

食品廃棄物を有効活用した新たなブランド豚開発



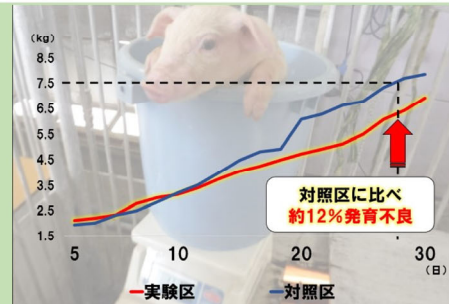
熊本県立熊本農業高等学校
飯田結 原田里佳子 紫垣菜南花 井立千咲 北岡芽依 奥村佑香 椿雪葉 龍野夢響

目的

近年、我が国の畜産経営における食料自給率は25%と低く、飼料価格は11,000円/tの値上げとなり、飼料価格の高騰が畜産農家の悩みとなっている。一方食品廃棄量は2,800万tにも及び深刻な社会問題となった。そこで、世界の飼料情勢に左右されず安定した養豚経営を目指すため、食品廃棄物を有効活用したエコフィードを開発に取り組んだ。

活動内容①

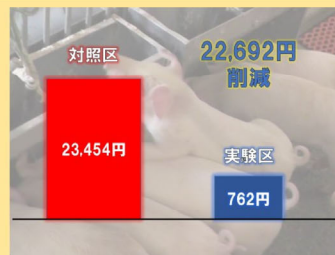
- 「食品廃棄物のみで豚を元気に育てる」を目標に子豚の哺乳期の飼料開発に取り組んだ。初めに、人間用の粉ミルクを安く提供して頂き、利用可能な食品廃棄物と混ぜ合わせて飼料設計を行ったが、タンパク質が足りず発育不良という結果になった(図1)。
- この課題を解決するため、畜産の授業で学んだ食品廃棄物の利用技術を活用した。魚粉が家畜用飼料として扱われており、動物性タンパク質を多く含んでいることに目を付け、削り節の生産をされている「株式会社山一様」から削り節の副産物をいただき、子豚が食べやすいようにウッドチップで粉砕し魚粉としての利用を行った。
- また、肥育期の飼料開発にも取り組み、近隣の食品工場から、糖が高く嗜好性が期待できる菓子類など17種類の原料を採用し、飼料設計を行った。哺乳期の飼料には栄養価の高い動物性タンパク質を60%、育成前期は嗜好性の高い糖類を30%、後期には穀類を60%配合し出荷までの180日間給餌実験を行った。



(図1) 発育調査 結果

結果

- 哺乳期から出荷までの給餌実験の結果、目標体重を170日で達成することができ、**飼料費一頭当たり22,694円(約92%)の削減**に成功した(図2)。
- また、肉質検査を行った結果、市販飼料で育てた豚と比べ、旨味成分である脂肪酸が2~3.5倍、ビタミンEが1.5~3倍高い結果となり栄養豊富な肉質となった(図3)。
- これらの結果により、「シンデレラネオポーク」が完成!**この豚肉はエコフィード100%で生産**しており、環境への配慮と高品質さを両立した商品であることから、百貨店を含む県内3箇所で取り扱われるようになり、高校初となるエコフィード畜産物認証を取得した。
- さらに、このエコフィードを普及するため、企業や畜産農家、行政機関を仲介することで、**養豚農家の飼料費削減と食品企業の経費を削減し、食品廃棄物を250t/年以上家畜用飼料として普及した。**



(図2) 1頭あたりの飼料費



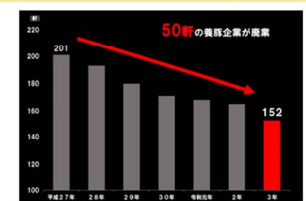
(図3) 肉質検査 結果

しかし

更なる飼料費の高騰や輸入豚肉(図4)の増加、高齢化による生産者不足により熊本県内でも養豚農家の廃業が進み、5年間で50軒廃業(図5)しているなど、新たな課題を発見した。そこで、次の目標を「新たなブランド豚を開発することで養豚業の安定経営を目指す」と決定した。



(図4) 輸入豚肉 推移



(図5) 熊本県内廃業養豚農家数

活動内容②

- はじめに、熊本県のカラーブランド戦略である「くまもとの赤」について調査するため熊本県庁のアグリビジネス課を訪問(図6)。そこで、「くまもとの赤」に豚が登録されていないことを知った。そこで、「赤ぶた」を開発し、熊本県のブランドとして普及する事により、養豚業が抱える課題を解決できると考え、「シンデレラネオポーク」で取り組んだエコフィードのデータを活かし新たなブランド豚の開発に取り組んだ。
- 始めにくまもとの赤認定のため、品種を肉質が良いが産子数が少ないデュロック種に決定。デュロック種の産子数を向上するため飼料設計を行い、ビタミンやミネラル、黒糖を与え、排卵数を増やす実験に取り組んだ。また、肥育豚の飼料には、肉質と嗜好性の向上が期待されるサツマイモと脂肪交雑が期待されるパンの各廃棄部分を活用し飼料設計を行い、比較実験を行った(図7)。



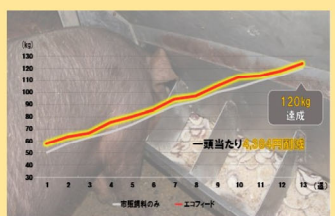
(図6) 「くまもとの赤」聞き取り調査



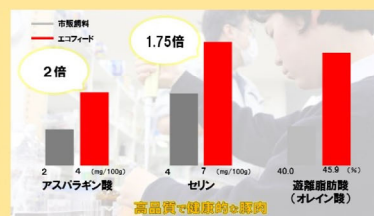
(図7) 比較実験の打ち合わせ

結果

- 産子数を向上させるための飼料設計を行った結果、**産子数は13頭と一般的なデュロック種の平均(5頭)を上回ることができた。**
- 比較実験の結果、**目標の出荷体重まで市販飼料と同等の発育となり(図8)一頭当たり4,384円の飼料費削減に成功した(図9)**。また、肉質検査の結果エコフィードで生産した豚肉は脂肪交雑の入りがよく、旨味成分や甘味を示す数値が高いことから、高品質で健康に良い豚肉だと分かった。
- これらの実験により、ブランド豚「くまもとの赤ぶた」が完成!これらの結果を日本養豚協会に報告したところ高く評価していただき認定銘柄豚として三つ星認定を受けた。
- この豚肉は全国でも珍しい純正デュロック種を利用しており、高品質で認定銘柄豚にも認定されていることから値段を1500円/kgと決定し販売活動を行った。
- 同時に母豚の普及活動を実施。しかし導入先から「繁殖が難しく産子数が伸びない」と相談が寄せられたため飼養マニュアル作成し活用していただくことで、産子数の改善につながり、養豚農家や農業高校計6件で生産されている。



(図8) 発育実験 結果



(図9) 肉質検査 結果

活動内容

- シンデレラネオポークやくまもとの赤ぶたを開発する際に、豚の豚脂が大量廃棄されているという問題があることを知った。そこで、「**豚脂を最大限活用し、企業と連携することにより食品廃棄物削減に取り組む**」を目標に環境に影響のない石鹸の開発に取り組んだ。
- 地域の業者と連携し、豚脂を有効活用したJIS規格に適合する石鹸を完成させることが出来た。この石鹸は市販の石鹸と比べ、農業用水に使われる濃度まで10日間早く分解される(COD)事がわかり、植物や魚類への影響も真水と同様に少ないことから環境に優しく、高品質な商品の開発に成功した。この石鹸を地域の福祉センターに普及し、製造していただくことで週50個の生産に繋がりを、就労訓練の一環として実施していただく事ができた。
- 取り組みの中でフェアトレードが発展途上国の貧困問題や環境汚染などの解決の糸口となる事を知り、豚脂を有効活用したフェアトレード商品の開発を行った。スリランカ原産のココナツオイルを20%配合した石鹸を開発しフェアトレード認証を取得することで売上の一部をスリランカの支援に充てることができた。
- また、ルワンダ国とJICAから調査依頼を受け、石鹸の製造方法を現地住民へ伝えることで発展途上国での利益や水質改善に貢献することができた。

まとめ

私たちはシンデレラネオポークやくまもとの赤ぶた、シンデレラネオの輝きなどを開発する事により、食品廃棄物削減や飼料費高騰など養豚業の課題を知り、解決することが出来た。また、企業様や地域の方々との交流を通し、現在の養豚業についてさまざまなことを知ることが出来た。そして、そこで得た知識や経験を活かし、さまざまな商品を開発する事により年間876,000円の飼料費を削減し、7t以上の廃棄物を活用することが出来た。これらの活動により、私たち養豚プロジェクトの知名度は上がりつつある。そのため今後も自然豊かな熊本の地で営まれる畜産業を守るため、資源を見つめなおし持続可能な畜産業を目指していきます!