

マネージメント情報

2014 年 9 月



この記事は、機関誌や日常の出来事の中からわれわれが注目した話題を皆様に提供するものです。
ご質問、ご要望などなんでもお寄せくだされば、今後テーマとして取り上げたいと思います。

マネージメント情報 2014 年 9 月

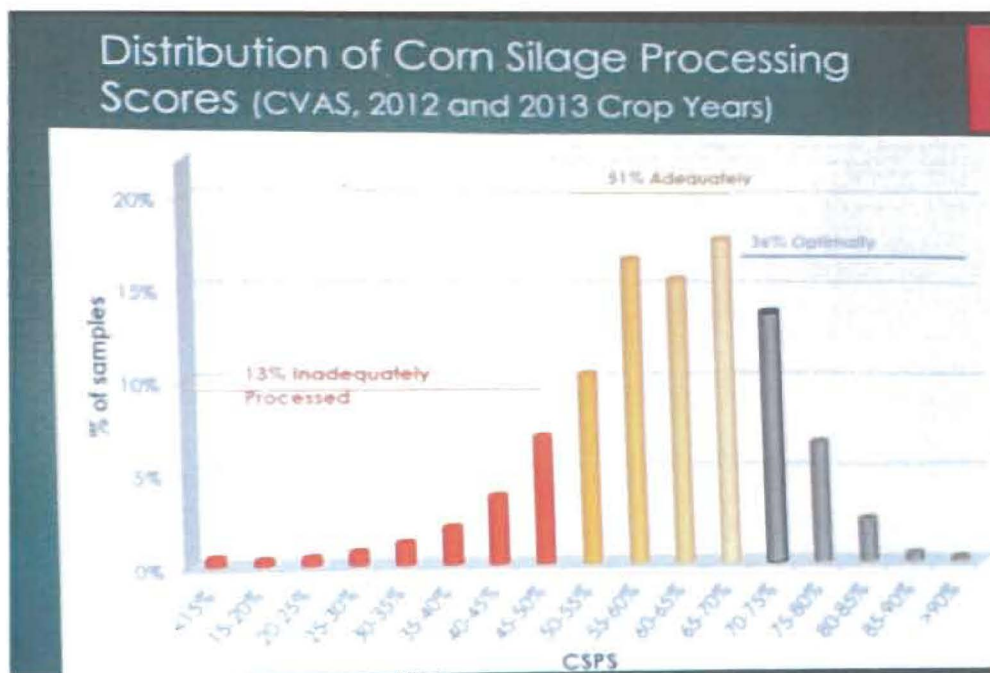
アメリカで急速に普及しつつあるシュレッドコーンサイレージ

Corwin Holtz コンサルタント 8月8日 ニューヨーク州 コートランド

ニューヨーク州のコンサルタントである、Corwin Holtz さんは、コーネル大学で研究者をしたあと、現在のコンサルタントを始めた人です。彼が、講習のなかで特に強調していたものの一つに、シュレッドコーンサイレージがあります。

(写真1)

近年のカーネルプロセッサの普及によって、穀類の消化性は高まっていますが、十分にプロセスされているサイレージは、まだ十分ではないとされています。写真は、カーネルプロセッシングスコア (Kernel Processing Score KPS) で、評価された結果です。スコアは、4.75mm のメッシュを利用して、このメッシュの網目を潜り抜けられたコーンの (つぶれた) 実が全体の何%であるかによって評価されます。Excellent (優秀) 70%以上、Adequate (十分許容される) 50-70%、Poor (不十分: 貧弱) 50%以下という分け方です。



この表から実際の現場のコーンサイレージのプロセスは、Poor が 13%, Adequate が 51%で、Excellent(Optimal)は 36%だけでした。他の分析所によるデータでも、そのスコアは年々よくなっているものの、Poor が 15-40%の範囲にあるようです。文献によれば、このスコアが Adequate から Excellentに移行することによって、総消化管でんぷん消化率(Total tract starch

digestibility) が 6%上昇するそうです。研究者によれば、この 6%の総消化管における消化率の上昇は、(給与量が同じとして) 一日 2lb (約 1kg) の乳量差に相当するそうです。過去のデータから、このプロセッシングサイレージの理論的切断帳 (TLOC) は、19mm と 1mm の roll gap setting が最もよい、牛のパフォーマンスや消化性を示してきたとされています。しかしながら、このシュレッドコーンサイレージでは、26~28mm (30mm) 程にセットされるそうです。このシュレッドコーンサイレージの利点を、Holtz さんは、以下のようにあげています。

- 1) コーンサイレージからのルーメン利用：発酵性でんぷんの量が増える
- 2) 設計上、総でんぷん量を減らすことができる
- 3) 自家生産サイレージからのでんぷんをより多く得ることができる
- 4) 繊維の消化性が増加することから、非栄養性（消化しない）の有効繊維量の必要性が低下する。すなわち、そこに栄養性のあるコーンサイレージをより入れることができるようになる
- 5) 購入穀類の削減（コスト）
- 6) サイレージ密度の向上によって、より高品質のサイレージが得られる（通常のものより、1-2lbs/cu ft 多くなり、17-19 lbs/cu ft ）



写真 1

粗造な表面がバクテリアがアタックできる面積を増やし、消化性を上げる



砂のベッド（砂の下にはマットが入っている） （シュレッドコーンサイレージ）

ニューヨーク州でもトップクラスの農場で、日平均乳量は45kg/日。砂のベッドとシュレッドコーンサイレージの導入によって、一気に乳量が伸びたと生産者はのべていました。



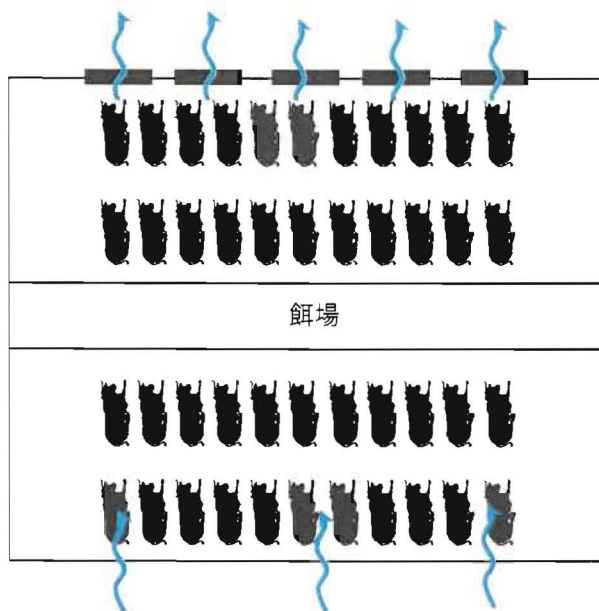
ベッド底部にマットを引いて、砂の節約とコンフォートの両方を実現しているシュレッドコーンサイレージが高消化性の繊維を供給してくれる

毎年、アメリカに行くたびに寝ることができないことによる疲れが残りますが、一方で様々な刺激をもらいます。今回はここで報告しませんでした。あの忙しく有名なコーネル大学のアンバーグ先生も駆けつけてくれました。今後、アップデートされるであろう、アンモニアやアミノ酸の利用効率やフィードライブラリー、BCSと維持エネルギーの変更、非消化性繊維などの説明を受けました。どんどん進化する乳牛の栄養学とそのツールについて、今後日本では誰がどれだけ取り入れていけるのか不安が募りました。

M情報
9月

クロスベンチレーション牛舎 ～夏場の威力～

前々回のM情報で紹介した「クロスベンチレーション(横断換気)フリーストール牛舎」。
おそらくしっかりと計算に基づいて設計設置されたものとしては日本で初めてではないでしょうか。
今回はこの牛舎の今年の夏の状況をお知らせしたいと思います。



クロスベンチレーション(横断換気)では牛の寝ている方向に風を動かすことによって、1頭1頭に風を当てることができる。



100頭フリーストール牛舎。直径180cmのファン8台と直径120cmのインバーター付ファン2台を牛舎側面に設置。最大15秒で牛舎内の空気を回転させることができる。



バッフル(天井から吊り下げた障壁)に風が当たることで更に風速が増す。

去年までと今年の夏の印象の比較

	夏場の牛舎内	乳房炎の発生
去年まで	熱気でモワツとする牛がベッドに寝ない	少なくなかった大腸菌乳房炎で一夏に2～3頭は廃用に
今年	家より涼しい牛がベッドによく寝る	軽～い乳房炎が わずか1頭だけ!

電気代は1ヶ月で10万円程度多くかかるようになりましたが(8月)、乳房炎発生に大きな差を感じています。
もちろん乳房炎発生は換気以外の要因も多く関与していますが、強制換気によるベッドの乾燥と牛の暑熱ストレス軽減効果は絶大です。
現行のFS牛舎内の換気指標は今後大幅に見直されることになるのではないかと思います。

～ 鉱塩を舐めよう！ ～

農場でよく見かける鉱塩。涎をダラダラ垂れ流しながら舐めるその様はまるで至福のときを過ごしているかのよう・・・

ということで今回は鉱塩について簡単にまとめてみようと思います。



● 鉱塩とは...

鉱塩が日本で普及し出したのは今から 50 年以上前、昭和 32 年に当時まだ無名であった（今ではお世話になっていない農場がないほど名の馳せている）全薬（ゼノアック）が塩をプレスによって固める技術を開発し販売し出したのが始まりでした。その昔、アメリカなどから船に揺られて輸入されてきた牛や羊にはエサと一緒に必ず固形塩がセットとなっており、その存在や有用性は知られていた中で全薬が塩とミネラルの固形化の研究を始めたのでした。

ちなみにこの固形塩を見れば「鉱塩」と呼んでいたのですが、「鉱塩」という名称は商品名で全薬の固形塩のことを指すようです。知りませんでした。。。そのくらい固形塩の代名詞となつて久しく、「全薬を全薬たらしめた鉱塩」（と、全薬の人が仰ってました）をここではそのまま固形塩の意味で書いていきます。



● 鉱塩と粉末添加剤

上記の通り、鉱塩は塩に重曹や微量ミネラル（ビタミン E、セレンなど）を混ぜたものをプレスで固めたものでフリーチョイスで牛が舐めて塩分を摂取します。塩やミネラルを粉末でエサに混ぜている場合もありますが、仮に粉末に混ぜていたとしても鉱塩を牛が舐められる場所に設置することをお勧めします。

次ページの図は 10 年ほど前の Dairy Japan に掲載されたもので、塩をエサに混ぜた場合とエサに混ぜずに鉱塩を自由に舐めさせたときの牛の行動や第一胃内の状態を調べた結果ですが、エサに混ぜるよりも鉱塩を牛に自由に舐めさせた方が良い結果が出ています。

これはどうやら鉱塩を舐めたときに出る唾液が良い働きをしているようです。唾液は皆さんご存知、ルーメン内のバランス調整に非常に重要でエサを食べたときに下がるルーメン pH を整えようと唾液に含まれる重炭酸が作用し、バッファー（緩衝剤）の働きをします。

図1 採食量、飲水量、ミネラル混合塩の摂取量

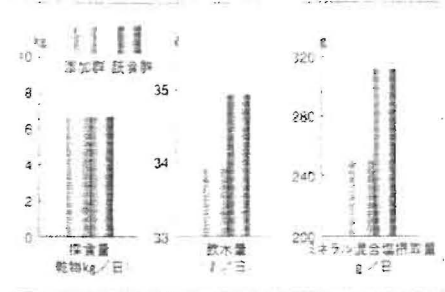


図2 第一胃内のVFA濃度 (mM)

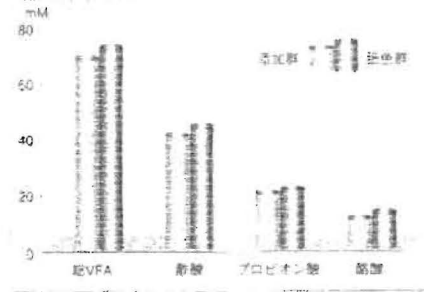


図3 第一胃の収縮運動の強さ (mmHg)

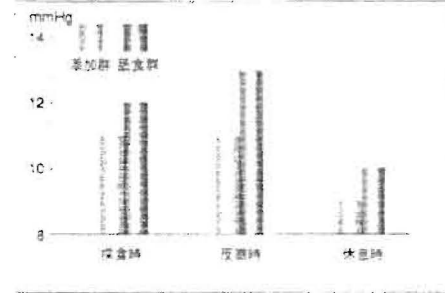
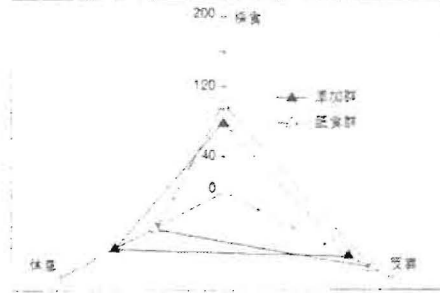


図4 9時から15時までの各行動時間 (分)



牛はだいたい飼料摂取後1～3時間くらいで鉱塩を舐め始めますが、ちょうど配られたエサを食べ終えてルーメン pH が下がってきたのを察して自ら塩を舐めてルーメン内を整えようとしているのかもしれない。

ちなみに牛が1日に出す唾液の量はなんと100～150リットル以上と言われています。唾液の主成分ナトリウムの補充にも塩は一役買っています。

● 積極的な鉱塩設置を！

この鉱塩ですが、泌乳牛舎に設置してある農場はよく見かけますが、乾乳牛舎や育成牛舎で設置されているのを見かけるのは少ないです。また鉱塩がなくなって空っぽになったまま放置されている台もときどき見かけます。隣には未開封の鉱塩が...orz

私が大変お世話になっている方の一人で、いつも様々なことを教えて下さる農家さんも鉱塩については熱く語ってくださいます。塩を舐めて水を飲むから乾物摂取量が増えるのだと。育成牛や乾乳牛も泌乳牛に負けないくらいに乾物摂取量を上げれるかが非常に重要なポイントです。

乾乳期間に塩をやると血乳や乳房浮腫が増えることを気にされる農家さんもいらっしゃいますが、牛の一日の鉱塩摂取量は個体差もあるでしょうが約50g ほどなので、問題になるような量ではありません。また、飼料に添加できませんが特に移行期に重要なミネラルであるセレンや、ビタミンE、蹄を強化する(?)ビオチンなどを混ぜ込んだ鉱塩もあるので用途に応じた使い分けをして、育成時から鉱塩を設置することをおすすめします！

