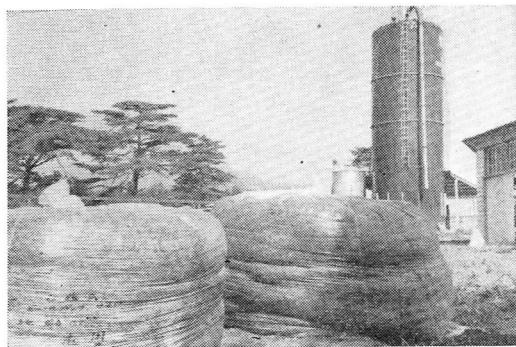


大型バッグサイロによる サイレージの調製と利用効果

農林省草地試験場

牧草調製研究室長 高野信雄



バッグサイロは十分に気密が保持される

はじめに

酪農経営の大規模化にともなって、自給飼料の省力的な栽培と調製給与が必要とされる。とりわけ、わが国の気象条件は高温・多雨・多湿であり、省力的・計画的に大量の自給飼料を貯蔵する方途としてサイレージ利用の重要性が再認識されている。

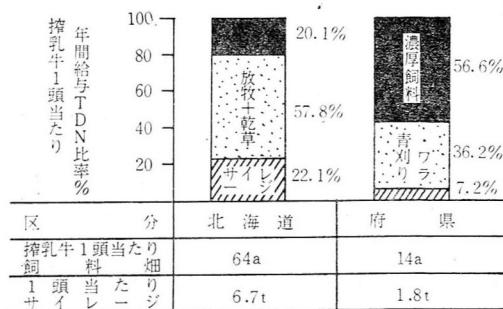
しかし、現状では成牛10頭以下の酪農家の20%は固定サイロをもたず、さらに年間生産される自給飼料の70%は青刈り利用でサイレージの量は著しく不足している。

青刈りから サイレージ方式へ

第1図に示すように、自給飼料の利用方式は夏季間北海道では省力的な放牧が主体を占めるが、府県では大部分が青刈り方式がとられている。

わが国の牛飼いは青刈りで始まったといわれるよう古くから慣習として行なわれている。青刈りは大型機械がなくとも簡易になされ、サイロ施設がなくても利用し易い利点がある。しかし、青刈り方式に依存しきつい

第1図 飼料構造とサイレージ

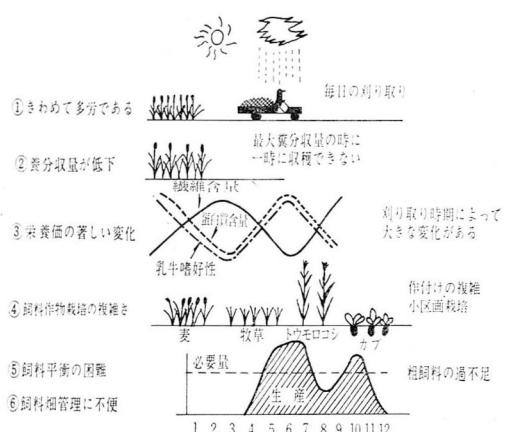


注：畜産局 昭和46年2月資料

るために多頭化をはばむ原因がひそんでいる。

青刈りの欠点としては『労力』毎日いかなる天候条件でも実施しなければならず極めて多労であり、酪農家に休日を作れない理由でもある。『養分収量』青刈り方式では栄養収量が最大の時に一時に収穫できない。『栄養価の変化』第2図に示すように、つねに給与する青刈りの成分の変動が著しい欠点がある。『飼料平衡』年間一定量の自給飼料が給与できない。『飼料栽培の複雑さ』つねに

第2図 青刈り方式の欠点



青刈り給与を考えるために、作付けが多様となり、小区分の多種栽培となり機械化に不便で多労となりやすい。『飼料畠の管理』青刈り条件では牧草の追肥管理などがしにくい……などの大きな欠点を有している。

今後の自給飼料の利用方式は第3図に示すように、労働生産性の向上である。これをささえるものは飼料作の単純化・機械化による省力・安定・低コスト生産である。

第3図 これからの飼料生産と酪農



さらに飼料の平衡給与からサイレージの通年給与方式に改善する必要がある。

バッグサイロの特性

バッグサイロは気密を保持しうるビニール袋に切断原料を埋蔵し、十分に密封して30~40日以内の順調な乳酸発酵の期間にサイレージ利用を行なうサイロで、わが国独自で開発されたものである。これらの特性は次のごとくである。

①サイロの小回り性 わが国のサイロは大部分が塔型サイロで、大型化にともなって小回り性が低い。この点バッグサイロは簡単に埋蔵され、短時間で利用がなされ、サイロも年間4~5回の利用が可能である。

②簡便性 必要な時に簡単に埋蔵や取出し給与がなされ、酪農家の休日用、簡易小型サイロとして活用される。

③サイレージ品質 サイロは完全に密封されるので良質乳酸発酵が期待され、かつ養分損耗が最少にとどめられる。また取出し給与時にも取出し口の密封が簡便になされるので変質が防がれる。また高水分原料ではサイロに排汁装置があるので便利である。

④サイロの設置 サイロは地上に設置するため埋草や取出しに便利である。また小型であるため場所をとらず、好む所に作られる。

バッグサイロと サイレージ品質

バッグサイロは一般的のサイロと異なる特性を有し、4ヵ年間にわたり700余基のサイロを用い、20余の試験処理を行なった結果は次のとくである。

1) バッグサイロの密封効果 原料を埋蔵してサイロの口をヒモで十分密封すれば、表1に示すようにサイロ内は短時間に嫌気的条件となる。これによって乳酸発酵が促進され、好気的な不良微生物の発育は抑止される。

表1 バッグサイロ内の
酸素の減少

時間 (時)	サイロ内の O ₂ 含量(%)
0	20.9
1	10.2
2.5	4.1
3.5	3.5
5	1.4
15	0.8

2) 埋蔵日数とサイレージ品質 良質な牧草を予乾なしで1cmに切断し、220基の小型バッグサイロに埋草し、日数別の品質と育成牛による採食量を調査した。表2に示すところ、pHは10日目で4.0に低下し、乾物中乳酸含量は17%に増加がみられた。30日目にはごく少量の酪酸が生成したが、ともに原料草と同等以上の嗜好性を示している。しかし90日以上ではpH4.1はとやや高くなり、乳酸から酢酸や酪酸に移行することが示され、品質が低下する傾向がみられる。これらの点から、バッグサイロでは埋草して30~40日以内の利用が好適である。サイレージの重量変化は埋草時100として30日目で99.1とわずかの減少にとどまり、埋草乾物量の95~97%もが回収される。

表2 埋蔵日数別の牧草サイレージの
品質と嗜好性*

区分	重量 変化 (kg)	pH	①乳酸 (%)	②酪酸 (%)	③育成牛 採食量 (kg)
原 料 草	20.00 (100)	—	—	—	33.9
10日目	19.95 (99.8)	3.98	17.00 (92)	0	35.7
30日目	19.81 (99.1)	4.01	13.36 (88)	0.05 (0.3)	34.8
90日目	19.58 (97.9)	4.10	9.07 (66)	0.70 (5.1)	32.3
157日目	19.46 (97.3)	4.18	7.93 (46)	0.94 (5.4)	—

①乾物中%、()は総酸に対する%

②体重250kg換算量、3頭7日間の平均

* 1番刈良質牧草、1cm切断、水分86%

またバッグサイロは気密が保たれるので、サイレージの腐敗は完全に防がれる。

3) サイロの大きさとサイレージ品質 バッグサイロに同一原料草を埋草した場合には、2kg、50kg、500kgのバッグサイロの間に大きな差は認められなかった。

4) 原料の切断とサイレージ品質 サイレージの乳酸発酵は原料に付着している乳酸菌と原料の糖分を栄養源として嫌気的な条件で順調に行なわれる。したがって高水

分原料では、材料を切断すると草汁が滲出しやすくなり、この草汁に発酵性糖分を多く含むために良質な発酵が行なわれる。したがってバッグサイロに埋草する原料は切断することが大切である。

5)サイロの設置場所と品質 小型なバッグサイロを日当たりの場所と日陰に設置した調査では、日当たりのサイレージに若干醋酸含量が多い以外は差はみられなかった。

6)バッグサイレージの消化率 同一の原料草を用い、50 kg の小型バッグサイロに 35 日貯蔵した場合と 20 t 容塔型サイロに 130 日貯蔵した時の消化率を表 3 に示したが、ほとんど差は認められなかった。

表 3 バッグサイレージの消化率

区分	乾物消化率 (%)	蛋白質消化率 (%)
原 料 草	69.5	74.2
バッ グサイレージ	67.4	72.8
塔 型 サイレージ	69.2	72.8

大型バッグ サイレージの作り方

安全良質なバッグサイレージを作るには、つぎの諸点を注意する。

1)原料草 サイレージ用の原料はすべて使用することができる。原料水分含量は 40 %～83 % のものまで埋蔵が可能である。「イネ科牧草」では穂ばらみ～出穂期のもの、「デントコーン」なら乳熟後期～黄熟期のものを使用する。良質サイレージは良好な原料から作られることを忘れてはならない。必ず切断した原料を用いる。

2)バッグサイロ 1, 3, 5, 8 t 容のものが市販されている。0.2 mm 厚であり、4～8 回の使用が可能である。排汁装置がついている。経営の規模によって大きさや基數をきめる。



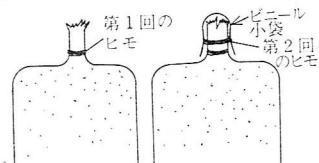
原料の詰め込み

3)サイロの設置場所 牛舎の近くで埋蔵や取り出しの便利な所で、草の生えていない土間が便利である。場所はよく整地し、下に古ビニール・肥料袋などを敷いてサイロの損傷を防ぐ。排汁装置がついているので高水分原料ではやや傾斜をつけて排汁を良くする。

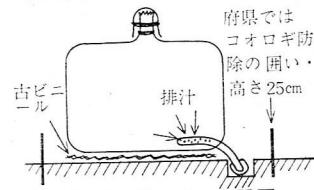
4)サイロ詰め 1 t 以上のバッグでは写真に示すように、サイロの四すみに柱を立て、ビニール袋をむすんで保ち、1人が中に入り原料をならす。ビニール袋は原料の積み上げに応じて順次ヒモでつり上げる。サイロは四角なので原料は堆肥を積み上げる要領で行なう。

5)サイロの密封 第 4 図のごとく、1 回ヒモで結んだら、ビニール小袋をかぶせ、第 2 回目再びヒモで十分に密封する。第 5 図にはバッグサイロの設置を示した。

とくに、府県では 7 月～10 月にコオロギによりビニールが食害されるので、高さ 25 cm 位の囲いを作つて防ぐ。



第 4 図 バッグサイロの密封



第 5 図 バッグサイロの設置

6)バッグサイレージの給与 サイレージは埋蔵 25～40 日以内に給与を行なう。取出しが 2 日以上に及んだり、低水分原料の場合には取出しごとにサイロの口を密封して変質や雨水の入るのを防ぐ。年間サイロを 3 ～ 4 回利用することが出来る。

むすび

以上、新しく開発されたバッグサイロの特性と利用法について述べた。手軽に利用されるサイロであり、小頭数の飼養から大規模な酪農経営にも適合する技術である。

今後の酪農経営に広く活用されることを念願している。