キノコのPowerで和牛の未来に活気を！
～持続可能な生産基盤の実現に向けて～

長野県上伊那農業高等学校　生命探究科　動物コース
代表 倉田未来　高橋希　田畑カンナ
小川晴旭　丸山遼　那須野忠

1　背景・これまでの取り組み・目的

現在、穀物の国際競合や世界情勢悪化、為替相場等の影響から畜産の飼料価格が高騰し、飼料の多くを輸入に頼っている日本国内の畜産経営は苦しい。日本固有種である黒毛和種は、品質等の観点から給餌量を減らすことができず、飼料費が経営を圧迫し、農家戸数は年々減少している。本校も濃厚飼料が足りず、自家産サイレージで不足分を補う状況が続いており、持続可能な生産基盤の構築が急務である。また、国の掲げる「みどりの食料システム戦略」で畜産は、世界情勢に左右されない持続可能な生産基盤の構築が求められており、化学肥料使用量低減に向けて堆肥生産という重要なポジションも担っている。そこで、本校では持続可能な畜産の生産基盤構築に向けて、生産量日本一かつ需要が増大する「キノコ」の生産時にでる廃菌床に目をつけ、2022年より信州大学および長野県畜産試験場、きのこ製造会社3社と共同で持続可能な飼料の開発に取り組んでいる。

現在までの研究結果からキノコ廃菌床には、菌体タンパク質を多く含んでおり、良質な乳酸発酵がなされれば保存性のある飼料になると考えている（2022年）。また、キノコ廃菌床は品種によって成分含有量に違いがあり品種ごと調整方法を工夫する必要があることや、キノコ菌床飼料を給餌することで肝機能数値の正常化が期待出来ることが判明した（2023年）。

しかし、品質面で良質な発酵が維持できる期間が約2ヶ月と短く、長期保存性を確保の検討が課題だ。今回の取組では、開発したキノコ廃菌床飼料の長期保存性の確保および飼料給餌による供試動物への影響、開発飼料の普及を目的として取り組んだ。

2　取組内容

長期保存性の確保

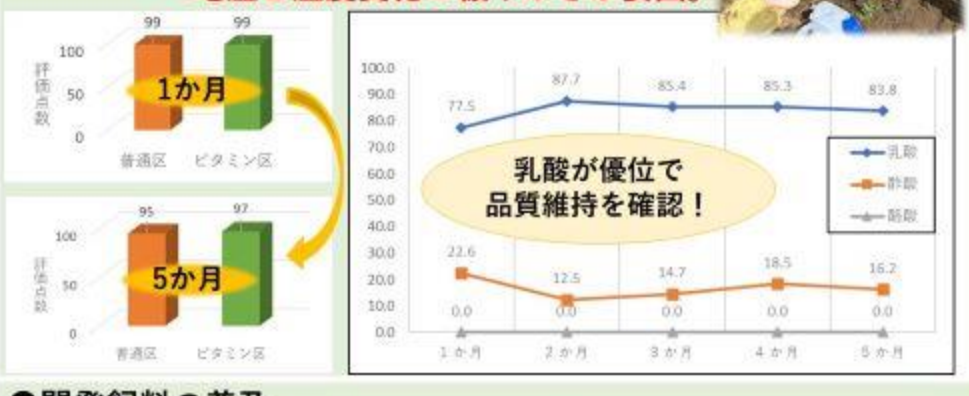
●発酵試験
①無添加区・ビタミン添加区を設定、樽詰めして脱気する。
②温度変化による品質劣化検証のため、土に埋める。
③発酵５か月後までを有機酸分析と飼料分析を実施する。
※発酵分析…高速液体クロマトグラフ（長野県畜産試験場）
成分分析…CP・TDN（信州大学）

飼料給餌による影響

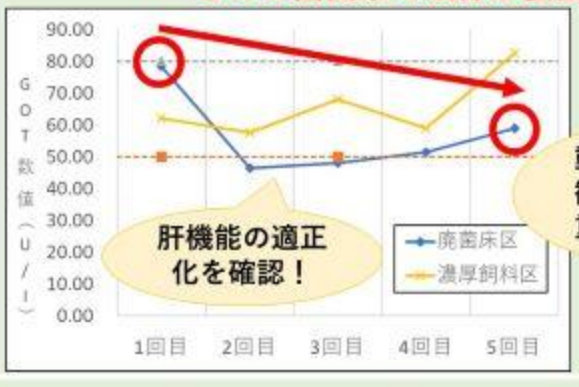
●給餌試験
①過去２年分（2022・2023年）の成分分析の結果から給餌量を算出し、給餌する。
②普段給餌しているグリーンバルキー（濃厚飼料）とキノコ菌床飼料で比較。
③血液検査…9項目（伊那家畜保健衛生所）

3　取組の結果・考察

●開発飼料の長期保存性
成果 ➤ 発酵5か月まで良品質の維持を確認。
…地温と温度変化の緩やかさが要因。



●給餌動物への影響
成果 ➤ 肝機能数値の適正化を確認。（2年連続）
…きのこ菌由来の成分が要因。



人間がキノコを食べた時と、同等の効果が牛でもみられたよ！

動物福祉の観点からも重要だね！

●開発飼料の普及
成果 ➤ 株式会社アグリコ(長野県)・株式会社コスミックファーム(新潟県)へ研究結果および技術提供!
→キノコ廃菌床飼料の製造許可(国)、販売許可(県)を取得！
長野県、新潟県、富山県、群馬県で販売運用中。
➤ 広報および発表活動を通して、「みどりの食料システム戦略」の輪を広げる！
・長野県上伊那農業高等学校130周年式典　動物コースの取り組みで発表！
・日本学校農業クラブ　北信越大会　プロジェクト発表　最優秀賞！
・第75回日本学校農業クラブ全国大会　プロジェクト発表会　出場！
➤ 販売先農家への聞き込み調査および改善策の模索！
→㈱Cloverfarm(富山県) 青沼 光 代表取締役 など県内外各所にて実施！

和牛の未来に活気を！

この飼料のような**安定した品質・価格のエコフィード**は現代の畜産経営において**とてもありがたい！**

引用文献・参考文献

農林水産省.みどりの食料システム戦略～食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現～
〈https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kankyo/seisaku/midori/index.html〉　（最終アクセス2024年10月31日）