

飼料用サトウキビ「KRFO 93-1」年2回刈り条件におけるサイレージの発酵特性

○服部 育男・境垣内 岳雄・松岡 誠・佐藤 健次
(九州沖縄農研)

【目的】

飼料用として育成されたサトウキビ新品種「KRFO 93-1」は南西諸島における飼料自給率向上に貢献できる品種として期待されている。昨年度の報告で、年2回刈り条件下の飼料用サトウキビは緩衝能、単少糖含量などの化学的要因から判断してサイレージ適性が良いにもかかわらず、サイレージの発酵品質が劣ることが示された。そこで、「KRFO 93-1」を材料に調製したサイレージの発酵品質を経時的に追跡し、発酵の様相を明らかにしようとした。

【材料および方法】

供試材料は九州沖縄農研種子島試験地(鹿児島県西之表市)内の圃場で2006年5月16日に植え付けた「KRFO93-1」である。これを2007年5月23日に収穫後、株出しを行い、同年9月5日に収穫したものをサンプルとし、サイレージを調製した。処理として茎葉全体を調製した区(茎葉区)と、茎のみで調製した区(茎区)を設けた、サイレージはパウチ法により3連で調製し、調製後、1、3、7、14および30日目に開封してサンプリングを行い、pH、有機酸組成および揮発性塩基態窒素(VBN)を測定した。

【結果および考察】

材料乾物率はともに25%以下と低い値であった。単少糖含量は茎葉区で12.3%DM、茎区では16.1%DMとサイレージ発酵に十分な量と考えられた。緩衝能は茎葉区では109mE/kgDM、茎区で94mE/kgDMとトウモロコシの文献値149mE/kgDMと比較して低いことから緩衝能によ

る発酵への負の影響は少ないと考えられた。したがって、サイレージの調製条件としては茎区と茎葉区ではほぼ同じと考えられた。

サイレージの発酵品質をみると茎葉区サイレージはpHの低下程度が不十分で、乳酸の生成が期間を通じて少なかった。C2+C3含量は日数の経過に伴って増加する傾向にあった。また、埋蔵初期段階から酪酸発酵が優占した。そのため、V2-Scoreは7日目以降、80点を下回った。一方、茎区サイレージはpHは7日目までに4.2以下となり、乳酸も比較的多く生産された。そのため、14日目まではV2-Scoreの高い優れた発酵品質を示した。しかし30日目では酪酸発酵がすすみ、V2-scoreは60点まで低下した。

以上の結果、茎葉サイレージは発酵初期から乳酸の生成が進まなかった結果、高水分環境下で優占しやすい酪酸発酵が進み、品質が劣化することが明らかとなった。一方、茎サイレージについては、pHの低下は速やかに進んだものの、緩衝能が低いため、乳酸の生成量が少なかった結果、その後の酪酸発酵を抑制できなかったものと考えられた。これらの原因として、材料に付着する乳酸菌が少ないこと、あるいは、付着する乳酸菌の乳酸生成効率が低いことが考えられた。今後、微生物系の添加剤による発酵品質の改善を検討する必要がある。

表1 材料草の乾物率、単少糖含量および緩衝能

	乾物率 (%)	単少糖 (%DM)	緩衝能 (mE/kgDM)
茎葉区	22.2	12.3	109
茎区	19.7	16.1	95

表2. サイレージの発酵品質

	水分 (%)	pH	有機酸組成(%FM)			VBN mg/100gFM	V2-score	Flieg's Score						
			乳酸	C2+C3	C4									
茎葉区														
1日目	80.1	5.3	c	0.10	0.04	a	0.01	a	3	a	99	a	55	a
3日目	79.4	5.0	bc	0.12	0.16	a	0.11	a	11	b	91	ab	7	ab
7日目	81.2	4.7	ab	0.15	0.32	ab	0.32	ab	17	c	73	bc	2	b
14日目	82.4	4.7	a	0.10	0.37	ab	0.33	ab	19	c	73	bc	-5	b
30日目	82.8	4.7	a	0.04	0.56	b	0.53	c	18	c	63	c	-10	b
茎区														
1日目	82.0	4.6	a	0.11	0.04	a	0.01	a	3	a	99	a	76	a
3日目	82.4	4.4	ab	0.30	0.12	ab	0.02	a	9	bc	99	a	68	a
7日目	82.2	4.1	b	0.79	0.21	b	0.19	a	8	ab	85	b	48	ab
14日目	83.1	3.7	c	0.58	0.10	a	0.13	a	12	bc	90	b	56	ab
30日目	83.5	4.1	bc	0.52	0.13	ab	0.63	b	14	c	60	c	22	b

注: 同一区内、同列異符号間に有意差あり(p<0.05, Tukey)