

ビニール利用によるトレンチサイレージの作り方

三股 正年

酪農振興上の課題は沢山あるが、中でも最も重要なものは飼料問題であろう。飼料自給の合理化こそ今後の酪農をはじめ畜産発展の根本であると考えられる。近年サイロ施設に対する国の助成と融資が出るようになって以来、その数は次第に増加している。このサイロの増加と共に最近トレンチサイロが普及の段階となったが、これは米国においてビニールの不通気性を利用してサイレージの製造に成功したものでその後日本国内においても、実用化の試験が農林省の農業試験場などで行われ、昨年より一般に普及されている。

そこで農林省北海道農業試験場畜産部技官三股正年氏執筆（モンサントカセイ提供）の内容を次に掲載して参考の資とする。

1. まえがき

酪農経営を合理的に推進するために大事なことは、年間を通じて良質な粗飼料を容易に作る必要があることです。

乳牛の栄養生理状態や生産性は夏の青草利用時が最も優れているのは、青草が多汁で消化も嗜好も良いばかりでなく、蛋白質、無機質、ビタミン類が安価に得られる良好な飼料だからであります。しかし北海道では、半年以上も冬季の飼いを続けるので、冬においても夏の状態に近い飼料としてのサイレージの利用が望まれる所以であります。

酪農国と謂われている北海道においてもサイレージを貯蔵する塔型サイロを持たない農家は7割にも達し、又2頭以下の小規模な飼養経営農家が7割近くも占めている現状にあります。この場合、粗飼料の確保を図るために、経営条件に適応したトレンチサイレージの普及利用と、サイレージの品質の損耗を防止するビニールの活用は、今後の経営改善に役立つものと考えられます。

2. トレンチサイロの特徴と利点

トレンチサイロは土中に角型の溝を掘り、その中に草類を詰めるサイロの一種であります。この様にして

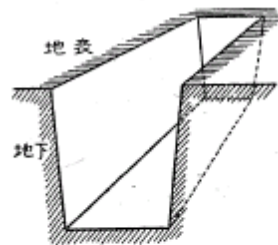
作られたサイレージのことをトレンチサイレージと称し、多汁質飼料として用います。

トレンチサイロは、一般に利用されている塔型サイロに比較してみますと、

- (1) 地下水や雨水の浸入を容易にする
- (2) 壁面に接触する部分、或は表面のサイレージは、品質が低下し、土砂も混入し易い。
- (3) 詰込んだ原料草の加圧と沈降が不十分になる。など、出来上りサイレージの品質を左右する欠点があります。この欠点を補うために、耐水、耐酸無通気性の特質のあるビニールをトレンチサイロに応用することは有効な手段であります。ビニールを応用したトレンチサイロのことを、ビニールサイロとも称し、次にその用い方を挙げてみましょう。

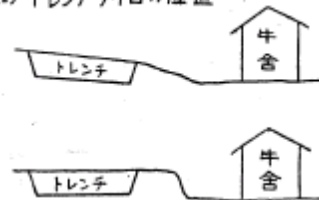
(図) (1) トレンチサイロの型

(1) トレンチサイロの型



(図) (2) トレンチサイロの位置

(2) トレンチサイロの位置



3. ビニールサイロの型と大きさ

サイロの大きさは経営の規模、例えば飼養頭数と飼料の受給方法などの条件のほか、土地の条件も考慮しなければなりません。地下水位の高い地方では、サイロを半地下式にする必要があります。

北海道では概ね次の表の規格が考えられます。即ち採草地からサイロまでの運搬距離、カッターの移動の

岡山畜産便り1956.03

都合などを考えますと、概ね上巾5-6尺、下巾4-6尺、深さ4-5尺、長さ10-15尺で2.5-5t位のサイロを数基用意するのが便利であります。

(第1表) サイロの寸法と埋草量

寸法			例1	例2	例3
上	巾		4尺	5尺	6尺
下	巾		3"	4"	5"
深	さ		4"	5"	5"
埋草量	長	5尺	0.9t	1.2t	1.7t
		10"	1.7"	2.5"	3.3"
	さ	15"	2.5"	3.7"	5.0"

4. ビニールの用い方

ビニールサイロには、ビニールをどのように用いるか、その要領を標準型2.5t(上巾5尺、下巾4尺、深さ5尺、長さ10尺)を例にして説明しましょう。

(1) 場所の選定

牛舎に近い排水良好な箇所を選びます。若干傾斜地であることも好都合です。

(2) トレンチの構築

トレンチの取出口になる方向を、取出作業を容易にさせる様に考えて、予定の寸法に掘ります。内面は平滑にさせ、掘出した土は、埋草後の加圧用に使います。

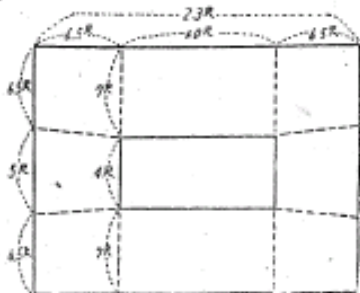
(3) ビニールの準備

標準型2.5tのサイロには、規格0.13mm厚、18尺×23尺の大きさのビニールを1枚使用します。経済的な使用法として1枚から内面用と外面用の2枚をとりまします。即ち掘ったトレンチの原型に適合するように寸法をとり、図に示した如くに截断し、1枚を有効に2つの目的に使用します。内面用を截断しますと4枚の残り布が出ますのでこれを貼り合せて1枚の外面用を作ります。

(図)(1) ビニールの截断

(1) ビニールの截断

①寸法 18尺×23尺



(4) ビニールテープの役目

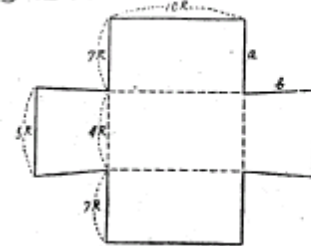
ビニールを截断して、内面用と外面用の2枚が出来上りますが、トレンチの形に合うように、ビニールテープで貼付をします。即ち②図のaとbとを合せて、テープを貼ります。4箇所の貼付をしますと、丁度トレンチの原型と同じ形のビニール角袋が出来上りますが外面用は4枚の残り布を長方形にならべて、縦横にビニールテープで貼り合せ、1枚の14尺×14尺の外面用を作ります。この様な截断によって出来た内面用は、トレンチの内面に保定させます。ビニールテープは、ビニールサイロを作る場合貼着用として使用しますが、埋草終了の際、上面の保定にも使用しますが、この外サイロの蓋開時には、鉋を用いてビニール袋を切断しなくとも、テープをはがして取出口を開けますから、ビニールには損傷を与えない役目もあります。

尚内面用のビニールに全く截断なしで行う場合は、規格のビニール布1枚を、その儘の状態トレンチの内面に使用する方法もあります。これは1枚のビニール布を、サイロに使用した後、洗浄したものを更に、農用シートその外の目的に使用する利点を考えるからであります。又排水の極めて良好な場所の場合には、トレンチの底面は、素掘りの儘にして、壁面だけにビニールを用いる方法もありますが、同じビニールサイロにしても、考え様によっては、自分の好む用い方が各種各様にある訳であります。

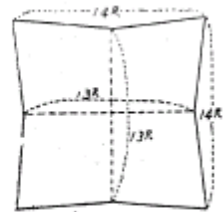
(図) ②内面用

(図) ③外面用

②内面用



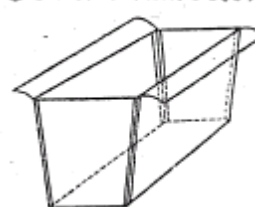
③外面用



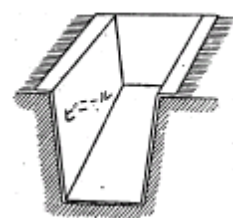
(図) ④ビニールテープで貼付したところ

(図) ⑤ビニールサイロの内面

④ビニールテープで貼付したところ



⑤ビニールサイロの内面



岡山畜産便り1956.03

5. サイレージの原料草

トレンチサイロに詰込む材料即ち原料草は、塔型サイロの場合と同じ様に、各種の牧野草、飼料作物がサイレージの原料になります。

各種の牧草類 赤クローバー、チモシー、オーチャードグラス、アルサイククローバー、ラデノクローバー、ルーサンペレニアルライグラス、メドウフェスク等。
各種の野草類 スゲ、カヤ、イワノガリヤス、イタドリ、ハギ、ササ、フキ、ノギク等。

各種の青刈飼料作物 デントコーン、青刈大豆、青刈麦類、菊芋、向日葵、馬鈴薯、ビート、ポンキン等。

一般にサイレージ原料として青刈デントコーンが利用されていますが、これは醗酵性糖分に富み、蛋白質が少なく、乳酸醗酵には理想的であります。これに対して牧野草類は、醗酵性糖分に不足し勝ちで、蛋白質含量が高いので、良質のサイレージを安全に作るには、製造技術上の注意が必要です。

又草類や青刈大豆は、蛋白質、ビタミン、無機質に

(第2表 原料草の刈取と埋草)

原料草	刈取適期の生育時期	埋草時期	添加物*
クローバークラス	5-8割開花	午前中刈取、予乾、午後埋草	1-3%
チモシーオーチャード	出穂後-開花前	同上	1-2
野草類	7月下旬-8月中旬	刈取後埋草	5-10
青刈デントコーン	乳熟期	午前中刈取、午後埋草	-
青刈燕麦	出穂完期-開花後7日以内	同上	1-2
青刈向日葵	下葉2-3枚枯葉の頃	刈取後埋草	-
青刈大豆	乳熟期	午前中刈取、午後埋草	3-5
若刈のもの	クローバーは開花前、禾本科は出穂中	刈取後3-4時間予乾、反転後埋草	3-5

埋草は短時間に行うのが良く、出来るだけ晴天日の続く時を選んで作業をします。良質のサイレージを安全に製造するために、第2表に示したような考慮が必要です。

(2) 切込み

デントコーンサイレージの場合のように1-2cm程度に細切すると、サイロ内に密に埋草することが出来て、空気の排除を容易にします。労力やカッターの都合で、サイロに草を切らずに長いまま入れますと、サイロ内に空気が残って好気性細菌が増殖し、不良醗酵を起す原因になります。その他切込みの要領は全てデントコーンの場合と同様で、切込中においても

富んでいるので、品質の良いサイレージを家畜に与えることは、酪農経営の面からも望しいことで、野草類にしても未利用飼料源の活用を図りたいものであります。

6. ビニールサイロの埋草方法

次は原料草をサイロに詰込む工程になりますが、この工程は、出来上りサイレージの品質に重要な影響を与えますから特に次の諸点は注意をしていただきます。

(1) 原料草の刈取と予乾

通常刈取は適期より早めに行うのが最も良く、適期を失したものをサイレージにするのは、良い結果が得られません。又刈取直後の原料草は水分が高いので、10-20%程度の水分を減少せしめるために、圃場で予乾を行います。

サイロ内には何人かの踏付役が、埋草面をならしながら、固く固く踏付けすることを怠ってはなりません。

(3) 添加物の使用

添加物は水分の調節や良好醗酵の促進に役立ち、出来上りサイレージの品質にも重大な影響を与えますが、第2表に掲げた割合を示したものであります。添加物の種類としては、入手し易い麩、糠類、穀実粉、玉蜀黍粉、ビートパルプなどを使用します。水分の多い原料、加圧の充分でない場合野草を切込む場合などは、添加物を5-10%程度用いるのが安全ですが、予乾を行った場合とか特に安全を期する場合ならば、1-2%程度加えるのが望しい。

岡山畜産便り1956.03

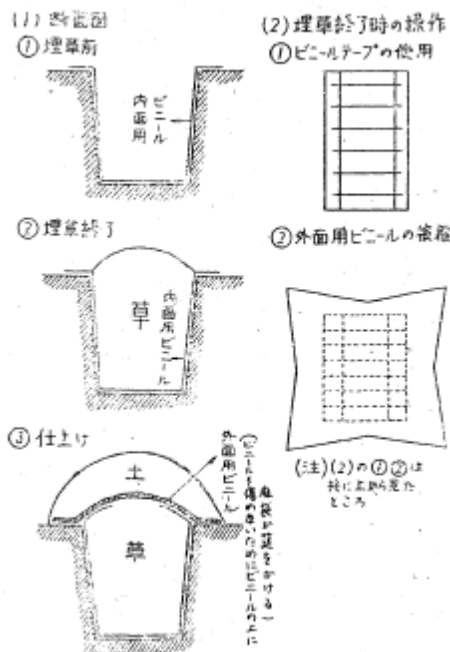
(4) 加圧の程度

サイレージを良くするのも悪くするのも踏付は絶対に必要で、埋草後外面用ビニールを覆う前にも仕上げ踏みを行います。踏付が充分なところで埋草が終了したならば、図示の如き要領で仕上げまでを行います。

(5) ビニールの覆い方

埋草が済むと、先ずサイロの左右にはみ出ている内面用ビニールの両端を、盛り上げた細切草の上に当てます。その場合、布団袋の上面を紐でしばると同じ様に図示の如く、ビニールの両端を、しっかり固定させるためにビニールテープで貼付をします。内面用ビニールの中に細切草がぎっしり入った恰好になりますので、その上に外面用のビニールを拵げて被せます。外面用ビニールの上に直接、加圧用の土を盛ると、ビニールに損傷を与えるので、一旦ビニールの上に、麻袋か藁のようなものを被せ、その上に厚さ2尺程度に盛土して仕上げとなります。

(図) (1) 断面図 (図) (2) 埋草終了時の操作



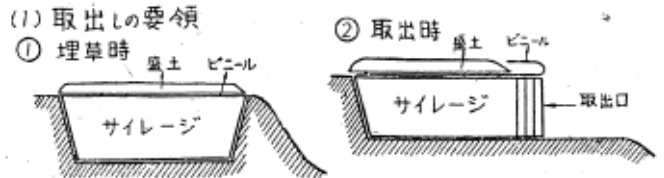
7. 取出し時の注意

埋草後2週間位は毎日1回盛土の上を踏付して、醗酵のために生ずる沈下や、土の崩れ、凹みを直します。約1ヵ月経過すると醗酵が終り、次第に温度が下ってサイレージが出来上ります。

サイレージの取出しは、塔型サイロの場合の如く上から取出すのではなく、図示のように手前から縦に取出します。冬季の低温時には2寸巾、夏季の高温時に

は3寸以上の巾に取出す必要があります。取出しの際のビニール袋は、かどかどにビニールテープを貼付してありますから、それをはがして取出口を開きます。取り出し始めには、取出口の土を除き、上部の盛土を除いてビニールをはぎ一定の巾に取出し、取出後はビニールを掛けて置きます。

(図) (1) 取出しの際の要領



8. ビニールサイロの利用性

ビニールサイロは使用中に、フォークやスコップなどで傷めない様に使用する注意が必要であります。年間を通じて、グラスサイレージ、デントコーンサイレージ、ビートトップサイレージなど、利用時間が2-3回ありますから、使用したならば、ビニールテープをはがして、ビニールを拵げ、洗浄の上保管して置きますと、何回でも使用が可能です。

9. あとがき

以上はビニールサイロの利用法の概要ですが、道内各地は極めて土地条件、気象条件、経営条件が異なりますので、ビニールの利用方法は未だ未だ広汎な、しかも独特な方法があるものと考えられます。要は技術者の創意がビニールの加工技術の向上と相俟って農業経営の改善が齊されることを確信します。