

「発酵TMR」に注目!

今回は比較的新しい技術である発酵飼料についての話題です。

「発酵した飼料」のことなので、牧草サイレージもこの中に入ると考えれば別段新しい技術でもないのですが、今回のお話はそれよりも一歩進んだ発酵TMRの話がメインになります。と、その前に改めてサイレージ調整について考えてみるととも

に、サイレージの問題点を洗い出してみましよう。

サイレージの調整には表1と表2にあるようにいくつかの段階と、それぞれでの注意点があります。

各段階では活躍

表1

サイレージ調整

環境条件	変化の主役	物質変化	期間
第1段階	好氣的	植物細胞	約3日間
第2段階	好氣的	好氣性細菌	
第3段階	嫌氣的	乳酸菌	
第4段階	嫌氣的	乳酸菌	2~3週間
第5段階	嫌氣的	酪酸菌	2~3週間で以降

良質発酵サイレージを作る=酪酸発酵を阻止する

実際の作業は、実は異なります。実際の作業ではバンガー・スタックやラップでも密封した時点で作業は終わりますが、実はその後の適切な反応が滞りなく進むことで良質のサイレージとなり、翌年までの経営を支えることになりま

す。各段階の反応が適切に進まない結果として酪酸が発生し、不良サイレージとなってしまいます。また、サイレージ調整が順調に進んだとしても、サイレージ特有の問題も

表2

サイレージ調整の原理と調整技術

原理	変化の主役
1. 嫌氣的条件の確保	→完全密閉する。材料の密度を高める(細切、踏圧、加重)
2. 酪酸発酵の抑制	
1) 低pH化(pH4.2以下)	
①乳酸発酵促進	
a 糖含量の高い材料を利用	→糖含量の高い材料を利用する。糖含量の多い時期に刈り取る。乳酸菌を利用する。
b 糖の添加	→糖含量の少ない材料の場合、糖(炭水化物)を添加する。酵素を利用する。
②酸の添加	→ギ酸、プロピオン酸などを利用する(強制的にpHを下げた発酵そのものを抑制)
2) 低水分化(水分40~70%)	
①中水分(60~70%)に予乾	→サイロ型(タワー、バンカー、トレンチ、スタック)にかかわらず予乾材料を詰め込む。ロールペール方式を利用する。
②低水分(40~60%)に予乾	→機密サイロを使用する。ロールペール方式を利用する。
3) 酪酸菌の選択的抑制	
①薬剤の添加	→亜硝酸ヘキサミン複合体を添加する。

四変部会から

一番の問題として、

二次発酵し易いという点です。現在主流のバンガーやスタックでは切り出し面から酸素に触れることによってどんどん劣化します。特に夏場の高温時は顕著で、コーンサイレージではさらに劣化が重篤です。ラップサイレージの場合には、水分調整の失敗やピンホールからの酸素の侵入など個々のロールの品質のバラつきが大きく、カビの発生も少なくありません。また、TMR調整が一日一回の場合にはミキサー内で二次発酵が進んでしまい、これらのことを考え合わせると給与前にすでに品質が低下していることが十分に考えられます。今年の夏も暑かったため、夏場の体力低下や乳房炎の多発などの原因として見過ごすことは出来ません。

ここで、近年導入された新しい技

細断型ロールベールサイレージ

- 牧草だけでなく稲ワラ、コーン、副産物などほぼすべての飼料作物をロールベールサイレージに成型可能。
- TMR飼料をロールベールして再発酵した「発酵TMR」を作成出来る



術（機械）の「細断型ロールベールサイレージ」を紹介します（写真）。基本的にはロールベールなのですが、いままでの機械が長モノしかロール出来なかったのに対し、細断形状の飼料もロールの形に成形出来る特徴があります。つまり、細断デントコーンはもとより、細断牧草や絞りカスなどのあらゆる副産

物、しいてはTMRまでもロールの

形にしてラップすることが出来ま
す。これならば、気候的な問題でデ
ントコーンの栽培に向かない地域で
もデントコーンラップならば必要量
を購入することが出来ますし、保管
場所や品質管理の点でも利点があり
ます。また、TMRをラップするこ
とでさらに発酵させた「発酵TMR」
を作成することが出来ます。

発酵TMRにはいくつかの特徴が
ありますので、以下のその特徴を紹
介します。

1 品質低下が少ない：従来のロー
ルベールに比べてPHが低く、不良
発酵の原因菌の混入も少ない。飼料
の形状が細かい分梱包密度が2倍以
上高く、仮にカビが発生しても限局
的と言われている。

2 TMRのまま輸送・保存が可能
：遠隔地でまとめて作成することが
出来、また数日分をまとめて作り保
存しておくことも可能である。

3 開封後の二次発酵（三次発
酵？）がほとんど無い：開封から日
数が経っても品質と嗜好性の低下が
ない。つまり、小規模農家でもロス

が出ないことや朝も夜も同じ品質の
給与が可能であると考えられる。

4 嗜好性がとても良い：もとなに
なる牧草サイレージの嗜好性が悪くて
も発酵飼料にするとなぜか嗜好性が
良くなる（栄養価の変化は無い）。

これらおおよざっぱにまとめると、
夏場でも安定した品質のTMRを給
与できることと、TMRセンターな
どでの配送に向いている、というこ
とが出来るとしよう。

といいことばかりの様ですが、ま
だ広まっている技術ではないので、
「使ってみただけでいいまいちだった」
との声も聞かれるようです。また、
コスト的にも安くはないので、これ
らの利点が十分に感じられなければ
導入には二の足を踏むことが多いよ
うです。

今のところはまだ十分に受け入れ
られている技術ではありませんが、
今後TMRセンターが増えていけば
耳にする機会も多くなると思いま
す。注目しておいて損はないと思い
ます。

（音別白糠診療所診療課 鮎川 悠）