

ロールペールサイレージの役割と問題点

帯広畜産大学 畜産学部 畜産環境科学科

草地利用学研究室 助教授

岡 本 明 治

はじめに

十勝地方において、1993年現在で約70%の農家がロールペーラーを保有しています。また、ペールラッパーについては、約35%の農家が保有しています(表1)。酪農専業の根室地区では、実際に約8割の農家がロールペーラーを、約半数の農家がペールラッパーを保有しています(1990年)。

この現実は、一体何を物語っているのでしょうか。このシステムに対して、品質の変動、給与時の食い残し、家畜の競合による採食量の低下など、さまざまな問題が指摘されているにもかかわらず、これだけ普及しているということは、農家にとって、これらの問題点以上の魅力をこのシステムに見い出しているということでしょうか。もちろん、手ごろな価格、扱いやすさなどの衝動的な購入も含まれているかもしれません、それらを差し引いても、この普及率の高さは説明できません。指導機関の多くがフリーストール、TMR、ペーラー、高泌乳牛多頭飼育の方向に利点を見い出している現状で、ロールペールシステムは実に効率の悪い無駄なものに映るようです。実際、規模拡大のためには、上記のフリーストール、TMR、バンカーサイロ、ペーラーの導入は必須であります。しかしながら、経営の規模が中や小で、労力的に余裕があまりない場合、ロールペールシステムの活用も一つの方向ではないかと思います。

表1 十勝地方におけるロールペーラー、ラッパー、バンカーサイロ、コンプリートミキサーの普及状況(台数)

年	ロールペーラー	ロールペール ラッパー	バンカーサイロ	コンプリート ミキサー
1987	1,340			
1988	1,504(112)			
1989	1,671(111)	279		
1990	1,941(116)	730(262)		
1991	1,957(101)	945(129)	938	140
1992	2,060(105)	1,016(108)	1,084(116)	204(145)

注) ()対前年度比 (十勝農協連 資料1993年)

ここでは、ロールペールサイレージの飼料価値と利用上の問題点について考えてみたいと思います。

1 ロールペールサイレージの品質と飼料価値

1) 水分含量とロールペールサイレージの品質

表2に3水準の水分含量のロールペールサイレージの品質を示しました。水分含量が低くなるに

表2 水分含量の異なるロールペールサイレージ(RBS)の発酵品質、飼料成分、および乳生産量の比較

		高水分	中水分	低水分
水	分(%)	68.6	58.0	48.8
C	P(%DM)	13.6	13.0	12.6
A	D F(%DM)	39.2	39.1	38.0
T	D N(%DM)	68.9	68.1	68.3
	pH	5.1	5.3	5.6
乳	酸(%)	1.49	1.38	1.31
酢	酸(%)	0.20	0.23	0.25
酪	酸(%)	0.08	0.03	0.01
NH ₃ -N/TN(%)		7.0	5.6	4.1
全乾物採食量(kg/日)		21.4±2.0	22.6±1.2	22.3±1.2
RBS乾物採食量(kg/日)		14.5±2.0	15.7±1.2	15.4±1.2
F C M 乳量(kg/日)		26.9±3.1	27.3±3.2	28.2±3.0

(岡本 1990)

つれて pH は高くなり、全体の発酵は抑制される傾向にあります。すなわち、サイレージの発酵品質は低水分化により酪酸やアンモニアの生成が抑制され改善されます。さらに、家畜の採食量にも若干影響し、高水分と比較して中水分、低水分サイレージは多く採食される傾向にあります。しかし、FCM 生産量にはほとんど影響がみられません。

2) 開封後のロールペールサイレージの品温

一方、開封後のロールペールサイレージの内部温度の変化をみると、低水分(水分含量：49 %)の場合は開封後約 30 時間以降で、中水分(水分含量：58 %)の場合は約 40 時間以降で内部温度の急激な上昇が認められます(図 1)。このことは、予乾過度の低水分ロールペールサイレージは開封後の放置時間をできるだけ短くすることが養分損失

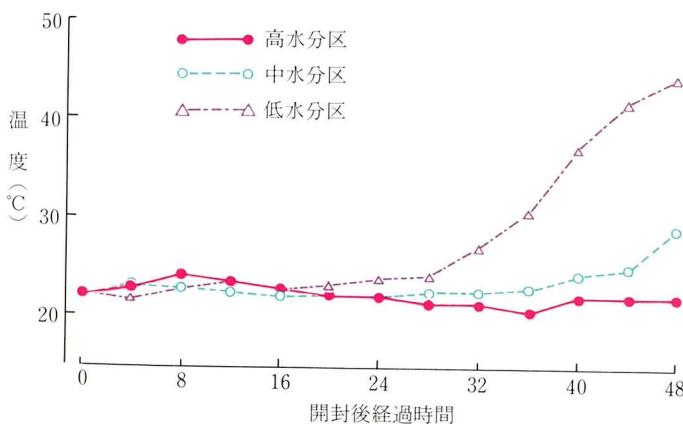


図 1 ロールペールサイレージ開封後の温度変化 (岡本1990)

表 3 発酵品質、飼料成分、乳生産量に対するロールペールサイレージとスタックサイレージの比較

	ロールペール サイレージ	スタック サイレージ
水 分 (%)	57.7	58.3
C P (% DM)	13.8	13.2
A D F (% DM)	32.9	34.2
E N E (Mcal/kg DM)	1.35	1.32
pH	5.31	4.85
乳 酸 (%)	0.54	1.10
酢 酸 (%)	0.14	0.28
酪 酸 (%)	0.02	0.12
NH ₃ -N/TN (%)	3.7	4.4
乾物採食量 (kg/日)	18.8±3.4	19.2±2.3
F C M 乳量 (kg/日)	21.8±2.9	22.9±1.8

(岡本 1991)

や不採食部分を少なくする上で大切なことになります。

3) ロールペールサイレージとスタックサイレージの比較

次に、同一材料草によって調製されたロールペールサイレージとスタックサイレージを比較した試験成績によりますと、飼料成分間に差はないが発酵品質に差が認められ、ロールペールサイレージの発酵はスタックサイレージに比べ抑制された結果となりました。すなわち pH は高く、乳酸、酢酸の生成は約 1/2 でした。このことは取出し方法の違いと相まって、開封後の品質の安定性(バンクライフ)に影響しました。しかし、採食量や FCM 生産量には差がなく、乳生産粗効率にも差はみられませんでした。このように、同一材料草によっ

て調製されたサイレージは調製方法が異なっても家畜による生産性には大きく影響しないといえます(表 3)。

4) 材料草の刈取り時期とロールペールサイレージの品質および飼料価値

同一圃場で栽培し、収穫時期、水分含量の異なる材料で調製したロールペールサイレージの飼料価値を比較した成績によりますと、発酵品質、飼料価値に違いがみられ、採食量、FCM 生産量に影響しています。特に早刈り牧草を材料としたサイレージの採食量、乳

表 4 収穫時期の異なる材料で調製したロールペールサイレージ(RBS)の発酵品質と飼料成分および乳生産量

	早刈り材料 RBS	普通刈り材料 RBS
水 分 (%)	49.0	68.3
C P (% DM)	18.9	16.4
A D F (% DM)	28.0	33.7
E N E (% DM)	67.7	65.6
pH	5.46	4.20
乳 酸 (%)	1.09	3.34
酢 酸 (%)	0.15	0.34
酪 酸 (%)	0.04	0.07
NH ₃ -N/TN (%)	5.9	5.5
全乾物採食量 (kg/日)	23.5±2.6	21.6±1.6
RBS 乾物採食量 (kg/日)	18.2±2.6	16.3±1.6
F C M 乳量 (kg/日)	29.9±2.6	27.7±2.6

(岡本 1989)

生産量が慣行時期に刈取った牧草を材料としたサイレージに比べ有意に高い結果となっています(表4)。

以上のように、ロールペールサイレージ給与による家畜生産を他のサイレージ調製法による場合と比較しても大きな差は認められません。むしろ、材料草の刈取り時期の違いが飼料成分と採食量に影響しています。

2 ロールペールサイレージの問題点

1) ロールペールサイレージの問題点は給与時にある

ロールペールサイレージの問題点はむしろ給与時にあるといえます。指導機関が問題としている[長い草の欠点]、すなわち「採食量」、「採食速度」、「利用効率の低下」、さらに、ロールをほぐして給与する場合の「労力」、草架による給与の場合の「こぼしロス」、家畜間の競合による「食い負け」、「残餌サイレージの品質低下」、「個体の栄養管理上の難点」などです。

最近はロールペールサイレージの細断機が出回ってきていて、その設備投資費についても問題となっています。しかし、良質のロールペールサイレージを給与した場合は採食性が良く、「こぼしロス」が極めて少ないことも事実です。ロールペールサイレージの最大の利点は調製時の天候の変化に少人数で即応できることです。すなわち、規模のあまり大きくない経営体における労力の削減です。

2) TMR にロールペールサイレージは合わない

現状のロールペールサイレージはTMRシステムには適しません。なぜなら、細断しなければならないのと、必要量取出しができないからです。今後、規模拡大を目指す場合にTMRは不可欠でしょうから、ロールペールサイレージよりもバンカーサイレージの方向に進むべきでしょう。

3) ロールペールサイレージ給与時の問題解決のために

現状規模を維持する場合はロールペールサイレージ給与時における労力削減を工夫すべきでしょう。すなわち、ロールをほぐしたり、細断したりして給与するよりも草架による給与を主体に考え、

その中の問題を解決すべきと考えます。もちろん、泌乳初期の個体の管理、配合飼料の給与方法、サイレージ開封後の品質の安定や品質の変動にいかに対応するかといった問題があります。例えば、泌乳初期の乳牛や高泌乳牛には細断機や飼料ミキサーよりも安い個別飼料給与機の設置を考えるとか、サイレージ開封後の品質の安定には材料草を予乾し過ぎないことや、高水分材料の場合にはサイレージ添加剤の使用も一つの方法でしょう。

おわりに

ロールペールサイレージは値段が手ごろなのと、従来の刈取り機械と関連づけて使用できること、操作が比較的簡単であること、天候の急変に即応できること、1人で作業ができるなどの利点で、ここ10年ぐらいの間に爆発的に普及しました。さらに、ロールペールラッパーが登場して調製作業の体系は一応完結した形になりました。

しかし、給与体系において、大きな比率を占めるスタンチョン方式による個別給与、個別管理の飼養形態にロールペールをそのまま当てはめるには問題が残っています。特に高泌乳牛に対するきめの細かい飼養には、ほぐして給与したり細断して給与したり、せっかくの調製時の労力軽減が給与時には相殺されてしまう例が少なくありません。その結果、経営規模と釣り合わないTMRシステムを導入して、労力的にも資本的にも問題のある経営を行なっている例もみられます。

フリーストール導入、TMR、バーラーという発想は理解できるのですが、資本力、雇用労働力の確保、管理能力といった条件が整って始めて可能であると思います。

そうした中で、現状規模の経営でロールペールサイレージのシステムが定着するには多くの問題の解決を必要としています。どちらにせよ、頭数拡大による総収入を多くする方向か、規模は現状維持で、収益を上げる方向に向かうのか、どちらを選択するかによります。酪農経営には様々な方法が考えられます。それぞれの経営者が情報に振り回されずに、自分に合った可能性を模索すべき時期だと思います。