

TAFF TSC

## イアコーンサイレージの好气的変敗防止技術の検討

農林水産総合技術支援センター 畜産研究課  
飼料担当 吉田 雅規

TAFF TSC

### 背景・目的

ウクライナ情勢    新型コロナによる物流の停滞    燃料費の高騰

中国による穀物の輸入量増大    円安による輸入価格高騰

濃厚飼料価格の高騰

濃厚飼料の自給促進が重要！

昨今の飼料を取り巻く情勢は、ウクライナ情勢、新型コロナによる物流の停滞、燃料費の高騰など、いろいろな要因によって飼料価格の高騰が続いています。このような中、輸入に頼らない、濃厚飼料の自給促進が重要となっています。

TAFF TSC

### 背景・目的

ホールクロップサイレージ (これまでの体系)

茎葉 雌穂 全て収穫

収穫 (ロールベール調製) 給与

全て畜産農家が実施

イアコーンサイレージ (新たな技術)

雌穂だけを収穫

収穫 (ロールベール調製) 畜産農家が飼料利用

茎葉を細断して 農地還元

野菜農家が緑肥利用

緑肥活用として 地力増進に寄与

耕畜連携による 飼料増産

これまで、濃厚飼料の自給生産は、飼料用トウモロコシの全ての部分を畜産農家が収穫し、給与するホールクロップサイレージといった方法が主流です。

しかし、最近、新たな技術で、イアコーンサイレージといって、トウモロコシの雌穂だけを収穫して、家畜に給与し、残った茎葉部分の残渣は細断して農地還元し、緑肥活用として、地力増進に寄与できる技術が開発されました。このことでイアコーンサイレージは新たな耕畜連携による飼料増産の取組として注目が高まっています。

TAFF TSC

### 背景・目的

#### イアコーンサイレージの特徴

- ・茎葉残渣の緑肥利用で土壌改善効果UP (乾物収量1t/10aで牛・豚堆肥600kg/10a分に相当)
- ・牛だけでなく豚にも給与可能。
- ・ホールクロップサイレージに比べて栄養価が高い TDN 75~85% (ホールクロップサイレージは65%程度)

ただし、**ロール開封後に変敗しやすいことが課題**

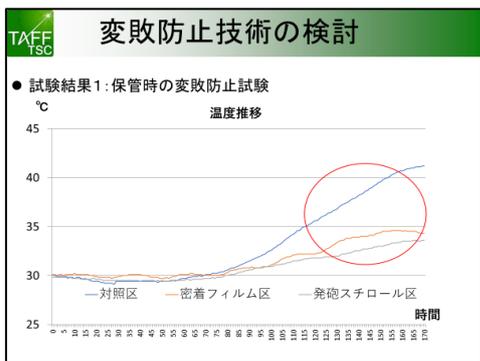
このイアコーンサイレージの特徴は、トウモロコシの茎葉残渣を緑肥利用することで土をやわらかくするなどの土壌の改善効果が図れることや、10aあたりのトウモロコシの茎葉還元で牛・豚堆肥の600kg分に相当する肥料効果が得られる

ことがわかっています。また、牛だけでなく、豚にも給与が可能で、栄養価は通常のホ

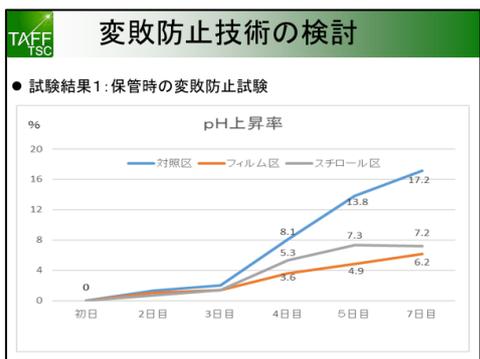
ールクroppサイレージよりも高いというメリットがあります。ただし、メリットだけではなく、栄養価が高いがゆえに、ロール開封後にサイレージが変敗しやすいことが課題になっています。



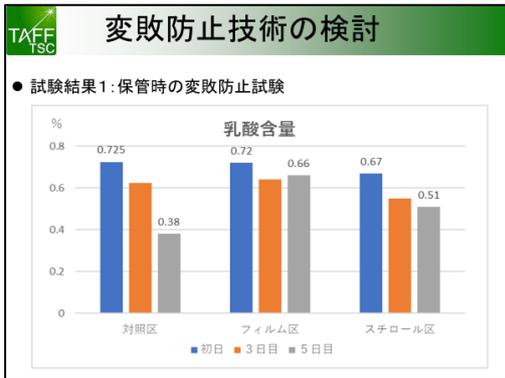
そこで、2つの資材を使って対照区も含めて、写真のとおり、3区間2反復設定し、保管時の変敗防止試験を行いました。



試験結果です。対照区は、90 時間を経過して徐々に飼料中の温度が高くなって、飼料の変敗が始まっていたのに対して資材を被覆したフィルム区と発砲ストレッチロール区は対照区と比べて温度上昇がゆるやかになる結果となりました。

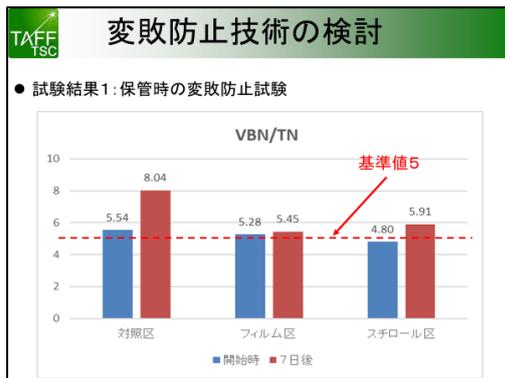


次に飼料中のpH含量の上昇率です。飼料が変敗するとpHが著しく上昇していきませんが、対照区は4日目から顕著に高くなっていったのに対してフィルム区、発砲ストレッチロール区とも対照区と比べて、上昇率は緩やかになるという結果となりました。



こちらは飼料品質の目安となる乳酸含量の推移です。

対照区は初日の0.7%程度から5日目には0.38%と半分近く減少して品質が劣化していたのに対して、フィルム区は減少率が初日と比べて9割程度を保持し、スチロール区も7~8割程度を保持していました。



飼料の品質を示すVBN/TNの割合の結果です。この数値は5以下であれば、良い品質であるという基準になりますが、対照区は7日後に8まで上昇したのに対して、フィルム区とスチロール区は5~6程度でとどまっていたことから、変敗防止効果があったと考えられました。

### 変敗防止技術の検討

● 試験2: 給与から家畜が食べ終わるまでの変敗防止対策

夏場では飼料を給与後、半日で品質が悪化する。

↓

給与時の変敗防止技術を検討

続いて、こちらは2つめの試験の内容です。写真のように、夏場ではサイレージを給与してから半日程度で品質が悪化する場合があります。そこで、給与時の変敗防止技術についても検討してみました。

### 変敗防止技術の検討

● 試験2: 給与時の変敗防止試験

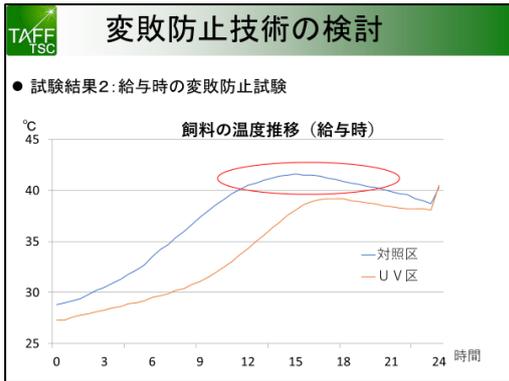
<活用資材3: UVランプ>

紫外線波長254nm  
殺菌力は日光の1,600倍  
感染症対策に病院関係で利用  
AS ONE カタログで販売

飼料の表面にUV照射(30秒)

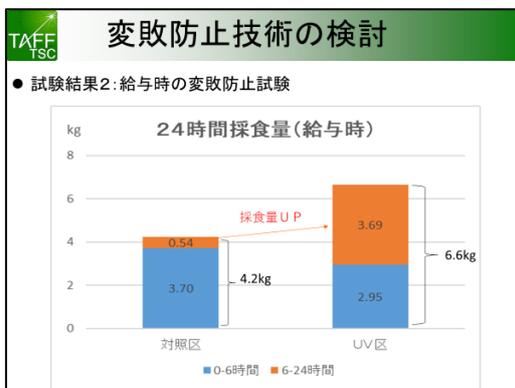
活用した資材はUVランプという、紫外線を照射できる機械です。波長は254nm(ナノメートル)。殺菌力は日光の1600倍で感染症対策として病院などでも利用されている機械です。畜産分野での試験データはまだありません。使用方法は飼料の表面に約30秒このように照射するだけの簡単な操作です。

この機械を使って、給与時の変敗防止試験を実施しました。



結果です。

飼料中の温度は、対照区は最高 40 度以上で推移したのに対して、UV照射区は温度上昇がゆるやかで、40 度に達するまでの時間も対照区より、12 時間程度遅らせることができました。



続いて、飼料にUVを照射した区と、何も処理をしていない対照区で繁殖和牛 2 頭の採食量のデータです。対照区 4.2 kg / 24 h に対して UV区が 6.6 kg / 24 h と多い結果になりました。特にオレンジ部分に注目すると開封して6 時間から 24 時間までの採食量が UV照射区で顕著に高くなったことから、UVの照射によって、飼料の変敗を抑えたことで採食量が高

まったと推察されました。

**TAFF TSC まとめ**

1. 保管試験
  - ・発泡スチロール資材、密着フィルム資材ともにロール開封部を被覆することで変敗を防止する効果が認められた。
2. 給与試験
  - ・UV照射により、夏場の高温下でも飼料変敗を防止する効果が認められた。
  - ・変敗防止によって採食量の向上に寄与することが示唆された。

保管試験では、発泡スチロール資材、密着フィルム資材ともにロール開封部を被覆することで変敗を防止する効果が認められました。

給与試験では、UV照射により、夏場の高温下でも飼料変敗を防止する効果が認められました。

また、変敗防止によって採食量の向上に寄与することが示唆されました。



## 今後の展開

- ・イアコーン専用収穫アタッチメントが令和6年3月に販売予定。
- ・収穫機械と合わせて今回の変敗防止技術も広めて取組を推進。
- ・イアコーンサイレージ以外の飼料についても知見を集積して普及を目指す。

イアコーン専用の収穫アタッチメントが令和6年3月に販売予定で、本格的にイアコーンの取組が始まりますが、この収穫技術と併せて、今回の変敗防止技術も広めることでイアコーンの取組を推進していきたいと思っています。また、今回の技術はイアコーンサイレージ以外の飼料でも利用できるため、その他の飼料でも検討し、知見を集積することで現場での普及を目指します。