



暖地型牧草サイレージに対する「アクレモ」効果と北海道東部における「アクレモ」使用サイレージの品質調査

雪印種苗(株) 技術研究所

三 浦 俊 治

はじめに

昨年、発売以来好評を頂いています「アクレモ」は、過酷な条件と理想的な中水分条件のどちらでも、嗜好性の良い良質のサイレージを調製できる製品です。

今回、一般的に良質サイレージの調製が困難な、暖地型牧草での「アクレモ」の効果について、国内のサイレージ研究者の報告から紹介します。また、北海道東部における「アクレモ」利用者の、サイレージ品質追跡調査の概要についても、併せて紹介します。

1 最も有利な中水分域での調製を心配なく追求するために、高水分での効果を向上した「アクレモ」

収穫時と調製貯蔵中における牧草の養分ロスを抑えるには、水分 70 % 前後に軽予乾したサイレージの調製が最も有利です(図 1)。高水分では、例

表 1 原料草の熟期

草種	熟期	引用
ギニアグラス	出穂初期	熊井ら(1997)
ネピアグラス	生育期	玉田ら(1997)
ローズグラス	出穂初期	西野ら(1997)

え発酵品質の良いサイレージを調製できても、排汁による養分ロスの増加や、乾物摂取量の減少等の限界があり、水分 60 % 以下の低水分サイレージ(ロールベールサイレージでは 50 % 以下)では、圃場で収穫する際のロスや二次発酵、くん炭化等のリスクが増加するからです。

アクレモを使用した場合、中水分域はもちろん、結果的に目標より高水分になってしまった場合にも、比較的良質なサイレージ調製が可能で、乳酸菌のみの製品(高水分では効果が劣る)や、ギ酸(予乾牧草に適さない)等比べて広い範囲の調製条件で使用できます。アクレモは天候の急変による、資材の変更にわずらわされる事なく、有利な中水分をねらった調製ができるのです。

2 暖地型牧草サイレージに対する効果

暖地型牧草は一般に高水分、低糖条件で収穫される事が多いため、良質サイレージの調製が困難と言われています(表 1)。

アクレモの牧草からの糖生成力は従来製品に比べて約 2 倍に向上しており、暖地型牧草に不足する糖분을補給し、サイレージの発酵品質を改善する事が期待されます。最近、この事を実証する、アクレモの暖地型牧草に対する

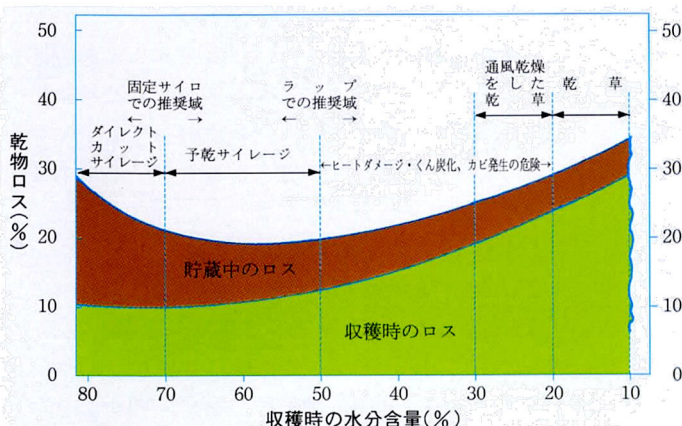


図 1 原料草の水分別サイレージと乾草の収穫及び貯蔵時の乾物ロス (Hoglund 1964、一部改変)

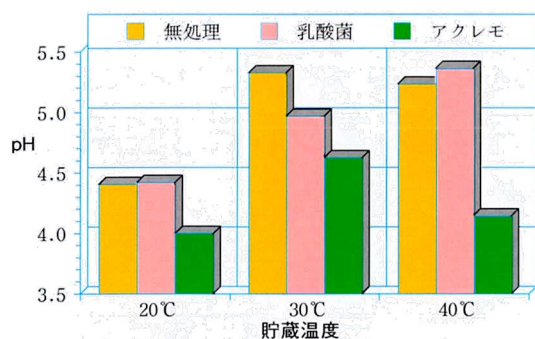


図2 ギニアグラスサイレージのpH

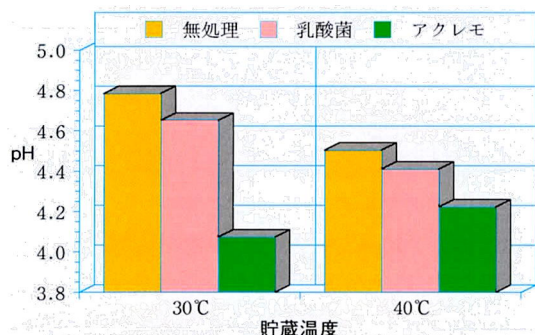


図3 ネピアグラスサイレージのpH

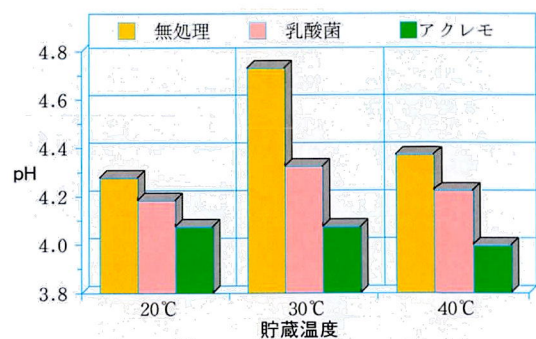


図4 ローズグラスサイレージのpH

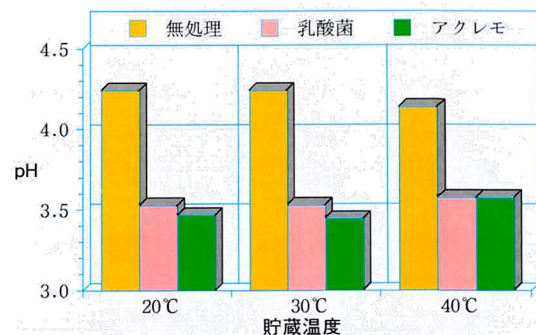


図5 イタリアンライグラスサイレージのpH

る添加試験結果が、国内のサイレージ研究者から報告されていますので紹介します。

ギニアグラス、ネピアグラス、ローズグラスの3草種とも、無添加区及び乳酸菌（当社スノーラクトL スプレー規定量）区のサイレージ pH は、全ての貯蔵温度で4.2以上と高い値で、いずれも低糖条件のために、好ましい発酵が行われなかった事が推察されます。

これに対して、アクレモ（当社スノーラクトL アクレモスプレー規定量）区では、ギニアグラスの30°Cを除き、サイレージ pH は4.2か、それ以下の良好な低下が見られ、良質サイレージの調製が困難な暖地型牧草においても、アクレモの糖生成力向上による、サイレージ品質の改善効果が裏付けられました（図2～4）。

3 イタリアンライグラスサイレージに対する効果

また、本州以南で栽培面積が多いイタリアンライグラスでは、たまたま、原料草が低糖条件ではなかったために、無添加区でも比較的サイレージ pH は低い値ですが、乳酸菌区、アクレモ区とも更

表2 原料草の熟期と成分

草種	熟期	水分 (%)	C P (%DM)	W S C (%DM)	引用
イタリアンライグラス	出穂期	79.5	10.6	22.4	熊井ら(1997)

に3.5前後までサイレージ pH が低下しており、乳酸菌の作用により、糖が効率よく発酵に利用された事がうかがえます（表2，図5）。

4 利用者のサイレージ品質追跡調査の概要

北海道東部における、アクレモ利用者の細切り牧草サイレージの品質を追跡調査するために、飼料設計等の目的で行われた粗飼料分析のデータから、使用した資材名が明らかなケースを全て抽出して、表3～5に整理しました。

水分75%未満のアクレモ添加サイレージ（表3）、水分75%以上のアクレモ添加サイレージ（表4）とも pH が4.2を超える頻度は1割程度です。この中には、pH が4.2をほんの少し上回っているケースや、調製作業に明らかに問題があったケースも含まれていることもあり、ほとんどの利用者は、採食量の向上等サイレージの出来映えに満

表3 北海道東部におけるアクレモ添加細切サイレージのpH
(水分75%未満)

No.	地域	草種	水分 (%)	pH	No.	地域	草種	水分 (%)	pH		
1	根室	チモシー混播	52.2	3.18	14	網走	チモシー	70.7	3.54		
2	根室	チモシー混播	57.7	4.25	15	網走	チモシー混播	72.1	3.54		
3	網走	チモシー混播	62.6	4.02	16	根室	チモシー混播	72.6	3.56		
4	網走	チモシー	63.7	3.71	17	根室	チモシー混播	72.7	3.37		
5	網走	チモシー混播	64.1	3.65	18	根室	チモシー混播	72.8	3.85		
6	根室	チモシー混播	65.5	3.81	19	根室	チモシー混播	72.8	3.95		
7	根室	チモシー混播	66.3	4.70	20	釧路	チモシー混播	73.8	3.58		
8	釧路	チモシー混播	66.5	3.53	21	根室	チモシー混播	74.0	3.33		
9	根室	チモシー混播	68.0	3.54	22	根室	チモシー混播	74.1	3.54		
10	網走	チモシー混播	69.5	4.15	n = 22				平均値	68.3	3.78
11	根室	チモシー混播	69.7	3.82					標準偏差	4.33	0.37
12	根室	チモシー混播	70.0	4.50					pHが4.2を超える頻度	13.6%	
13	根室	チモシー混播	70.5	4.10					pHが4.2以下の頻度	86.4%	

表4 北海道東部におけるアクレモ添加細切サイレージのpH
(水分75%以上)

No.	地域	草種	水分 (%)	pH	No.	地域	草種	水分 (%)	pH		
23	根室	チモシー混播	75.1	3.56	35	根室	チモシー混播	78.0	4.21		
24	網走	チモシー混播	75.4	4.00	36	網走	チモシー混播	78.7	3.84		
25	根室	チモシー混播	75.7	3.69	37	網走	チモシー	78.9	3.31		
26	釧路	チモシー混播	75.7	3.88	38	根室	チモシー	80.6	3.66		
27	根室	チモシー混播	76.0	3.41	39	網走	オーチャード混播	81.3	3.87		
28	網走	チモシー	76.2	4.18	40	根室	チモシー混播	83.7	4.67		
29	網走	オーチャード混播	76.2	3.89	41	根室	チモシー混播	85.3	3.72		
30	根室	チモシー混播	76.5	3.79	n = 19				平均値	78.0	3.83
31	釧路	チモシー混播	76.5	3.78					標準偏差	2.78	0.31
32	網走	チモシー混播	77.0	3.60					pHが4.2を超える頻度	10.5%	
33	網走	チモシー混播	77.2	3.57					pHが4.2以下の頻度	89.5%	
34	根室	チモシー混播	77.6	4.09							

表5 北海道東部におけるギ酸添加サイレージのpH

No.	地域	草種	水分 (%)	pH	No.	地域	草種	水分 (%)	pH	
42	根室	チモシー混播	68.8	3.47	52	網走	チモシー混播	78.1	3.81	
43	網走	チモシー	69.7	3.33	53	網走	チモシー混播	80.0	4.36	
44	根室	チモシー混播	74.5	3.86	54	根室	チモシー混播	82.4	4.77	
45	根室	チモシー混播	75.4	4.60	55	網走	チモシー	82.9	4.04	
46	根室	チモシー混播	75.6	4.05	56	網走	チモシー混播	83.0	4.23	
47	網走	チモシー混播	75.6	3.50	n = 15			平 均 値	76.7	3.91
48	十勝	チモシー	75.7	3.63				標 準 偏 差	4.05	0.42
49	網走	チモシー	75.8	3.79				pHが4.2を超える頻度	26.7%	
50	根室	チモシー混播	76.2	3.78				pHが4.2以下の頻度	73.3%	
51	根室	チモシー混播	77.2	3.44						

足されています。

更に、条件が厳しい水分75%以上のアクレモ添加サイレージは、ギ酸添加サイレージ(表5)の

状況と比較しても、全く見劣りしません。

5 さらに効果的に利用して 頂くために

残念ながら、アクレモを利用して頂いた方の中にも、極めてまれですが、満足して頂けなかったケースもあります。例えば、サイロの気密性や踏圧が不十分なために、変色や二次発酵を起こしてしまったケースや、アクレモが原料草と均一に混合されなかったケース等です(もちろん、アクレモを使用したために、開封後の変敗が促進される心配がない事は、試験で確認されていますので、安心してご利用頂けます)。

例えアクレモを使用しても、サイレージの品質を向上させるには、基本的にそった作業が極めて重要な要因であることは、言うまでもありません。

人手不足、大規模化の流れの中で、作業性が重視されるのは当然かもしれませんが、牛が喜んで食いつくサイレージをイメージしながら、今一度、基本に立ち返って、サイレージ品質の向上に挑戦して頂きたいと思います。

(引用文献)

- 1) 熊井清雄, 福見良平, 張 建国 (1997) 平成9年度日本草地学会大会 小集会資料, 「セルラーゼ系酵素の利用による, サイレージ調製に関する研究」
- 2) 玉田 淳, 横田浩臣, 大島光昭, 玉城政信, 田原保樹 (1997) 日本草地学会誌, 第43巻, 別号, 266-267, 「ネピアグラスサイレージの品質に及ぼす, 繊維分解酵素の添加, 貯蔵温度, および, 調製地域の影響」
- 3) 西野直樹, 佐々木淳司, 内田仙二 (1997) 平成9年度日本草地学会大会 小集会資料, 「牧草サイレージの発酵品質, および, 繊維消化性に及ぼす添加物の影響」