

[成果情報名] 乳酸菌製剤は高糖分飼料イネ WCS 開封後の好気的変敗を抑制する

[要約] 高糖分飼料イネ「たちすずか」のホールクロップサイレージ (WCS) 調製時の乳酸菌製剤の添加は、WCS 開封後の好気的変敗の抑制に効果がある。

[キーワード] 飼料イネ、WCS、乳酸菌、好気的変敗

[担当] 飼養技術研究部

[代表連絡先] 電話 0824-74-0331

[研究所名] 広島県立総合技術研究所畜産技術センター

[分類] 研究成果情報

[背景・ねらい]

飼料イネに付着する乳酸菌数は不良発酵の原因となる好気性細菌などに比べて少なく、他の飼料作物に比べて良質な WCS の調製が難しいことが知られている。このため、飼料イネ中の乳酸菌数を増加させて乳酸発酵を促進させることを目的に乳酸菌製剤が添加され、発酵品質の改善につながっている。一方で、WCS 開封後に酵母などの好気性微生物によって引き起こされる好気的変敗の抑制方法は、飼料イネでは明らかになっていない。そこで、高糖分飼料イネ「たちすずか」の WCS を用いて、好気的変敗に対する乳酸菌製剤の添加効果を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 飼料イネ WCS は、黄熟期 (出穂後 30 日) の「たちすずか」刈取時に乳酸菌製剤 (ホモ型乳酸菌 *Lactobacillus plantarum*、ヘテロ型乳酸菌 *Lactobacillus buchneri*) を噴霧し、細断・成形を行い、ストレッチフィルムでラッピングした後、貯蔵する。
2. 「たちすずか」は茎葉中の糖含量が他の飼料イネ品種に比べて多いことから、乳酸菌製剤添加の有無に関わらず十分な乳酸が生成され、良質な WCS が調製できる (表 1)。
3. 乳酸菌製剤を添加しない WCS では開封後、二酸化炭素が多く発生しており、酵母などの活動が活発になっている (表 1)。それに伴い乳酸や酢酸が徐々に減少し、pH も上昇し (図 1)、好気的変敗が発生している。
4. 乳酸発酵促進に優れたホモ型乳酸菌製剤の添加は好気的変敗を抑制する (表 1)。特に秋冬季に開封した WCS では貯蔵期間が延びて発酵パターンが変わったことで春季に開封したものと比べ、好気的変敗の原因となる酵母の働きを抑える酢酸や 1,2-プロパンジオールの生成量が多く (図 2)、好気的変敗抑制効果が高い。
5. 好気的変敗抑制に有効なヘテロ型乳酸菌製剤の添加は、酢酸や 1,2-プロパンジオールの生成量を増加させ、好気的変敗を抑制する (表 1)。
6. ホモ型、ヘテロ型いずれの乳酸菌製剤でも飼料イネ WCS の好気的変敗を抑制することができる。

[成果の活用面・留意点]

1. 糖含量の高い「たちすずか」は、他の飼料イネ品種に比べて WCS 調製後も糖類が多く残存し、好気的変敗の発生が懸念されることから、WCS を開封後すぐに使い切ることが難しい農家では特に乳酸菌製剤を添加した WCS の利用が望ましい。
2. 外気温が高く好気的変敗が起きやすい夏場では、乳酸菌製剤添加 WCS であってもできるだけ早めに給与し使い切ることが望ましい。

[具体的データ]

表 1 飼料イネ WCS の開封直後及び開封後 7 日目¹⁾の発酵品質

	無添加		乳酸菌製剤			
			ホモ型 ²⁾		ヘテロ型 ²⁾	
	0 日目	7 日目	0 日目	7 日目	0 日目	7 日目
調査数 (春季, 秋冬季)	8 (3, 5)		7 (2, 5)		6 (2, 4)	
pH	4.41	5.98	4.22	4.24	4.27	4.30
含有率 (% , 原物中)						
糖類	0.67	0.01	0.25	0.15	0.19	0.16
乳酸	0.91	0.34	0.79	0.74	0.50	0.32
酢酸	0.25	0.07	0.79	0.96	0.96	1.40
酪酸	0.09	0.07	0.05	0.05	0.09	0.06
エタノール	2.00	0.21	1.84	1.19	2.00	1.05
1,2-プロパンジオール	0.00	0.00	0.19	0.19	0.20	0.24
アンモニア	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
発生量 (g/kg 乾物)						
二酸化炭素 ³⁾	54.05		12.38		8.76	

1) 開封後 20℃ で保管

2) 添加量は製剤に記載された使用方法にしたがって調製

3) 開封後 7 日間の総発生量

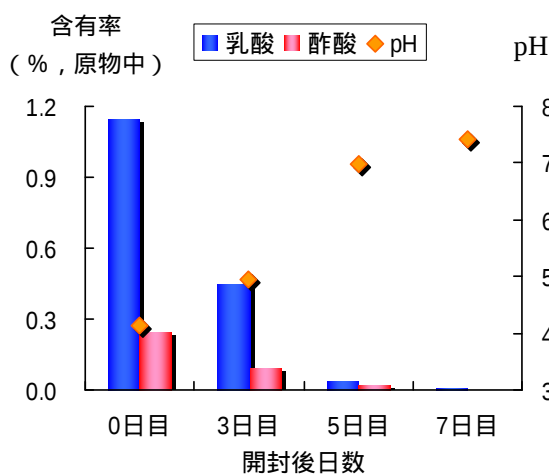


図 1 乳酸菌製剤無添加 WCS の開封後の品質変化

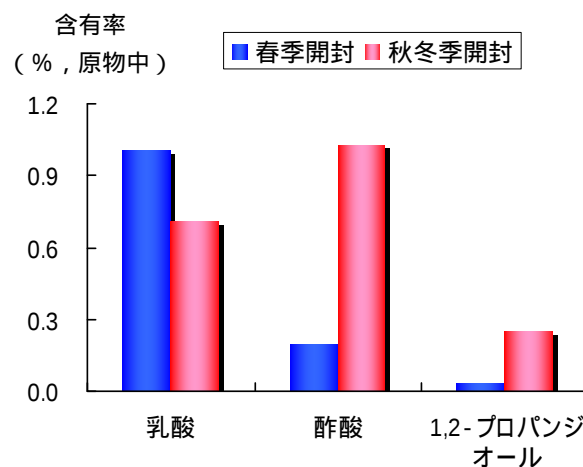


図 2 ホモ型乳酸菌製剤添加 WCS の乳酸, 酢酸, 1,2 - プロパンジオール生成量

(福馬敬紘)

[その他]

研究課題名: 高糖分飼料イネ「たちすずか」WCS の乳用牛および肉用牛への給与効果の実証

予算区分: 平成 24 年度農研機構現地実証等事業

研究期間: 2012 年度

研究担当者: 福馬敬紘、河野幸雄、神田則昭