

密植栽培試験(1)では良い成績をあげているので、この品種の栽培にあたっては密植すべきであろう。

引用文献

1) 昭和41年度福島県畜産試験場試験成績年報

## サイレージの開封時期と品質の変化

小野寺幸雄・木下善之\*・花坂昭吾

(東北農試)

### 1 ま え が き

わが国では乾草調製時期に降水量が多いという宿命的な自然条件下にあるので、乾草調製が困難であるばかりでなく、収穫した乾草も低品質のものが多く。

このため、気候に支配されることが少なく、かつ、家畜の省力管理、あるいは、年間の粗飼料給与の均衡などより、多頭化が進むほどサイレージによる通年飼養体系に強い関心もたれ、一部においてはすでに実施されつつある。

しかし、サイレージによる通年飼養については、長期単一給与量、サイレージの品質、とくに夏期利用時における品質の悪変など、なお多くの問題が残されている。

本試験はサイレージによる通年飼養体系、とくにサイレージの開封利用時期別に品質の悪変が少ない適正な利用日数をは握するため、スタックサイロを用いてサイレージの開封利用時期と品質変化の関係について調査したもので、その結果を報告する。

### 2 試 験 方 法

- 1 サイロ型式：スタックサイロ
- 2 開封利用期間：4月15日～5月13日(29日間)、7月21日～8月2日(13日間)、11月16日～12月24日(30日間)、12月24日～4月19日(117日間)の4処理
- 3 取出し幅と量：25～40cm, 250～470Kg(1日1回)
- 4 材料および貯蔵量：オーチャードグラス、1～3番草、高水分 1処理5,000～34,000Kgをフォーレージハーベスターで刈取貯蔵
- 5 品質調査：pHはガラス電極pHメーター、有機酸はフリーク氏法、評点、評価は畜試(42年6月)のサイレージ試験実施要領によった。

### 3 試 験 結 果 と 考 察

#### 1 開封時期と品質の変化

開封時期とサイレージの品質の変化を調査した結果

第1表 開封時期とサイレージの品質の変化

開封月日	品質調査日	開封後 の日数	pH	有機酸(%)			評点	評価	利用率(%)	
				乳酸	酢酸	酪酸			対貯蔵量	対製品量
4月15日	4月16日	2日	4.0	1.61	0.47	0.13	78	良	81.4	96.8
	5月10日	26日	4.5	1.11	0.49	0.32	55	可		
7月21日	7月21日	1日	4.0	1.66	0.56	0	88	優	89.9	97.5
	7月28日	8日	4.3	1.12	0.73	0	80	良		
	8月2日	13日	4.5	1.07	0.64	0.12	60	可		
11月16日	11月16日	1日	4.1	1.73	0.43	0.03	90	優	81.9	98.1
	12月14日	30日	4.2	1.59	0.59	0.12	73	良		
12月24日	12月25日	2日	4.0	1.46	0.48	0	88	優	85.3	90.9
	2月10日	49日	4.1	1.35	0.63	0.12	70	良		
	4月13日	111日	4.3	1.21	0.75	0.24	55	可		

注. 利用率は貯蔵量および製品量に対する利用量の割合

は第1表のとおりであって、4月15日開封利用したものは、開封後26日目でpHが0.5高まり、酪酸の発生も多くみられ、評点にして開封時78点のものが55点と23点の低下であった。

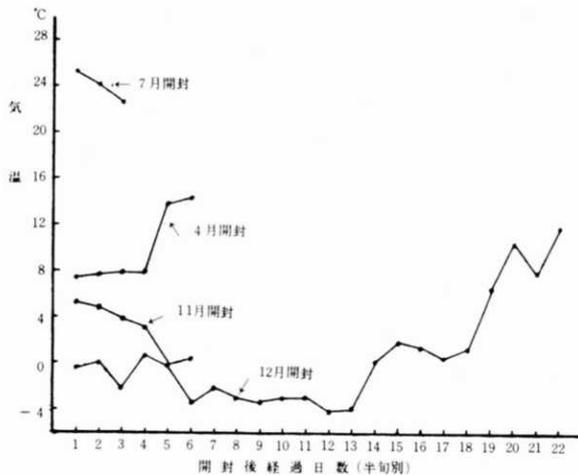
7月21日開封のものは、8日目には酪酸の発生はまだみられなかったが、pHが高まり評点にして8点の低下、13日目には酪酸の発生がみられ開封時より28点も低下し悪変が最も早かった。とくに開封8日目以後の悪変が早い傾向にあった。

11月16日の開封では、開封後30日経過したときで17点の低下で、前二者に比べ悪変の速度がおそかった。

12月24日開封は、49日目で18点の低下、111日目で33点の低下にすぎず、悪変の速度がきわめておそく4月中旬まで利用できた。

以上4月開封のものは26日間で23点の低下、7月開封では13日間で28点、11月開封は30日間に17点、12月開封は49日間で18点、111日間で33点の低下にすぎず、7月開封利用のサイレージの悪変が最も早く、ついで4月、11月開封の順で、12月開封利用は品質の悪変が最もおそかった。これは開封利用期間中の気温が最も大きく影響していると思われ、気温の高いほど品質の悪変が早かった。

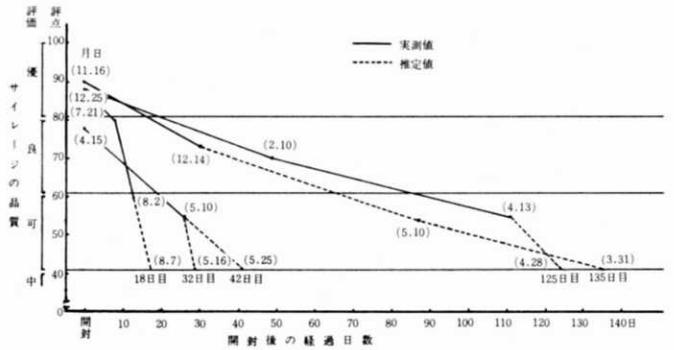
開封利用期間中の平均気温(半旬別)は第1図のとおりで、7月開封時が最も高く22℃以上、4月開封は8~13℃の範囲、11月開封では0~5℃、12月の開封では19半旬以降は時期的に4月となったのでやや高温となり10℃以上に達したが、18半旬までは2℃を越えることがなく大部分は0℃以下であった。したがって品質の悪変が少なかったものと考えられる。



第1図 開封利用期間中の気温(半旬平均)

2 開封後の日数と品質変化の推定

開封時のサイレージの品質の良否や取出し量などによって多少の差はあると思われるが、本試験の結果より、サイレージの品質の評価で可(評点にして41点)を利用可能の最低限界として、この点に達する日数(利用可能日数)を推定した結果は第2図のとおりである。



第2図 開封時期とサイレージの品質変化の推定

4月中旬開封では、開封後気温が急激に上昇する時期である。このため品質の悪変も早まるものと推定され、開封後の利用可能日数は大体30~40日の範囲であろう。また、開封時の品質が88~90点の良質なものであったとしても、利用可能日数が7~10日延長されるにすぎず、大体36~50日の範囲と推定される。

7月下旬に開封したものは、気温が最も高い時期なので品質の悪変も早く、利用日数は長くても18日内外と思われる。

11月中旬の開封は3月末日ころまで、日数にして約135日間は十分利用できる。

12月下旬開封のものは4月下旬まで利用できよう。しかし、利用可能日数は約125日内外で、11月中旬開封のものに比べ約10日ほど短い。これは4月になると気温の上昇がはげしいので品質の悪変も早められるためである。このため1月、2月に開封したとしても、5月まで利用することは気温の関係上困難なものと推定される。

なお、コンクリート製のサイロなどは、スタックサイレージより気温の影響を受けることが少ないので、品質の悪変がおそく利用可能日数は多少長くなるものと思われる。しかし、盛夏時に開封したものはとくにサイレージが悪変しやすいので、サイレージによる通

年飼養体系とする場合いっそうの注意が必要であろう。

3 開封時期別適正利用日数

サイレージの品質の悪変が早かった4月と7月の開封利用結果より、サイレージの品質が評価で可となった時期は、開封利用中の半旬別平均気温の積算温度が68~70℃に達したときであったことなどより、これがサイレージの利用日数を規制する最も大きな要素と考えられる(半旬別平均気温としたのは、1日ごとの気温では年による差が大きく計画しにくいこと、また、旬別平均気温をとった場合は日数が長すぎ品質の悪変速度に合致しないためである)。

開封時期別利用日数は次によって推定することができる。

$$70^{\circ}\text{C} \div \text{半旬数} = \text{半旬別平均気温の限界}$$

$$70^{\circ}\text{C} \div \text{半旬別平均気温} = \text{適正利用半旬数} (\text{半旬数} \times 5 = \text{適正利用日数}) \text{となる。}$$

いま、この半旬別平均気温を基準として、厨川(盛岡附近)における開封時期別の適正利用日数と、サイレージによる通年飼養のために必要とする貯蔵数(サイロ基数)を求めた結果は第2表のとおりである(4月より開始したとして求めた)。

第2表 開封時期別適正利用日数(厨川)

月別	旬別	半旬別	平均気温	積算温度	利用適正日数	月別	旬別	半旬別	平均気温	積算温度	利用適正日数
4	上	前後	4.9 <sup>°C</sup>	67.9 <sup>°C</sup>	40日	10	上	前後	13.7 <sup>°C</sup>	66.9 <sup>°C</sup>	30日
		前後	5.9					前後	12.6		
	中	前後	7.1				前後	8.3	中		
	下	前後	9.0				下	前後	9.8		
		前後	10.0					前後	8.8		
5	上	前後	11.0	69.1 <sup>°C</sup>	25日	11	上	前後	7.7	38.5 <sup>°C</sup>	135日
		前後	11.7					前後	6.5		
	中	前後	12.5				前後	13.2	中		
	下	前後	13.9				下	前後	3.0		
		前後	14.4					前後	2.1		
6	上	前後	15.1	66.8 <sup>°C</sup>	20日	12	上	前後	1.5	38.5 <sup>°C</sup>	135日
		前後	15.8					前後	0.8		
	中	前後	16.2				前後	16.9	中		
	下	前後	17.9				下	前後	-1.5		
		前後	18.5					前後	-2.5		
7	上	前後	19.2	57.8 <sup>°C</sup>	15日	1	上	前後	-2.9	38.5 <sup>°C</sup>	135日
		前後	20.1					前後	-3.4		
	中	前後	20.8				前後	21.1	中		
	下	前後	22.4				下	前後	-3.9		
		前後	22.6					前後	-3.7		
8	上	前後	23.0	68.7 <sup>°C</sup>	15日	2	上	前後	-3.5	38.5 <sup>°C</sup>	135日
		前後	23.1					前後	-3.3		
	中	前後	22.6				前後	22.1	中		
	下	前後	21.5				下	前後	-2.6		
		前後	20.9					前後	-2.2		
9	上	前後	20.2	60.7 <sup>°C</sup>	15日	3	上	前後	-1.5	38.5 <sup>°C</sup>	135日
		前後	19.6					前後	-0.6		
	中	前後	18.5				前後	17.6	中		
	下	前後	16.4				下	前後	2.3		
		前後	14.9					前後	3.8		

4月開封のものは5月上旬までの約40日間(積算温度67.9℃)で利用が終わるていどのものとする。その後は気温がなお上昇する時期であり適正利用日数も短くなり、5月中旬～6月上旬の前半までの約25日、6月上旬後半～6月下旬の前半までの20日間、6月下旬の後半から9月上旬までは気温の最も高い時期なので、利用日数はいっそう短くなって15日ていどとなる。したがって、この期間中に必要なサイロ数は5基である。9月中旬の開封では若干気候が下降するため、9月下旬までの20日は利用できる。10月はなお気温が下がるのでだいたい10月一杯(約30日)は利用できよう。11月初めに開封したものは3月末まで、日数にして約135日は十分利用することができるので大量に貯蔵してもよい。

以上、サイレージによる通年飼養を実施する場合におけるサイロ数(貯蔵量は頭数、給与量によって異なる)は、利用日数が15日ていどのもの5基、20日内外のもの2基、25日、30日、40日で利用が終わるていどのもの各々1基と、11月から3月までの長期利用のもの1基の計11基にわけて貯蔵する必要がある(ただし、サイレージの発酵日数として45日

内外の日数と利用日数さえ十分とれるときは、同一サイロを何度でも利用できる(実際の基数はこれより少なくてもよい)。

なお、11月以降の開封のものは、気温的には4月中旬まで利用できることになるが、利用期間が長く、利用終期が気温の上昇期のときには、サイレージの悪変が早い傾向を示し必ずしも積算気温と一致しないよう、この点今後さらに検討の要がある。

## 4 む す び

サイレージによる通年飼養においては、良品質でしかも均一なものを給与できるか、否かがその成否を大きく左右する。これがためには、ハーベストアーのような気密サイロが設置されることが最も望ましく問題が少ないものと思われるが、設備などに多額の費用を要するので簡単に設置できない。したがって、現存のものを効率よく利用することと、よく地域別に気温、サイロ型式などを考慮に入れ、開封時期別に適正な利用日数、貯蔵法などを検討してから実施することが必要である。

# ビニール・バキューム・サイロによるサイレージ調製

橋本俊明・上野司郎

(青森県畜試)

## 1 ま え が き

積雪寒冷地帯では、越冬飼料の確保がきわめて重要であるが、多湿な気象条件下にある当地方では、良質乾草の調製に多くを期待できない。そのため、良質サイレージの大量調製技術の確立が急務とされている。

近年、簡易サイロの一型式として開発されたバキューム・ビニール・サイロは従来のスタック・サイロのように踏圧や重石を必要とせずサイロの密封状態もよいため省力的で、良質なサイレージの大量調製上有望と考えられる。しかし、外気温の影響を受けやすいことや密封方法が面倒であること、被覆資材が高くつく等の問題があり、これらの点について昭和43年より3年間検討を行なった。

## 2 材料の予乾と作業方法について

### 1 試験方法

供試牧草はチモシー単播2番草で供試サイロは、市

販のワトン容バキューム・ビニール・サイロを用いた。詰込月日は9月4日と5日の両日に、開封は12月8日に各処理一斉に開封した。処理としては水分70%バラ積、水分60%バラ積、水分50%梱包、水分30%梱包の4処理で行なった。水分70%バラ積はフレル型ハーベスタ(ファーガソン760)でトラックの伴走により刈取り、吹上げで直ちに詰め込んだ。水分60%バラ積はフレルモーア(ヘイタイマー)で刈取り、圃場で予乾後フレル型ハーベスターで伴走のトラックに吹き上げて詰め込んだ。梱包処理区はフレルモーアで刈取り、予乾後タイトペラー(ファーガソン703)で梱包し人力でトラックに積み上げ、運搬して詰め込んだ。

### 2 試験結果

各作業体系でサイレージ調製を行なった結果、原料1トン当りの調製時間は70%バラ積で46分54秒と最も少なく、次いで50%梱包、30%梱包、60%バラ積の順であった(第1表)。