

トウモロコシサイレージ調製時の 「スノーラクトL」の活用

雪印種苗(株) 技術研究所

三浦俊治



1 はじめに

いよいよ、今年もトウモロコシサイレージの調製時期を迎えます。トウモロコシサイレージの基本を振り返るとともに、乳酸菌の効果についてまとめます。

2 二次発酵対策から見たトウモロコシサイレージ調製のポイント

1) サイロ

トウモロコシサイレージで最も問題となるのは二次発酵（好気的変敗）対策でしょう。毎年、発熱やカビの発生で苦勞する場合は、まず第一にサイロのサイズと給与量のバランスを点検すべきです。一般に1日の取り出しの厚さが20 cm以下だと二次発酵しやすいといわれています。また、二次発酵は外気温が高い場合に起こりやすいので、夏場は更に取り出し量を多くする必要があります。

取り出し量が少ない場合の対策としては、バンカーサイロなどでは仕切りをしたり、高さを抑えめにすることです。これは二次発酵対策上重要な早期密封や密度の向上も期待できるポイントです。

簡単に間口を改善できないサイロの場合、夏場



写真1 二次発酵防止のためバンカーサイロの鎮圧作業

は一時密封してスタックサイロなど小規模の簡易サイロに調製した夏用のサイレージに切り替え給与する方法があります。また、タワーサイロで調製するなら空気の侵入を防ぐため、ボトムアンローダー使用せず、トップから取り出す方がよりましです。

2) 品種・熟期

水分含量や嗜好性などから黄熟期が最も適しています。糊熟期でもトウモロコシの場合は糖含量が高いので水分が75%前後でも排汁ロスに目をつぶれば品質としては悪くないサイレージが期待で

牧草と園芸・平成6年(1994)7月号

目次

第42巻第7号(通巻497号)



夏播き緑肥のキカラシは景観作物としても「キカラシロード」とも呼ばれ観光客に好評

□極早生エンバク2品種・サビツヨシ、スーパーハヤテ集	はやぶさ	表②
□トウモロコシサイレージ調製時の「スノーラクトL」の活用		三浦 俊治… 1
■地表処理と追播の組み合わせによる放牧草地の簡易草生回復技術		広田 千秋… 4
□北海道向 夏播き緑肥の紹介		橋爪 健… 8
□「1回哺乳システム」の紹介		沼原 健二…14
□ワイルドフラワーによる緑花のポイント		西川 勝己…17
□雪印種苗育成・イタリアンライグラス優良品種		表③
□夏播き緑肥の決定版・ヘイオーツ		表④

きます。

一方、遅刈りをすると、霜に当たり密度低下による二次発酵の発生や病気の発生などの危険が増加します。

したがって、品種の選定も収穫適期が作業上地域の天候が毎年安定している時期と重なる品種であることを重視すべきです。

3) 切断長

密度の向上による二次発酵防止と子実部分の消化率向上の点からは、切断長を短くすることが重要です。ただし、そしゃく時間などの消化生理上はある程度の長さが必要なため、10～12 mm が最適です。



写真2 トウモロコシの切断長は10～12 mmが最適

3 硝酸塩中毒の対策

肥料やふん尿の施肥量が過剰な場合、作物中の硝酸態窒素含量が高くなります。このような飼料を牛に給与すると急性中毒による死亡事故や乳量の低下や繁殖障害、起立不能症などの慢性中毒に起因する疾病により大きなダメージが心配されます。

圃場全体としては施肥量がさほど多くなくても、近くの圃場ほど多めにふん尿を施肥されるなど、局地的に問題となることもあります。

また、作物中の蓄積は様々な要因が関係しているので施肥上さほど問題がない場合でも、現場レベルでも簡単に含量が推定できるタイプの測定試薬などを利用して、調製前に実際の作物中の硝酸塩濃度を測定すべきです。特に天候不良や密植に



写真3 1～5節位までの硝酸塩濃度を測定

よる日照不足や窒素以外の肥料不足などの場合には注意が必要なので、調製前に高さを変えて(1～5節位まで)測定し、4～5節以上でも発色がある場合は対策が必要です。

その場合は、低い位置の茎の含量が高いため、いわゆる「高刈り」をして調製します。

また、給与前のサイレージの場合も簡易試薬や委託分析で測定することが必要で、特にサイロ低部は含量が多くなりがちなので注意が必要です。問題のあるサイレージはガイドラインに沿って給与メニューを改善するなどの対策が必要です。

4 トウモロコシにも乳酸菌は必要

トウモロコシの場合、乾物中の糖含量(WSC)は20%前後あるので、サイレージのpHとしては無添加でも4.2以下に調製することはそれほど困難ではありません。そこで、トウモロコシには乳酸菌はいらぬと言う人もいます。

経営内容の優秀な利用者の乳酸菌を使用する目的はpHの低下だけではなく、むしろ、積極的に経営効率の改善に期待していると思います。すなわち、保存性の向上や効率の良い発酵による養分ロス低減、品質の改善や乳酸菌の生成する香気成分などによる乾物摂取量の向上などの飼料価値の向上の効果を目的とした利用です。

また、良質のサイレージ発酵には作物1g当たり10万個の乳酸菌が必要とされています。ところが、作物にはこの基準以上に野生の乳酸菌が付着しているため、乳酸菌を添加する意味がないと言う人もいます。

森地・大山両氏の報告では、牧草 1g 当たり 1 万個以上の乳酸菌が付着していたケースはごくまれであったとされています。さらに、最近の蔡氏らの報告では、牧草に対して比較的乳酸菌が多く付着しているトウモロコシも含めた 33 草種 350 点の分布でも 1g 当たり 10 万個のレベルより顕著に不足していることを示し、優良乳酸桿菌添加の必要性を示唆しています。

さらに、利用性の高い L 乳酸のみを生産する乳酸菌の割合が 8~20% と低い水準だったことから、L 乳酸生成乳酸菌添加の有用性についても推察されています。

5 トウモロコシサイレージに対するスノーラクト L の効果

さて、トウモロコシサイレージに対するスノーラクト L の効果試験の結果について触れたいと思います。

はじめに、無添加およびスノーラクト L を添加したトウモロコシサイレージの L 乳酸の比率 (図

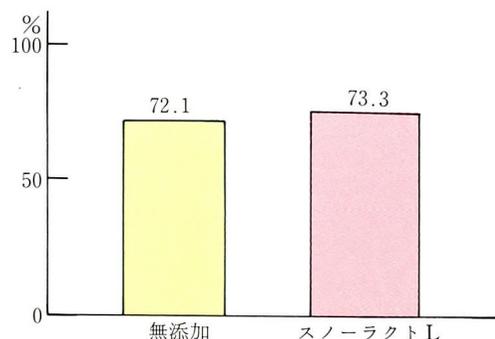


図3 トウモロコシサイレージの TDN

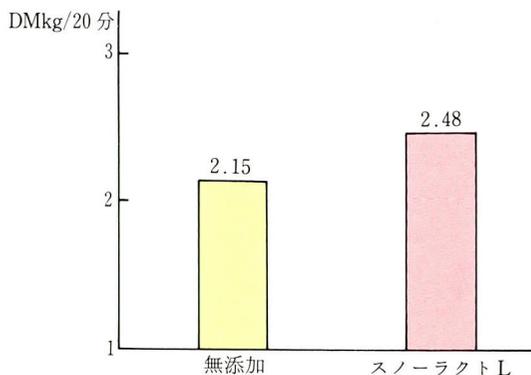


図4 トウモロコシサイレージの採食性試験

1)の比較ですが、スノーラクト L の添加により L 乳酸の比率が向上しています。これは、サイレージ用乳酸菌に用いられるラクトバチルス・プランタラムなどの菌にはない特徴で、スノーラクト L が世界で初めて応用に成功した技術です。

次に、無添加とスノーラクト L 添加の栄養成分についての比較です。乾物回収率 (図 2) と TDN (図 3) において、スノーラクト L 添加により発酵中の養分ロスが無添加に比べて低減されています。

また、単位時間当たりの乾物摂取量の比較 (図 4) ですが、無添加に対しスノーラクト L 添加の摂取量が 15% 向上し、より「食い込めるサイレージ」に仕上がっています。

これらの試験結果から、pH など発酵品質に差がある場合はもちろん、仮に pH のうえで無添加とスノーラクト L 添加で差があまりない場合でも、L 乳酸の比率、栄養価、嗜好性の向上などにより、経営の改善に対してスノーラクト L が有効となることが期待されます。

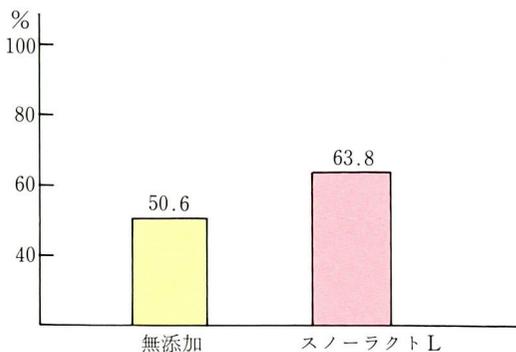


図1 トウモロコシサイレージの L(+) 乳酸生成割合

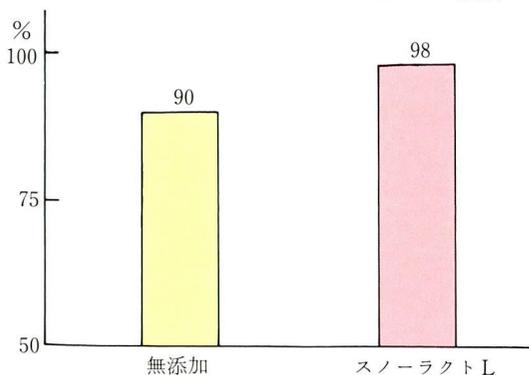


図2 トウモロコシサイレージの乾物回収率