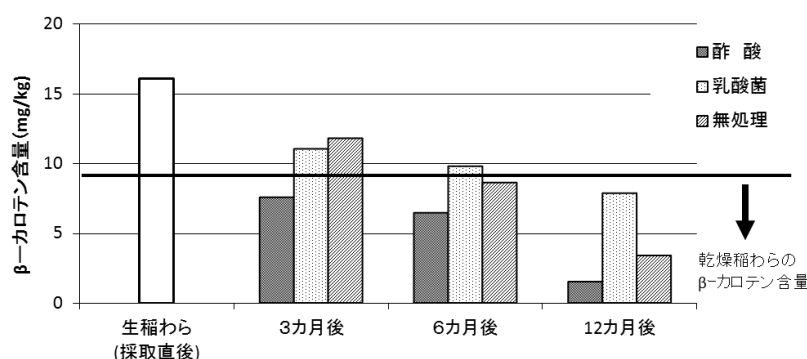


図1. ロールペールサイレージの資材添加によるβ-カロテン含量の推移

表3. ロールペールサイレージの資材添加による6ヵ月後の発酵品質

試験区	水分 (%)	pH	有機酸 (原物中%)				VBN/TN	V-スコア
			乳酸	酢酸+プロピオン酸	酪酸	計		
酢酸区	39.4 a	5.8 a	0.07 a	0.20 a	0.00 a	0.27 a	0.00 a	100.0 a
乳酸菌区	48.4 b	4.5 b	1.21 b	0.28 a	0.01 a	1.50 b	0.00 a	98.9 a
無処理区	46.2 b	5.3 c	0.26 c	0.27 a	0.00 a	0.53 c	0.01 b	99.2 a

異なる英文字間は、 $p < 0.05$ で有意差があることを示す。

表4. 一般成分の分析値

試験区	粗蛋白質 (%)	粗脂肪 (%)	可溶性無窒素物 (%)	粗繊維 (%)	粗灰分 (%)	ADF (%)	NDF (%)	TDN (%)
酢酸区	4.7	2.8	42.6	35.3	14.5	40.2	68.8	45.1
乳酸菌区	5.2	2.9	41.1	35.5	15.2	40.6	65.9	44.7
無処理区	5.7	2.4	42.1	34.9	14.8	39.3	65.9	44.5
標準値	5.4	2.1	42.8	32.3	17.4	39.2	63.1	42.9

TDNは、粗蛋白質×26/100+粗脂肪×45/100×2.25+可溶性無窒素物×49/100+粗繊維×57/100の推定値。

標準値は、日本標準飼料成分表(2009年版、中央畜産会)の稲わら(水稻)の値。

[その他]

・研究課題名

大課題名：戦略的な農畜水産物の生産振興に関する研究

中課題名：畜産の振興と飼料自給率の向上

小課題名：自給飼料の生産拡大技術の確立

・研究担当者名：田中豊 (H25～H28)、松山高博 (H25～H26)、土井真也 (H27～H28)

・その他特記事項：