

琉球在来豚（アグー）と他品種の脂肪酸組成の比較

我那覇紀子 知念司 當眞嗣平 渡部翔之
野中克治

I 要 約

アグーの肉質特性を明らかにするため、脂肪酸組成に着目し、アグー純粋種と3元交雑豚（LWD）の皮下内層脂肪の脂肪酸組成を比較検討した。

パルミチン酸、パルミトレイン酸、オレイン酸、飽和脂肪酸および一価不飽和脂肪酸含量についてはアグーが有意に高かった。リノール酸、リノレン酸、不飽和脂肪酸および多価不飽和脂肪酸含量についてはアグーが有意に低かった。

II 緒 言

近年、食肉に対する消費者ニーズが多様化しており安全でおいしい豚肉を求める消費者が多く、全国的に肉質等に特長のある銘柄豚の作出に取り組んでいる。沖縄県においても、銘柄豚肉としてアグーが活用されている。日本食肉消費総合センターの消費者アンケートによると、あぐー豚肉は「食べてみたい／また食べたい豚肉の銘柄ランキング」の中で上位に位置している¹⁾。今後もブランド肉競争の中でランキング上位に位置し続けるためには、おいしさ、品質および安全性などのブランド価値を明確にし、国内外へのアピール力を強化しなければならない。おいしさの要素である肉質特性に関して大城らは、アグー純粋種はLWDに比べ筋肉内脂肪含量が高く、内層脂肪融点が低く、肉質に優れていると報告している²⁾。しかしアグー交雑種の肉質特性に関し数件報告がある^{3,4)}が、アグー純粋種の肉質特性についての報告はまだ少ない。そこで今回、アグー純粋種の肉質特性を把握するため、香りなどの風味と関連がある^{5,6,7)}とされているオレイン酸などの脂肪酸組成に着目しアグー純粋種とLWDの脂肪酸組成の比較を行ったのでその内容を報告する。

III 材料および方法

1. 供試材料

供試材料は、同一飼料を給与したアグー純粋種54頭（去勢23頭、雌31頭）およびLWD54頭（去勢26頭、雌28頭）を用い、5～6胸椎部の皮下脂肪内層を採取し、脂肪酸を抽出するまで-20℃で冷凍保存した。

2. 脂肪酸組成分析

サンプルからの脂肪酸の抽出はFolchの方法⁸⁾で行った。すなわち、供試材料からクロロホルム・メタノール混液を用いて脂質を抽出し、抽出した脂質はメチルエステル化処理（脂肪酸メチル化キット：ナカライテスク試薬）を行った。その後、GC-MS（Agilent 7890GC/5975MSD）で測定を行った。カラムはキャピラリーカラム（DB-23）を用いた。測定した脂肪酸はミリスチン酸（C14:0）、パルミチン酸（C16:0）、パルミトレイン酸（C16:1）、ステアリン酸（C18:0）、オレイン酸（C18:1）、リノール酸（C18:2）、リノレン酸（C18:3）とし、これらの脂肪酸総量を100としてそれぞれの脂肪酸組成割合を計算した。

3. 統計処理

統計処理は、品種、性を要因とする分散分析を行った。なお、オレイン酸とリノール酸については枝重との間に有意な相関が見られたため、品種、性の要因に加え枝重を共変量として共分散分析を行った。

IV 結果および考察

表1に品種ごとの皮下内層脂肪の脂肪酸組成を示した。ミリスチン酸，パルミチン酸，パルミトレイン酸，オレイン酸，飽和脂肪酸および一価不飽和脂肪酸含量についてはLWDに比べアグー純粋種が有意に高かった。リノール酸，リノレン酸，不飽和脂肪酸および多価不飽和脂肪酸含量についてはLWDに比べアグー純粋種が有意に低かった。

表1 品種の違いによる皮下内層脂肪の脂肪酸組成 (%)

	LWD	アグー純粋種
供試頭数(頭)	54	54
ミリスチン酸 (C14:0)	1.41 ± 0.15	1.47 ± 0.16*
パルミチン酸 (C16:0)	24.32 ± 1.45	25.91 ± 1.38**
パルミトレイン酸 (C16:1)	2.19 ± 0.41	2.50 ± 0.47**
ステアリン酸 (C18:0)	18.70 ± 1.87	18.48 ± 2.22
オレイン酸 (C18:1)	42.33 ± 2.52	44.21 ± 2.50**
リノール酸 (C18:2)	10.22 ± 2.00	6.91 ± 1.56**
リノレン酸 (C18:3)	0.83 ± 0.17	0.52 ± 0.10**
飽和脂肪酸	44.43 ± 2.52	45.86 ± 2.71**
不飽和脂肪酸	55.57 ± 2.52	54.14 ± 2.71**
一価不飽和脂肪酸	44.52 ± 2.48	46.71 ± 2.70**
多価不飽和脂肪酸	11.05 ± 2.06	7.43 ± 1.59**

注) *:p<0.05, **:p<0.01。

千国ら⁹⁾は、ランドレース種，ハンプシャー種，デュロック種での品種間でミリスチン酸，パルミトレイン酸，ステアリン酸，オレイン酸およびリノール酸含量で有意な差があると報告している。そのことから今回の調査ではアグー純粋種とLWDは同一飼料を給与しているため，脂肪酸組成の差は品種の差と考えられる。

豚肉の肉質検査と官能評価の関係において，豚肉の脂肪酸組成と官能評価に高い相関が得られ，風味への影響も大きいと報告されている^{10,11)}。その報告の中で，パルミチン酸，パルミトレイン酸およびオレイン酸含量が香りと有意な正の相関を示し，ステアリン酸およびリノール酸含量が有意な負の相関を示したとある。つまり，パルミチン酸，パルミトレイン酸およびオレイン酸含量が高いと香りがよく風味がよくなり，ステアリン酸およびリノール酸含量が高いと香りが悪くなり風味がよくないということになる。

以上のことから，アグー純粋種はLWDと脂肪酸組成に差があり，パルミチン酸，パルミトレイン酸およびオレイン酸含量が高く，リノール酸含量が低いことから，LWDにくらべ香りがよく風味がよいと思われる。しかし，おいしさというのは食感，多汁性および風味などの官能評価とあわせた総合的な判断が重要であるため，今後は他の理化学的検査および官能評価をする必要がある。

V 引用文献

- 1) 日本食肉消費総合センター (2010) 第VI章消費者の肉の好み, H22-6月, 132, (http://www.jmi.or.jp/info/survey_file6/51.pdf)
- 2) 大城まどか・仲村敏・鈴木直人・太田克之・渡久地政康(2003)琉球在来豚(アグー)を活用した銘柄豚の確立(3)アグーの肥育試験および肉質調査, 沖縄畜試研報, 41, 71-78
- 3) 大城まどか・仲村敏・鈴木直人・太田克之・渡久地政康・玉代勢秀正(2005)琉球在来豚(アグー)を活用した銘柄豚の確立(6), 沖縄畜試研報, 43, 25-29

- 4) 辻井辰弥・高木壮一郎・小平貴都子・竹之山慎一・高橋俊浩・森田哲夫・六車三治男・入江正和
(2009)琉球在来島豚の交雑種における肉質特性, 日豚会誌, **46**(4), 190-199
- 5) 沖谷明紘(1996)肉の科学, 朝倉書店
- 6) Westerling DB, Hedrick HB(1979)Fatty acid composition of bovine lipids as influenced by diet, sex and anatomical location and relationship to sensory characteristics. *J. Anim. Sci*, **48**(6), 1343-1348
- 7) 入江正和(2006)豚肉の品質と評価, 動物遺伝育種研究, **34**(2), 33-44
- 8) Folch, J., M. Lees and G. H. Sloane Stanley(1957)A simple method for the isolation and purification of total lipids from animal tissues: *J. Biol. Chem*, **226**, 497-509
- 9) 千国幸一・神戸昌行・小沢忍・小石川常吉・吉武充・矢野信礼(1985)脂肪酸組成の品種間差と性差の成長に伴う変化, 日本養豚研究会誌, **22**(4), 200-205
- 10) 田淵賢治(2006)四国地域の銘柄豚の特徴あるおいしさ評価技術の開発, 養豚の友, 1月号, 26-31
- 11) 木全誠・石橋晃・鎌田寿彦(2001)豚肉の理化学的成分と官能検査との関係, 日本養豚研究会誌, **38**, 45-51