

愛媛甘とろ豚専用飼料における改定飼料の有用性の検討

宇都宮昌亀、藤田純

要約

愛媛甘とろ豚（LW 種雌に Y 種雄を交配した交雑種、以下、甘とろ豚。）専用飼料の価格低減を目的とした改定飼料を試作給与し、甘とろ豚の発育および肉質等の影響を調査し、改定飼料の有用性を検討した。その結果、発育調査では、飼料要求率、一日平均増体量とも慣行飼料と有意な差は認められず、枝肉および肉質調査も甘とろ豚の規定基準値を満たし、食味調査においても慣行飼料と同等の結果が得られた。これらの結果から、飼料費を低減する改定飼料は甘とろ豚への有用性が高く、生産現場で活用することにより、生産者の所得向上が期待できる。

キーワード：愛媛甘とろ豚、飼料価格高騰、専用飼料、低コスト飼料

緒言

愛媛県が開発した甘とろ豚は、優れた肉質により県内外から高い評価を受け、本県のリーディングブランドとして順調に成長している。甘とろ豚は、LWY 種に肉質の決め手として、高価な飼料原料を配合したこだわりの専用飼料を出荷前約 3 か月間（体重約 60 kg～120 kg）給与し生産されている。

しかし、国内の配合飼料の主原料である穀類や油粕類は、大半を輸入に依存しており、近年では、バイオエタノール原料向けの需要や新興国での食糧需要の増加、原油価格上昇などの影響を受け、国内の配合飼料価格は高騰している。甘とろ豚専用飼料でも同様の状況であり、このことが所得低下を招き経営を圧迫しているため、生産者からは、生産性や品質を維持したうえで専用飼料の見直し要請があった。

このため、本研究では、甘とろ豚専用飼料の価格低減を目的とした改定飼料を試作し、給与による発育および肉質等への影響について調査を行い、改定飼料の有用性を検討した。

材料および方法

供試豚は同腹豚の去勢 6 頭、雌 4 頭合計 10 頭

の甘とろ豚を用いた。試験は、体重 60kg まで当センター慣行法により飼育した後、体重 60kg 到達日の 2021 年 6 月 28 日から開始し、115kg となった 9 月 19 日まで実施した。試験期間中は群飼育、不断給餌、自由飲水とした。

試験は、第 1 表のとおり慣行飼料区と改定飼料区を設定し、両区とも 5 頭（去勢 3 頭・雌 2 頭）を用いた。供試飼料は、慣行飼料には従来の専用飼料、改定飼料区には今回試作した改定飼料とした。

表 1 試験区分

区分	供試頭数	供試飼料
慣行飼料区	5頭(去勢3・雌2)	慣行飼料
改定飼料区	5頭(去勢3・雌2)	改定飼料

供試飼料の主な配合割合は、第 2 表のとおりとした。慣行飼料に対する改定飼料の主な変更内容は、トウモロコシ・裸麦等を 3%減じ、パン粉 20%を配合しない代わりに、原料単価の安い玄米 10%、菓子粉 10%に置換し、安価なごま油かすを追加して、飼料中の栄養成分値が TDN78%、CP10%、リジン 0.3%と慣行飼料と同等になるよう配合割合を調整した。また、慣行飼料と同様に、ペレット処理後クランブル形状に加工した。

表2 供試飼料の主な配合割合

配合原料	配合割合 (%)	
	慣行飼料	改定飼料
トウモロコシ、裸麦等	68	65
玄米	0	10
パン粉	20	0
菓子粉	0	10
ふすま	3	6
大豆油かす	2	0
なたね油かす	5	6
ごま油かす	0	1
その他ビタミン等	2	2

調査項目は、発育調査、枝肉調査、肉質調査、食味調査を実施した。

発育調査は、試験期間中の飼料要求率、一日平均増体量、枝肉および肉質調査は、第3表に示す愛媛甘とろ豚普及協議会（以下、協議会。）が定めている枝肉基準（枝肉重量、背脂肪厚、ロース断面積値）、肉品質基準（剪断力価、保水力、オレイン酸比率値、筋肉内脂肪含量、脂肪融点）項目を分析し、準拠適否を確認した。

表3 愛媛甘とろ豚の枝肉・肉品質基準

基準項目	分析項目	基準値
○枝肉基準		
枝肉重量	—	69kg以上
背脂肪厚	—	3.5cm以内
ロース断面積	—	21cm ² 以上
○肉品質基準		
柔らかさ	剪断力価	3.5kg/cm ² 以内
ジューシー性	保水力	80%以上
機能性	オレイン酸比率	43.0%以上
サシ	筋肉内脂肪	4.0%以上
口溶け	脂肪融点	38℃以内

*愛媛甘とろ豚取扱要領抜粋(愛媛甘とろ豚普及協議会制定)

肉質分析は、第4～5胸椎間で切断した胸最長筋を用い、豚肉の肉質改善に関する研究実施要領¹⁾に基づき、剪断力価（サン科学、レオメーターCR-150）、保水力（加圧保水性）、オレイン酸比率値、サンプル肉中の脂肪含量をサシとして評価する筋肉内脂肪含量（Gerhardt、粗脂肪分析装置 SOX416）、背脂肪内層の脂肪融点を測定した。なお、オレイン酸比率値は、株式会社食環境衛生研究所に分析を依頼し、測定した脂肪酸組成中の豚肉の美味しさに関わる脂肪酸7項目（ミリスチン酸、パルミチン酸、パルミト

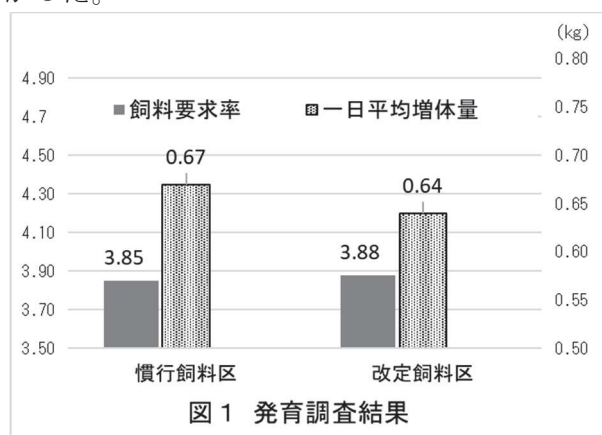
レイン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リノール酸、 α -リノレン酸)から算出した。

食味調査は、食肉の官能評価ガイドライン²⁾に準じて、消費者型官能評価で行い、調査方法は、ブラインドでの二点比較法により、消費者パネル10～60代の男女111名に供試肉を試食してもらい「3」を基準値とした5段階評価で調査を実施した。供試サンプルは、-30℃で保存した第13胸椎から最終胸椎部のロース部を、4℃の冷蔵庫で24時間かけて解凍し、厚さ1.5cmにスライスしたものを、4%食塩水で30分間4℃の冷蔵庫で食塩処理し、その後、表面の水分を除き、250℃のホットプレートで肉の表面に適度な焦げ目がつくまで加熱したものをを用いた。

結果

1) 発育調査結果

発育調査結果を第1図に示した。飼料要求率、一日平均増体量ともに、両区間に有意な差はなかった。



2) 枝肉調査結果

枝肉調査結果を第4表に示した。協議会が定める枝肉基準項目の枝肉重量、背脂肪厚、ロース断面積値において、両区とも規定基準値を満たし、有意な差はなかった。

3) 肉質調査結果

肉質調査結果を第5表に示した。剪断力価、筋肉内脂肪において、試験区間で有意な差が認められた ($p < 0.05$)。なお、協議会が定める肉品質基準である5項目（剪断力価、保水力、オレ

イン酸比率値、筋肉内脂肪含量、脂肪融点) 全てにおいて両区とも規定基準値を満たした。

表4 試験区における枝肉調査結果

試験区分	枝肉重量 (kg)	背脂肪厚 (cm)	ロース断面積 (cm ²)	枝肉歩留 (%)	出荷体重 (kg)
慣行飼料区	78.7 ± 3.5	3.3 ± 0.3	25.4 ± 1.2	68% ± 0.0	115.8 ± 3.9
改定飼料区	78.0 ± 3.9	3.4 ± 0.3	23.2 ± 1.3	68% ± 0.0	115.0 ± 5.0

平均値±標準誤差

表5 試験区における肉質調査結果

基準項目	分析項目	基準値	慣行飼料区	改定飼料区
柔らかさ	剪断力価	3.5kg/cm ² 以内	1.8±0.2 a	2.6±0.2 b
ジューシー性	保水力	80%以上	80.7±1.3	81.8±1.0
機能性	オレイン酸比率	43.0%以上	43.2±0.4	43.1±0.4
サシ	筋肉内脂肪	4.0%以上	9.2±0.3 a	6.9±0.2 b
口溶け	脂肪融点	38℃以内	34.8±1.1	35.0±0.6

* 愛媛甘とろ豚取扱要領抜粋(愛媛甘とろ豚普及協議会制定)

* 平均値±標準誤差 異符号簡に有意差あり(p<0.05)

4) 食味調査結果

消費者パネル 111 名の食味調査の集計結果を第 2 図に示した。慣行飼料区が美味しい評価者 46 名 (集計比率 41%、評価平均値 4.0)、改定飼料区 46 名 (41%、4.0)、両区ともに美味しい 19 名 (17%、3.9) となり、両区とも同等の評価であった。

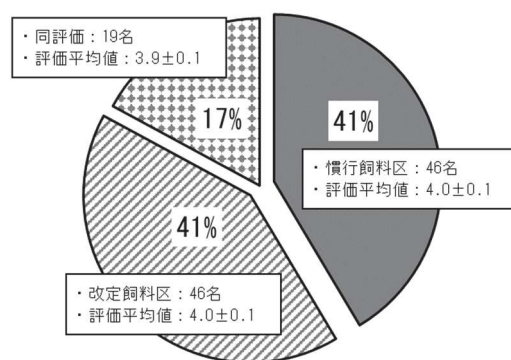


図2 食味調査の調査集計結果 (調査人数111名)
平均値±標準誤差

考 察

今回の試作した改定飼料は、慣行飼料と比較し発育に差は認められず、協議会が定める枝肉・肉品質の規定基準も満たした。飼料原料に安価な原料を用い配合割合を変更しても、飼料栄養成分として TDN、CP、リジン含量を慣行飼料と同等に調整することで、改定飼料は生産性に影響を与えないことが明らかになった。

肉品質基準項目で、剪断力価 (柔らかさ) および筋肉内脂肪 (サシ) において、慣行飼料区と改定飼料区間に有意な差が認められたものの、基準値の範囲内であり食味調査には影響は及ぼさず同等の食味評価が得られた。

また、改定飼料で安価な飼料原料として配合した玄米は、勝俣ら³⁾の報告では、肥育後期豚への玄米給与はロース部位の皮下脂肪内層のオレイン酸の割合が有意に高くなったと報告されている。本試験結果では、玄米を 10% 配合した改定飼料ではオレイン酸比率値への影響は見られなかった。玄米は、飼料費の低減が期待できるため、今後の飼料試作にも安定した供給先の確保が条件になるが不可欠な原料と考えている。

今回の試験結果から、甘とろ豚一頭当たりの飼料費を算出すると、改定飼料は一頭あたり約 7% の削減が可能となることから、有用性は高いと考えられた。

今後、改定飼料を専用飼料とすることについては、協議会で検討されることになるが、改定飼料を甘とろ豚の生産現場に実装することにより、生産農家の飼料費を低減し所得向上が期待できる。

参考文献

- 1) 農林水産省畜産試験場加工第2研究室：豚肉の肉質改善に関する研究実施要領、1990
- 2) (財) 日本食肉消費総合センター：食肉の官能評価ガイドライン 35-37、2005
- 3) 勝俣昌也、佐々木啓介、斎藤慎二、石田藍子、京谷隆侍、本山三知代、大塚誠、中島一喜、澤田一彦、三津本充：肥育後期豚への玄米の給与が皮下脂肪の性状に及ぼす影響、日本畜産学会報第 80 号、63-69、2009