

エアコーンサイレージの好気的変敗防止技術の検討

吉田雅規・森本実奈子・福井弘之

要 約

1. 保管試験

エアコーンサイレージの開封部分をロールの形状に調整した発泡スチロール資材と密着効果のあるフィルム素材をそれぞれ被覆し、ロール開封後、家畜に給与するまでの保管期間に好気的変敗を防止する効果を調査した。その結果、各資材とも開封後から7日間で変敗防止効果が確認された。

2. 給与試験

夏場の高温下で、エアコーンサイレージを餌場に給与してから家畜が食べ終わるまでの期間に、飼料の好気的変敗を防止するため、飼料表面をUVランプで紫外線を照射した時の効果を調査した。

その結果、好気的変敗による飼料の温度上昇を抑制する効果が認められた。また、変敗防止効果によって、飼料採食量が増加する傾向が示唆された。

目 的

昨今の飼料を取り巻く情勢では、新型コロナによる流通の停滞、原油高騰、円安、さらにはウクライナ情勢等の社会的影響により、輸入飼料価格が高騰しているだけではなく、定時・定量の確保が危ぶまれる状況が続いている。

このような中、従来より国の施策として国産濃厚飼料の生産利用の推進が図られており、エアコーンサイレージの利活用技術が濃厚飼料の安定確保に向けた取組として注目されている。

エアコーンサイレージは通常のホールクロップサイレージよりも栄養価が高く、牛以外に豚にも給与できるメリットがある一方で、ロール開封後に変敗しやすいことが課題とされている。

そこで、本研究ではエアコーンサイレージの課題を解決し、普及促進を図るために、飼料保管時と飼料給与時の好気的変敗を防止できる技術を検討し、その効果について調査した。

なお、活用する資材は農家での普及を考慮して、安価で利用が容易な資材を選定した。

材料および方法

1) 保管試験

(1) 試験期間 令和5年8月24日～8月31日

(2) 試験場所 当課飼料保管施設、

(3) 供試材料 エアコーンサイレージ
(品種：P1690)

(4) 変敗防止用資材

円柱状発泡スチロール(直径100cm, 高さ30cm)

販売元：トーヨー工業(株)、

密着フィルム(幅30cm, 商品名 PRESS'N SEAL)

(5) 試験方法

エアコーンサイレージの上部30cmを開封後、開封部分に円柱状発泡スチロールを被覆したスチロール区、開封部分に密着フィルムを被覆したフィルム区、無処理の対照区をそれぞれ2反復設定(3区分×2反復)。開封後1週間保管中の飼料温度推移、飼料成分、有機酸含量を測定した。

2) 給与試験

(1) 試験期間 令和5年9月4日～9月5日

(2) 試験場所 当課阿波牛競争力強化施設

(3) 供試材料 イアコンサイレージ

(品種：P 1 6 9 0)

(4) 変敗防止用資材

ハンディUVランプ (LUV-16) 短波長254nm

(5) 試験方法

イアコンサイレージを繁殖和牛4頭の餌場(各頭毎の仕切り用にドアフィーダー設置)に給与後、2頭の餌場には飼料表面にハンディUVランプで短波長254nmの紫外線を30秒間照射したUV区と他2頭の餌場は無処理の対照区を設定(2区×2反復)。

給与後、24時間の飼料中温度推移と繁殖和牛の飼料採食量(給与6時間後と24時間後)を調査した。

結 果

1) 保管試験

保管試験時の飼料温度推移とpH上昇率をそれぞれ図1-2に示した。

開封して90時間経過後、対照区では飼料中の温度推移が他の2区よりも顕著に高くなり、153時間後には40℃以上の高温で推移したのに対して、フィルム区、スチロール区は温度上昇が緩やかであり、最高温度も35℃以下であった。

飼料中のpH上昇率は、4日目以降に対照区が他の2区より高くなった。また、スチロール区はフィルム区と比べてpH上昇率が高い傾向であった。

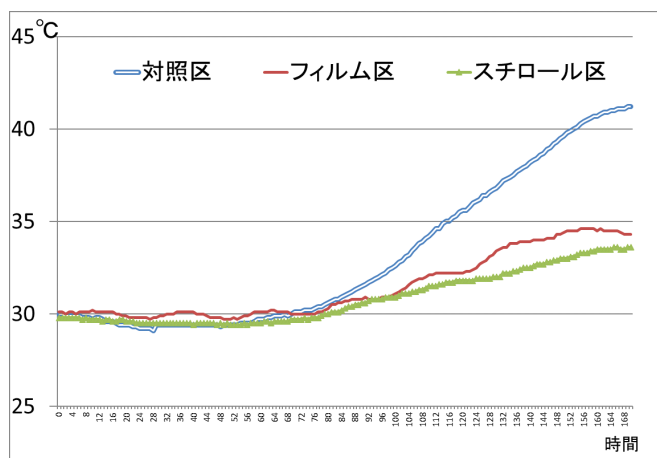


図1 給与試験中の飼料温度推移

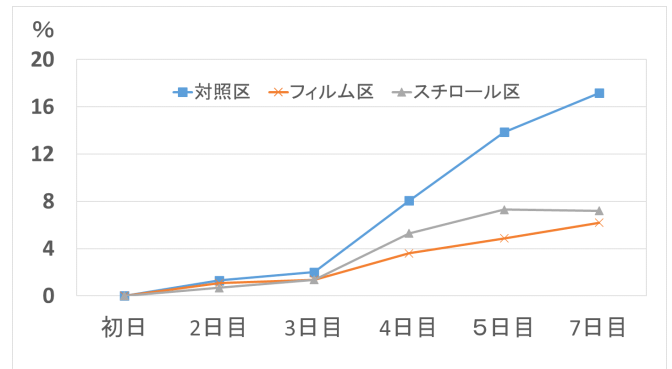


図2 給与試験中のpH上昇率の推移

保管試験時の乳酸菌含量とVBN/TNを図3-4に示した。飼料中の乳酸含量は対照区が初日から5日目までに乳酸含量が0.72から0.38%に減少(残存量52%)したのに対して、フィルム区は0.72%から0.66%に減少(残存量92%)、スチロール区は0.67%から0.51%の減少(残存量76%)に留まった。

また、飼料品質の指標であるVBN/TNの割合(推奨値5以下)は、対照区が7日目に8であったのに対して、フィルム区とスチロール区は5~6程度を保っていた。

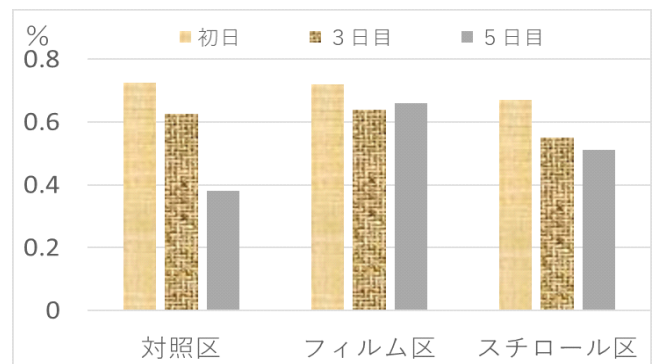


図3 給与試験中の乳酸菌含量

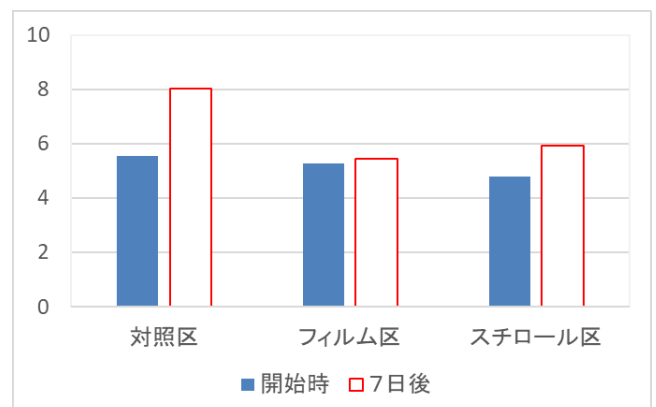


図4 給与試験中のVBN/TN

2) 給与試験

給与試験時の飼料温度推移と和牛繁殖牛2頭の合計飼料採食量を図5-6に示した。給与試験中の飼料温度は24時間通じてUV区の方が対照区よりも温度上昇が緩やかで、40℃に達するまでの時間は半日程度遅くなった。

また、給与試験中の飼料採食量は、対照区で24時間後に4.2kgであったに対して、UV区では6.6kg（対照区と比べて56%増）であった。また、給与後6時間～24時間の採食量はUV区が対照区よりも有意に高い結果となった。

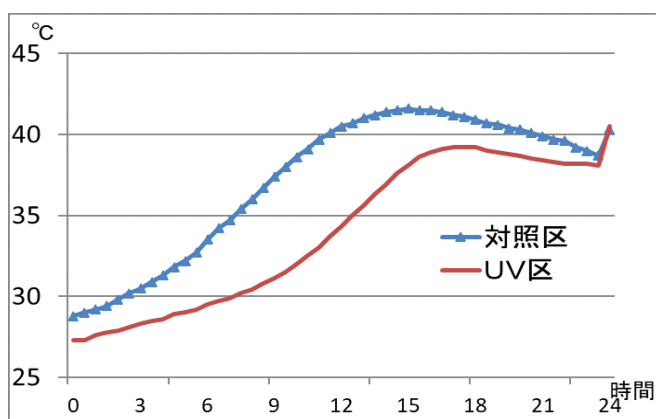


図5 給与試験時の飼料温度推移

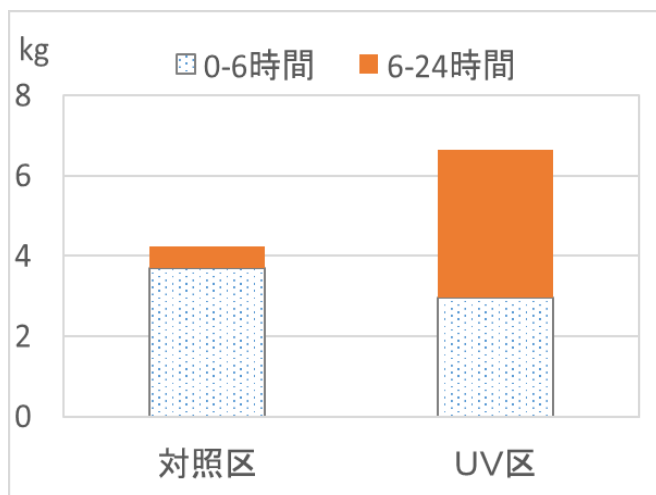


図6 給与試験時の飼料採食量

考 察

エアコーンサイレージは栄養価が高いため、好気的変敗が起こりやすく、ロール開封後2日以内には使い切ることが推奨されている。しかし、小規模、中規模経営が多い本県では、2日以内の

給与が困難である場合も想定され、このことは、エアコーンサイレージを普及する上で大きな弊害になると考えられる。

今回の試験では、最も好気的変敗が起こりやすい夏場の高温下でも、飼料開封後の保管試験、給与試験ともに各資材の活用によって一定の好気的変敗を防止する効果が得られたので、県内農家がエアコーンサイレージを安心して利用できる技術の一助になると考えられる。

また、本試験はエアコーンサイレージ以外の飼料にも変敗防止効果が期待できるため、技術の普及に向けて知見を集積するため、今後、他の飼料についても、さらなる研究を検討する。

謝 辞

本試験の実施にあたり、供試した発泡スチロール資材の提供にご協力いただいたトーホー工業株式会社（徳島県徳島市）に深く感謝申し上げます。

文 献

- 1) 農研機構. 北海道農業研究センター. エアコーンサイレージ生産・利用マニュアル. 第1版. 2015
- 2) 農研機構. 北海道農業研究センター. エアコーンサイレージ生産・利用マニュアル. 第2版. 2017
- 3) 福井弘之・吉村 健司. 徳島畜研報. 20. 8-9. 2021.