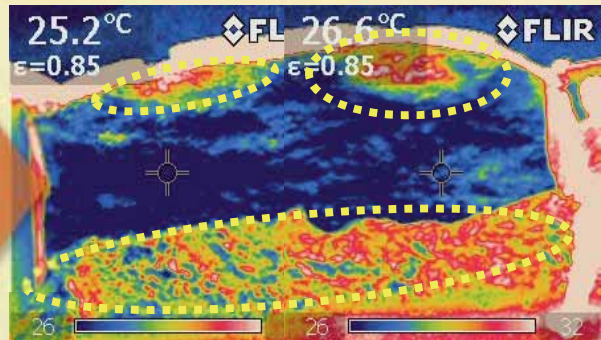


# 4 栄養(1) サイレージ

## 発熱しやすい夏のサイレージ



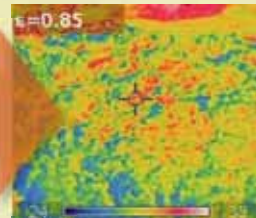
サーモグラフィー画像



タイヤの隙間からの空気進入や、崩されたことで空気が混ざり発熱 (撮影協力: パイオニア・ジャパン)



サーモグラフィー画像



バケットでおおる等して、取り出し面が荒いため、取り出し面が発熱(黄色～赤色で表示)

### 対策

#### サイレージの二次発酵を防ぐ

1. 酸素との接触・接触時間を少なくする
2. 夏場開封用のサイロを準備する

### サイレージの二次発酵が嗜好性を低下させ、DMIを下げる

本当は「二次発酵」では無く、「開封後変敗」の方が適切な表現かもしれません。

空気に触れたサイレージは、まず酵母が増殖します。その増殖による発熱と乳酸の低下や熱によるサイレージの乾燥でpHが上昇します。

その後、酵母の増殖とカビの発生により加速度的に変敗していきます。カビの中には、毒素を生成する菌もあり、二次発酵したサイレージの給与により、乳房炎、死産、受胎率低下、泌乳量低下等の原因となります。また、変敗に関連して嗜好性も低下し、DMIが低下します。

表1 原因菌の特徴

	酵母	カビ
栄養源	酸素・乳酸・糖類	酸素・乳酸・糖類
増殖速度	早い	遅い
サイレージ水分	比較的乾燥に弱い	酵母より乾燥に強い

### 二次発酵を助長する因子

1. 高い気温によるサイレージ温度の上昇
2. 土砂混入によるカビ菌数の増加
3. 奥まで空気が進入しやすい低密度・低水分
4. 酵母、カビが増殖しやすい高pH

### 【熱が出始めた時の対策】



図1 発熱時の対策

1. カビや熱がある周辺のサイレージを取り除く
2. シートを垂らす等して取り出し面に直射日光が当たらないようにし、乾燥や品温上昇を最小限にする
3. 空気がサイロの奥まで入らないよう重しを載せる (例: ①ゴムベルト、②焼砂を入れた耐水ホース、③炭カル、④ロールサイレージ)
4. 取出し面か飼料中にプロピオン酸等を添加し、酵母やカビの増殖の抑制
5. カビ毒吸着剤を給与し、カビ毒の影響を最小限にする

## 2

### 出来るだけ内部に空気を入れれないよう取り出す

#### 1. シートの抑え方



写真1 空気が入らないよう隙間無くタイヤ等を載せる

#### 2. サイレージの取出し



写真2 毎日全面を削り落とす。空気の侵入以上に取り進めるサイロ幅・高さで設計

#### 3. 開封後のシートの抑え方



写真3 取り出しを北から行い直射日光を避ける。日光が当たる場合はシートを垂らす

#### 2. サイレージカッターの利用

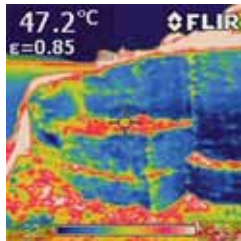


図2 外気温30℃位の状況。取出し面は熱が無いが、崩れた部分を残すと発熱してしまうので要注意

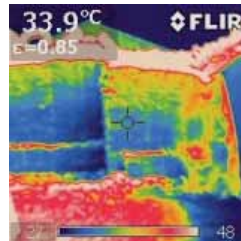


図3 右側は前日夕方に取り出して1日経過した断面。時間を置くと表面から発熱する様子がわかる

(撮影協力:パイオニア・ジャパン)

## 3

### 夏期開封用サイロを準備する

- 幅の狭いバンカーを利用する。もしくは、積み上げ高を低くする
- 取り出し口は北向きのサイロを利用する
- 上記2点が難しい場合は、夏場開封用の低く幅の狭い「スタックサイロ」を検討する
- 二次発酵防止効果のある添加剤を検討

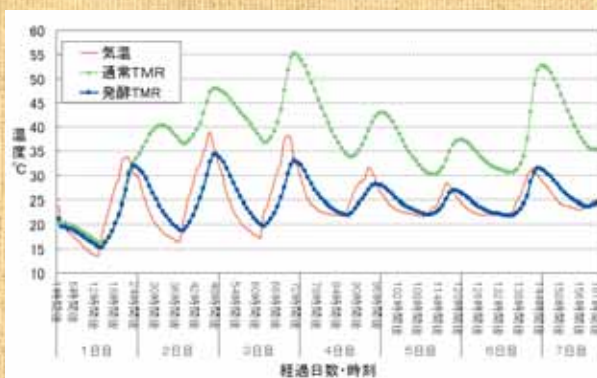


図4 気温とTMRの温度推移



### コーヒーブレイク

#### 発酵TMR※は夏に有効!?

同じ混合割合の発酵TMRと搾乳牛用TMRをそれぞれ3リットル程度放置し、熱の発生を測定しました。

二次発酵を発生させるため、室内の換気の少ない条件で、日の当たる場所で測定しています。

搾乳牛用TMRの温度が、放置24時間以降、気温より上昇しているのに対し、発酵TMRは6日間、気温以上に上昇しませんでした(図4)。

(平成23年 根室農業改良普及センター北根室支所調べ)

#### ※発酵TMR

サイレージと濃厚飼料を混合したTMRをラップサイレージのように密封貯蔵したもの。調査事例では1ヶ月半程度経過したものを使用。



結論: 取り出し量に応じたサイロ断面積と空気を進入させづらい取り出し方法で二次発酵を抑える