

## アルファルファのサイレージ調製技術

石川 一夫・瀬川 薫\*

(山形県立畜産試験場・\*山形県畜産課)

Study on the Technique of Processing Alfalfa Silage

Kazuo ISHIKAWA and Kaoru SEGAWA\*

(Yamagata Prefectural Animal Husbandry Experiment Station・

\*Agricultural Technic Section of Yamagata Prefectural Government Office)

### 1 はじめに

山形県におけるアルファルファ栽培は種々試みられてきたが、土壌適応性が小さく、雑草競合に弱いほか、調製・貯蔵方法が難しいこと等から、未だ十分に定着していない現状にある。近年、高蛋白質でミネラル及びビタミンに富むアルファルファが、トウモロコシサイレージとの組合せで高泌乳牛の粗飼料として注目されており、栽培の前提となる雑草防除及び安定調製技術等の確立が望まれている。

今回、良質安定調製を可能にするための予乾程度、また、予乾が困難な時期における糖蜜飼料およびギ酸の添加率について検討したので報告する。

### 2 試験方法

(1) 供試材料 アルファルファ主体のオーチャードグラスとの混播牧草 利用1年目の3番草及び利用2年目の1~4番草

- 1) 栽培圃場 山形畜試験場内24a
- 2) 播種期 昭和63年(1987年)9月5日・散播
- 3) 混播量 アルファルファ(タチワカバ) 200g/a

+オーチャードグラス(アキミドリ) 50g/a

### (2) 試験処理区分

(試験処理区)

試験区分名	処理区分(与乾程度又は添加率)					材料
予乾	無処理	70% (予乾70%)	60% (予乾60%)	50% (予乾50%)	40% (予乾40%)	1,3番草
添糖蜜飼料	0%	3% (糖蜜3)	6% (糖蜜6)	9% (糖蜜9)		2,4番草
加物ギ酸	0%	0.2% (ギ酸0.2)	0.4% (ギ酸0.4)	0.6% (ギ酸0.6)		2,4番草

(3) 調製方法 2ℓ容ポットサイロ・2反復

(4) 調査項目及び分析方法 水分(熱乾燥法), pH(pH電極メーター), 有機酸組成(フリーク法), VBN/T-N比(VBN:水蒸気蒸溜法, T-N:ケルテックオート), WSC(アンスロン法)

### 3 試験結果及び考察

(1) 予乾によるサイレージの品質改善効果

表1に予乾サイレージの発酵品質を示した。予乾することにより、乳酸が増加し、酪酸が減少し、また、VBN/T-N比は減少し、フリーク評点は向上し、明らかに予乾による品質改善効果が認められた。

表1 予乾サイレージの発酵品質

材料	処理区分	水分 (%)	pH	有機酸組成(新鮮物中%)				フリーク 評点	VBN/T-N (%)	WSC (乾物中%)
				乳酸	酢酸	酪酸	総酸			
平元 3番	無処理	71.3	5.60	1.66	0.62	2.01	4.29	17	25.5	
	予乾70	68.7	6.30	2.34	0.73	1.30	4.46	34	22.9	—
	予乾60	65.2	6.15	2.80	0.85	0.78	4.43	41	17.4	
	予乾50	51.0	5.50	4.75	0.96	0	5.71	99	12.3	
平2 1番①	無処理	82.9	4.06	2.21	1.07	0	3.29	81	8.8	
	予乾70	73.6	4.40	2.90	0.99	0	3.88	92	3.7	7.2
	予乾60	64.0	4.45	3.70	0.83	0	4.53	98	3.7	
	予乾50	54.1	4.50	3.46	1.10	0	4.56	95	4.5	
平2 1番②	無処理	76.9	4.58	1.40	1.05	0.65	3.10	18	8.7	
	予乾60	60.6	4.92	3.29	1.10	0.39	4.78	48	3.6	9.1
	予乾50	49.6	5.44	4.24	0.53	0.01	4.78	100	3.5	
	予乾40	37.5	5.89	3.55	0.39	0	3.94	100	2.8	
平2 3番	無処理	82.9	4.70	1.64	1.10	0	2.73	70	12.8	
	予乾70	73.6	4.95	2.75	1.38	0	4.13	80	12.5	3.4
	予乾60	64.0	4.83	2.88	1.73	0	4.62	74	11.2	
	予乾50	54.1	5.00	3.77	1.17	0	4.94	96	7.9	

良質サイレージの基準であるフリーク評点80点以上、VBN/T-N比10%以下を目安とすると、予乾55%以下で良質なサイレージ調製が可能であった。また、アルファルファでは予乾がすすむほど脱葉等による栄養価の低下等が生じることを考慮すると、予乾程度は55~50%が最適であると判断された。

(2) 糖蜜飼料添加によるサイレージの品質改善効果

表2に糖蜜飼料添加サイレージの発酵品質を示した。糖蜜飼料添加により、pHは低下し、乳酸は増加、酪酸は減

少し、VBN/T-N比は減少し、フリーク評点は向上し、明らかに糖蜜飼料添加による品質改善効果が認められた。

糖蜜飼料の添加効果はアルファルファのWSC含量に大きく影響され、原料中のWSC含量の少ない2番草では6%以上で認められ、原料中のWSC含量が比較的多い4番草では3%以上で認められた。作業性及び経済性を考慮すると、糖蜜飼料の添加率は2番草では6%程度、4番草では3%程度が最適であると判断された。

表2 糖蜜飼料添加サイレージの発酵品質

材料	処理区分	水分 (%)	pH	有機酸組成(新鮮物中%)				フリーク評点	VBN/T-N (%)	WSC (乾物中%)
				乳酸	酢酸	酪酸	総酸			
平元2番	無処理	81.1	4.80	2.39	0.57	0.31	3.27	54	12.9	
	糖蜜3	79.0	4.64	2.97	0.53	0.06	3.55	80	10.2	—
	糖蜜6	77.5	4.45	3.60	0.55	0	4.15	100	8.1	
	糖蜜9	75.9	4.43	4.92	0.57	0	5.49	100	6.7	
平22番	無処理	84.9	6.07	0.27	1.69	0.99	2.95	0	50.0	
	糖蜜3	83.6	5.48	0.20	1.87	0	2.07	50	34.5	3.6
	糖蜜6	80.8	5.01	1.98	1.43	0	3.41	70	13.6	
	糖蜜9	79.7	4.98	2.36	1.50	0	3.86	72	12.6	
平24番	無処理	81.4	4.83	1.84	1.08	0	2.92	75	13.4	
	糖蜜3	80.2	4.72	2.49	1.14	0	3.63	83	10.8	8.2
	糖蜜6	77.8	4.65	3.47	1.04	0	4.51	96	9.4	
	糖蜜9	76.7	4.54	3.44	1.02	0	4.46	96	9.1	

(3) ギ酸添加サイレージの発酵品質の改善効果

表3にギ酸添加サイレージの発酵品質について示した。ギ酸添加により、pHは低下し、酪酸が減少し、VBN/T-N比が低下し、明らかにサイレージの品質改善効果が

認められた。

ギ酸の添加効果は0.4%以上で認められ、0.6%の添加効果は2番草及び4番草において0.4%と大差がないことから、ギ酸の添加率は0.4%程度が最適であると判断された。

表3 ギ酸添加サイレージの発酵品質

材料	処理区分	水分 (%)	pH	有機酸組成(新鮮物中%)				フリーク評点	VBN/T-N (%)	WSC (乾物中%)
				乳酸	酢酸	酪酸	総酸			
平22番	無処理	84.9	6.07	0.27	1.69	0.99	2.95	0	50.0	
	ギ酸0.2	82.8	5.00	1.04	1.63	0	2.67	57	14.0	3.6
	ギ酸0.4	82.2	4.21	1.24	1.15	0	2.38	63	4.7	
	ギ酸0.6	82.5	4.38	0.45	1.68	0	2.13	50	4.0	
平24番	無処理	81.4	4.83	1.84	1.08	0	2.92	75	13.4	
	ギ酸0.2	80.7	4.70	2.00	1.09	0	3.09	77	11.1	8.2
	ギ酸0.4	80.0	4.28	1.62	0.91	0	2.53	75	2.7	
	ギ酸0.6	79.8	4.40	1.37	0.80	0	2.17	75	1.4	

4 ま と め

アルファルファサイレージの良質安定調製を可能にするための最適予乾程度、予乾が困難な時期における糖蜜飼料及びギ酸の最適添加率を検討した。その結果、最適予乾程度は55~50%であり、糖蜜飼料の最適添加率は2番草で6%、4番草で3%程度であり、ギ酸の最適添加率は0.4%程度であると判断された。

参 考 文 献

- 1) 佐藤勝郎, 太田繁, 落合昭吾, 伊藤睦郎, 久根崎久二. 1984. 寒冷地におけるアルファルファの栽培と利用技術 岩手畜研報. 13: 59~87.