

サイレージ調製時における二次発酵防止剤の添加効果

森浩一郎・川畑明治¹⁾・児島浩貴・山下光則

(鹿児島県畜産試験場・¹⁾鹿児島県出水農林水産事務所)

Koichiro MORI, ¹⁾Akiharu KAWABATA, Hiroki KOJIMA and Mitunori YAMASHITA :

Effect of Preservatives at the time of ensiling on the Aerobic Deterioration of wilted Italian ryegrass Silage

二次発酵 (好気的変敗) とは、サイロを開封したのちサイレージが発熱し、変敗することであり、サイレージが空気に触れることから始まり、好気性の微生物 (酵母、カビ) の増殖によるサイレージの発熱、カビの発生、乾物損失および発酵品質の劣化などの変敗現象をいう。

二次発酵は①気温の高い時期②サイレージの乾物密度が低い③水分含量が低い④取り出し量が少ない時に発生しやすく、特に夏期が問題となる。

二次発酵防止剤は通常サイロ開封後の二次発酵防止に使用されるが、今回はサイレージ調製時に各種有機酸添加剤を用い、サイロ開封後の二次発酵防止効果について試験を行った。

1. 材料および方法

サイレージ原料は予乾したイタリアンライグラス (タチワセ) 2 番草出穂期 (4 / 20刈り取り, 4 / 22 詰め込み) を用い、ドラム缶サイロ (容量 50 ㍓) に原物量で 20kg 詰め込み、3 種類の添加剤 (A・B・C, 第1表) を原物量に対して 0%, 0.3%, 0.6% 添加しサイレージ調製を行った。添加剤は水 1 ㍓に 0.3% で 60g, 0.6% で 120g を加え添加し、試験区は 3 種類の添加剤の 0.3% 区, 0.6% 区, 水 1 ㍓を添加した水添加区と無添加の無添加区の合計 8 区を設定した。7月 28 日に開封し、サイレージの発酵品質, 温度変化を調査した。

2. 結果および考察

開封直後のサイレージ品質, 二次発酵後のサイレージ品質, 開封後のサイレージ温度変化を第 2 表, 第 3 表, 第 1 図に示した。開封直後のフリーク評点は, すべて優であり, pH も 4.40 ~ 4.58 の範囲にあり, すべて良質なサイレージであった。8月 11 日に上から 15cm でサンプルを採取したところ, 0%, 0.3% 添加では pH の上昇が見られたが, 0.6% 添加では pH に大きな変化はなく, 二次発酵防止効果があった。

また, 開封直後の乳酸含量を比較すると, 添加剤 A・B・C の 0.3% 区, 0.6% 区で低下し, 特に 0.6% 区では低下の程度が大きく, 二次発酵防止添加による乳酸発酵の抑制が見られた。しかし, 二次発酵後の乳酸含量を比較すると 0.6% 区では減少率が抑制され, 二次発酵防止効果があった。

サイレージの温度変化を見ると, C 0.6, B 0.6, A 0.6, B 0.3, A 0.3 の順で温度上昇抑制効果が高く, 0.6% 添加は二次発酵防止効果が高かった。

以上のことからサイレージ調製時の二次発酵防止剤の添加効果は高く, 今後は乳牛への給与試験を実施し, 各

種二次発酵防止剤の添加効果について検討する必要がある。

第 1 表 添加剤種類と成分

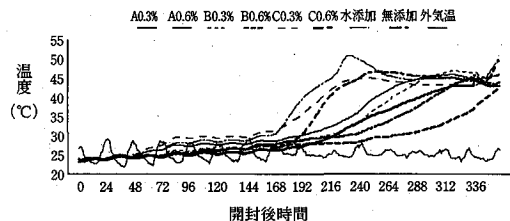
構成比 (%)	乳酸	プロピオン酸	アンモニア	水	pH
A	64.1	—	5.9	30.0	2.77
B	72.8	3.0	3.6	20.1	1.72
C	35.7	30.0	6.6	27.7	3.68

第 2 表 開封直後のサイレージ品質

	A		B		C		水添加	無添加
	0.3	0.6	0.3	0.6	0.3	0.6		
pH	4.43	4.58	4.44	4.51	4.42	4.41	4.40	4.51
フリーク評点	98	97	98	96	98	97	99	100
乳酸 (%)	2.27	2.12	2.37	1.84	2.50	1.97	2.70	2.95
乾物率 (%)	32.8	32.8	33.3	34.7	31.9	30.9	32.9	34.1

第 3 表 二次発酵後のサイレージ品質

	A		B		C		水添加	無添加
	0.3	0.6	0.3	0.6	0.3	0.6		
pH	6.49	4.91	6.68	4.83	7.16	4.68	6.28	8.22
乳酸 (%)	1.05	1.71	1.12	1.59	0.85	1.64	1.47	0.53
乾物率 (%)	31.2	31.2	35.2	34.0	32.2	30.5	31.1	29.7



第 1 図 開封後の温度変化