

新たな研究領域の確立へ！

～肥育豚の早期出荷に関するカンナクス効果について～

秋田県立大曲農業高等学校農業科学科 2年〇佐藤愛美莉、3年 高村 和子
3年 古屋 茉伊、3年 水落 優作、2年 大友愛里紗



1 研究の動機

この研究のきっかけは、普段の飼養管理の中で何気なく豚の成長が早いことに気付いたことから始まりました。通常6ヶ月かかる豚の飼育期間が5ヶ月たらずで出荷するまでに成長し、その原因が敷料にあると考え、モミガラ、カンナクス、チップ、乾草などを用いて比較しながら研究を進めることにしました。これが「豚の早期出荷プロジェクト」のスタートとなったのです。

2 研究のねらいと効果

我が国の豚肉自給率は50%前後で推移しており、微量ながら外国からの輸入量が増加しつつあるのが現状です。そこで豚の出荷を早め、生産サイクルの向上を目指します。また、近年話題になっているバイオ燃料への変換による穀物価格の増大に伴い、家畜の飼料価格も高水準のまま維持されています。そこで肥育期間の短縮により飼料価格のコスト削減が可能となります。さらに、今年度に入ってメキシコを発端とする豚インフルエンザが世界的に流行し、大手牛丼チェーンでは、豚肉の使用を一時中止するなど、今後、消費者にとってより一層「安心・安全」な豚肉の国内生産が求められることから、豚の早期出荷による効果が大きく期待できます。

3 研究活動計画

この取り組みは今年で6年目を迎え、成育データの収集や各種分析試験を行ってきました。さらに早期出荷豚の肉質を実証するため、秋田県農林水産技術センター畜産試験場に依頼し、肉質分析を行った結果、一般的な肉質と同じ成分範囲内であることも以前までの研究結果で明らかになっています。

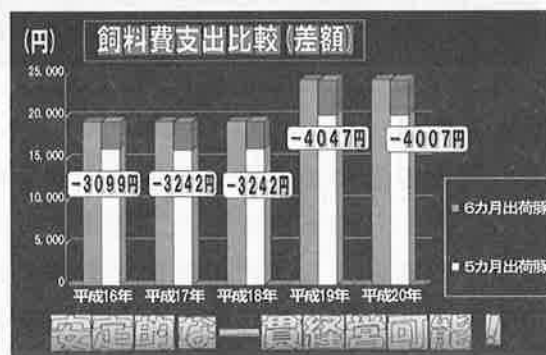
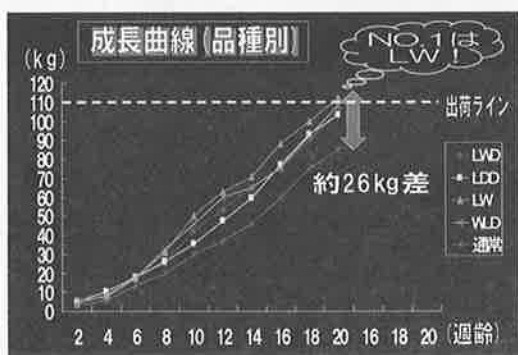
項目	単位	カンナクス値	モミガラ値	一般豚肉値
水分	%	73.1	72.6	72.4
脂肪	%	2.77	3.49	3.0
pH	酸性	5.71	5.58	5.5
肉色(明度)		51.9	50.9	47.5
肉色(赤色度)		15.3	15.1	8.8
肉色(黄色度)		13.8	13.5	7.55
加熟損失率	%	29.5	27.5	25.8
ドリツブロス	%	8.48	8.29	2.9
破断加重	N	11.0	12.5	9.8

4 早期出荷理論

今までの研究でカンナクズの効果が豚の成育に関与していることが明らかになっています。そこで、早期出荷の理論をまとめました。

(1) 飼料給与量の改善

カンナクズにより胃腸が活性化された2ヶ月間に、飼料の量を約1.5倍に増やすことで子豚の成長促進に繋げることが期待できます。給餌方法は、制限給餌を行っており、飼料は市販のポーク一番を用いています。平均増体重にも変化が見られたほか、品種別にみると、LW,WLD,LWD,LDDの順で成長が早いことが分かりました。早期出荷により飼料代も大幅に削減することができました。本校では肥育豚1頭あたり約3,400円のコスト削減に成功し、経営収支の面からも安定的な一貫経営が可能となっています。



(2) カンナクズの効果

昨年まで、つくば市にある森林総合研究所に依頼し、カンナクズの成分分析を継続して行った結果、香り成分として含まれるポリフェノールや精油成分が、良好な豚の成育に大きく関与している可能性が示唆されました。香りの効果によるストレス軽減と、カンナクズ木繊維による胃腸の活性化及び抗酸化作用が見られたことです。この両作用が、豚の良好な成育に繋がっていると考えられるのです。

香り成分分析比較表 (100g 乾燥割合含有量)

	単位	カンナクズ (外材)	カンナクズ (国産材スギ)	オガクズ (国産材スギ)	モミガラ
ポリフェノール	%	0.42	3.9	0.63	0.08
チモール	%	12.17	0.00	0.00	0.00
ヌートカテン	%	21.44	0.00	0.00	0.00
フェノール	%	0.00	0.00	0.00	28.2
δ-カジネン	%	2.09	20.9	27.4	3.8
δ-エレメン	%	0.07	20.4	17.0	0.00

主たる精油成分

このことから、今年度はストレス軽減効果を科学的に立証するため、唾液アミラーゼモニターによる分析を実施しました。対象区は、生後120～150日齢の肥育豚とし、群飼10頭前後の唾液サンプル採取による比較試験を行いました。測定は9時、12時、15時の3回による計測スケジュールを組みました。この同一条件のもと、Gal-G2-CNP試験紙によるCNPを測定する唾液アミラーゼ活性測定装置を用いデータを収集しました。この方法は、ストレスが交感神経系の興奮信号を励起し、体内の自己防衛反応として唾液アミラーゼ活性が高まると考えられており、ストレス負荷に対する応答性も極めて良いものとされています。その結果、一般の養豚農場と比較しても本校の肥育豚が圧倒的にストレス値の少ない結

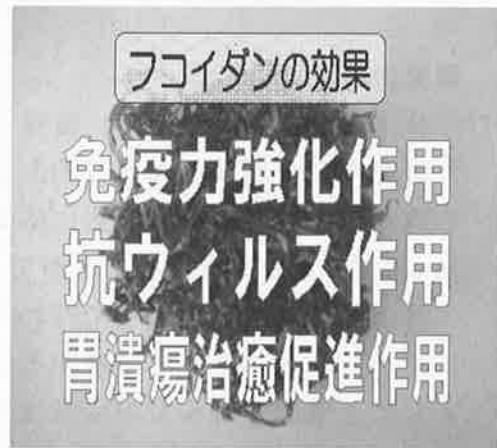
果、一般の養豚農場と比較しても本校の肥育豚が圧倒的にストレス値の少ない結

果となりました。計測時間毎の差異は認められませんでした。本校の場合は、ストレスを感じないとされる 20KIU/L を下回る数値を得ました。



(3) 飼料添加物給与の工夫

今年から配合飼料の中に、①昆布の残さと②牡蠣殻をそれぞれ 0.5 %飼料添加給与として豚を飼育しています。昆布には、水溶性植物繊維であるアルギン酸とフコイダンも含まれています。このフコイダンの効果として、豚の健康に役立つ作用が期待されています。豚の病気に対する免疫機能を高める効果を持ち合わせていると考えているからです。本当に美味しい豚肉の生産には、健康な豚の育成が不可欠です。現在試験区を設定し、調査を進めています。



5 販売と試食による官能調査及び県内PR活動

本校生、教職員をはじめ、大仙市内の販売所や観光施設など、秋田県全域において行った試食会によるアンケート結果から、9割を超える人が「美味しい」と評価し、特に「柔らかい」「臭みがない」という意見が多く見られました。その反響から、地域の精肉店の協力を得て、念願の豚肉販売が可能となりました。名付けて「大農エコロジー豚」と私達は命名しました。



これら官能調査の累計は、現時点で 3,000 名以上に達し、サンプル数としては統計学的にも信頼を得るものであると思います。継続的に続けてきたこれらの活動は、新聞やテレビなど多くの報道に取り上げられ、県内において幅広く PR することができました。同様にプロの養豚農家からも「おいしい豚肉だね」と高い評価をもらうことができました。

6 秋田県とのタイアップによる首都圏展開

本校オリジナル豚を広範囲に発信したいと考え、秋田県とタイアップし、6月に東京品川にあるアンテナショップ「あきた美彩館」での販売が実現できました。当日は、大農エコ豚の試食からランチメニュー、そしてディナーメニューに至るまで、幅広くPRすることができました。特に、大農エコ豚カレーは土日で100杯以上の売り上げを記録するほどの人気ぶりでした。試食やメニュー販売を通じて、味や安全性を首都圏の消費者へ直接訴えられる良い機会となりました。



7 研究の成果

(1) 日本畜産学会「優秀賞」受賞

研究内容の周知拡大を目的とし、私たちの取り組みを日本畜産学会に応募したところ「優秀賞」を受賞することができました。3月下旬には、日本大学で行われた表彰式に参加し、ポスター展示をすることができました。学会レベルでの受賞は初の快挙であり、「独創性が素晴らしい」「新たな分野への挑戦である」など、その評価は高いものでした。豚の早期出荷への取り組みが全国的に認められた瞬間でした。



(2) 日本農業技術大系への掲載

畜産学会での優秀賞と、多くのマスコミに取り上げられた結果、私たちの活動が農山漁村文化協会に高く評価され、指導用図書の最高峰とも言われる「農業技術大系」への掲載が決定しました。循環型養豚を進める中で強く興味を示された証拠であり、研究の認知度が一層増すことと確信しています。

(3) 東北大学訪問

6月には東北大学を訪問し、鈴木啓一教授から、私達の取り組みに対する評価を頂きました。カンナクズによる飼育環境の改善、腸内微生物の働きによる免疫機能の向上が示唆されました。また、体系的にまとめられた研究であることが評価され、多くの指導助言を頂きました。



8 今後の展開とまとめ

裾野から始まったこの活動が徐々に周知され、全国的にも評価されて、ここまで広がることのできたことは、まさに「プロジェクト学習の成果」と言えるのではないのでしょうか。

今後は、県内での販売ルートを広げ、秋田県食肉流通公社との共同による大農エコロジー豚の商品化推進と普及を目指したいと思います。安定かつ定期的な県内産の豚肉を提供し続けたいと考えています。

また、豚の IGA（血清中抗体濃度測定）などを測定することによる免疫活性機能を分析することで、飼料添加給与の効果を明らかにし、東北大学動物遺伝育種学研究室との共同研究へと繋げたいと思います。

豚の出荷を早めるというコペルニクスの逆転の発想から始まった私たちの「豚の早期出荷理論」が、数年後あるいは十数年後、農業の分野で新境地を迎えているかもしれません。

「Pig to the Future」 未来へ続く研究であることを願って...