

竹抽出物 5% 添加飼料給与が肥育豚の発育と肉質に及ぼす影響

山下 洋治・田淵 賢治¹⁾

The effect that the feed which added 5% an extract bamboo exerts on the growth and the pork quality in the swine.

Youji YAMASHITA, Kenji TABUCHI

要 約

市販配合飼料（肥育後期用 CP15.1%、TDN77.0%）に竹抽出物を 5% 添加し肥育後期、体重約 60kg から給与した。

発育、枝肉、肉質検査成績では添加による影響はみられなかった。

食味検査では、4 回、延べ 75 名のパネラーで実施した。各項目で「良い」と判断した人数の割合は全ての項目で試験区の割合が高かった。

これらのことから、竹抽出物給与は、肥育豚の発育、枝肉および肉質に影響を及ぼさないが、食味評価を高めることから香川県特産豚肉生産における付加価値が期待できると考えられた。

緒 言

県内においては放置竹林等の竹の対策が求められていることから、今回、県内企業が孟宗竹を粉碎・パウダー化したものを水熱処理し、竹成分のヘミセルロースから加水分解によりキシロオリゴ糖を含む糖液（以下、竹抽出物）を抽出・分離した。竹抽出物は、キシロオリゴ糖を多く含んでおり肥育豚の発育及び肉質等への影響が予測されるとともに、高付加価値へ展開が期待される。

そこで、竹抽出物 5% 添加飼料給与による発育、肉質、食味等への影響を確認するため、肥育豚への給与試験を実施した。

材料及び方法

1. 供試材料

供試材料は県内企業にて生産された竹抽出物（表 1）を譲受、これを市販配合飼料（肥育後期用 CP15.1%、TDN77.0%）に 5% 添加し、電動ミキサーにより均一に混合し試験に供した。

表 1 竹抽出物の主要成分組成 (%)

全糖	ブドウ糖	キシロオリゴ糖	マンノース	アラビノース	ガラクトース	ギ酸	酢酸
19.5	1.33	8.86	3.74	1.52	1.15	0.15	0.68

原物（水分 65%）

2. 飼養管理・試験区分

飼養管理は「アニマルウェルフェアの考え方に対応した豚の飼養管理指針」（社団法人畜産技術協会、東京）に準じた。

1) 現 農政水産部畜産課

竹抽出物5%添加飼料給与が肥育豚の発育と肉質に及ぼす影響

試験区分は、ランドレース種と大ヨークシャー種の交雑種（以下LWという。）を用い、各区5頭で群飼とした。体重約60kgから供試飼料を不断給与、自由飲水とし、終了体重は110kgを目標とした。試験期間はH23.10～H23.12とした（表2）。

表2 試験区分

区分	供試豚	頭数	飼育形態	給与飼料	給与形態
試験区	交雑種（LW）	5（雌3、去勢2）	群飼	竹抽出物5%添加飼料	不断給与
対照区	交雑種（LW）	5（雌2、去勢3）	群飼	市販配合飼料	不断給与

3. 検査項目及び方法

発育成績は一日平均増体重、飼料要求率、嗜好性を調査した。枝肉成績は、格付、背脂肪厚、ロース断面積等を調査した。理化学的肉質および脂肪検査は、豚肉の肉質改善に関する研究実施要領¹⁾に基づき胸最長筋（ロース）を用い肉色、PH、加圧保水性、伸展率、水分、加熱損失、圧搾肉汁率、破断応力、脂肪色、脂肪融点、脂肪酸組成等について調査した。

食味検査は、食肉の官能評価ガイドライン²⁾に基づきロースブロック肉を、脂肪を約1cm付けて1cm×1cm×5cmにカットし、ホットプレートで薄く焦げ目が付く程度に焼き、塩を軽く振ったものを「香り」、「味」、「軟らかさ」、「総合評価」について4回、延べ75名のパネラーで実施した。

4. 統計処理

竹抽出物5%添加飼料給与を要因とする平均値の差をt検定にて統計処理し、5%及び1%水準の危険率で有意差を示した。

成 績

1. 発育・枝肉成績

発育では、両区に有意な差は認められなかった。飼料要求率は、試験区が4.25と対照区の4.40に比べ、やや優れた傾向であった。枝肉成績では、両区に有意な差は認められなかった（表3）。

表3 発育・枝肉成績

項目	試験区	対照区	p値
開始時体重(kg)	63.8 ± 6.1	62.2 ± 5.7	0.68
と殺時体重(kg)	106.9 ± 5.9	104.5 ± 7.7	0.60
と殺時日齢(日)	161.6 ± 3.3	161.6 ± 3.3	
1日平均増体重(kg)	0.845 ± 0.07	0.830 ± 0.09	0.77
飼料摂取量(kg/頭)	183.0	186.0	
飼料要求率	4.25	4.40	
格付	2.0 ± 0.7	2.6 ± 1.5	0.45
と体長(cm)	93.4 ± 3.5	92.4 ± 2.2	0.59
と体幅(cm)	33.9 ± 1.3	33.2 ± 1.30	0.39
背腰長Ⅰ(cm)	77.4 ± 2.6	76.8 ± 1.6	0.65
背腰長Ⅱ(cm)	68.3 ± 2.7	68.4 ± 2.2	0.94
肩脂肪(cm)	3.7 ± 0.4	4.1 ± 0.6	0.30
背脂肪(cm)	2.2 ± 0.4	2.3 ± 0.4	0.53
腰脂肪(cm)	3.4 ± 0.8	3.2 ± 0.5	0.62
コース断面積(cm ²)	19.2 ± 1.4	18.7 ± 1.9	0.67

注) 格付は上：1、中：2、並：3

2. 胸最長筋肉質検査成績

胸最長筋の理化学的肉質検査では、両区に有意な差は認められなかった(表4)。

表4 胸最長筋肉質検査成績

区分	試験区	対照区	p値
P C S	2.8 ± 0.6	2.7 ± 0.8	0.78
肉色 L*値	47.8 ± 3.8	45.8 ± 3.9	0.43
肉色 a*値	12.2 ± 1.3	11.6 ± 0.6	0.31
肉色 b*値	1.3 ± 0.7	0.1 ± 1.1	0.08
pH	5.6 ± 0.1	5.6 ± 0.2	0.57
保水性(%)	74.1 ± 3.2	73.9 ± 1.6	0.90
伸展率(cm ² /g)	21.7 ± 2.1	23.5 ± 1.5	0.16
水分(%)	74.1 ± 0.4	73.9 ± 0.5	0.50
加熱損失(%)	26.1 ± 1.3	25.9 ± 0.4	0.77
圧搾肉汁率(%)	41.0 ± 1.0	41.0 ± 1.1	1.00
破断応力×10 ⁷ (N/m ²)	8.1 ± 2.3	7.5 ± 2.2	0.69

3. 背脂肪内層脂肪検査成績

背脂肪内層脂肪検査成績では、両区に有意な差は認められなかった(表5)。

表5 背脂肪内層脂肪検査成績

区分	試験区	対照区	p値
脂肪色			
L*値	73.8 ± 1.1	73.5 ± 1.6	0.72
a*値	4.1 ± 0.4	4.3 ± 0.4	0.65
b*値	1.6 ± 0.6	1.5 ± 0.6	0.82
融点(°C)	42.0 ± 1.3	41.6 ± 1.4	0.63
脂肪酸組成(%)			
ミリスチン酸(C14:0)	1.3 ± 0.1	1.3 ± 0.1	0.29
パルミチン酸(C16:0)	26.6 ± 0.8	26.9 ± 0.9	0.58
パルミトレイン酸(C16:1)	1.4 ± 0.2	1.5 ± 0.2	0.85
ステアリン酸(C18:0)	18.3 ± 1.0	18.2 ± 1.5	0.92
オレイン酸(C18:1)	42.8 ± 1.5	42.6 ± 1.4	0.90
リノール酸(C18:2)	9.0 ± 1.0	8.9 ± 1.2	0.92
リノレン酸(C18:3)	0.6 ± 0.00	0.6 ± 0.00	1.00

4. 食味検査

食味検査は4回、延べ75名のパネラーで実施した。各項目で「良い」と判断した人数の割合は、試験区で高く、特に「香り」の評価が高かった(表6)。

区分	香り	味	やわらかさ	総合評価
試験区	53.3	52.0	52.0	56.0
対照区	36.0	48.0	50.7	46.7

パネラー延べ75名、4回実施し、良いと判断した人数の割合

考 察

キシロオリゴ糖をはじめとするオリゴ糖は、腸内乳酸菌の栄養や腸内乳酸菌の働きが活発になり、腸内環境が改善されることが分かっている³⁾⁴⁾。

今回、供試した竹抽出物は、特徴としてキシロオリゴ糖を8.86%と比較的多く含んでいることから、発育、枝肉、肉質及び脂肪の改善を期待し、給与試験を実施したが、試験区の1日平均増体重、飼料要求率が高い傾向にあったものの有意差はなかった。これは、供試飼料中のキシロオリゴ糖の添加割合は0.443%であったが、豚に有効なキシロオリゴ糖の添加濃度に達していないことが考えられた。これまでに、豚に対するキシロオリゴ糖の有効添加濃度の報告がないことから、今後、有効な添加濃度を検討していきたい。

一方、食味検査では、試験区の評価が全ての項目で高くなった。これは、検査の内容から特に「香り」項目での評価が高くなっていることから、香りとの関係を検討する必要があるかも知れない。

今回の給与試験では、竹抽出物給与は、肥育豚の発育、枝肉および肉質に影響を及ぼさないが、食味評価を高めることから香川県特産豚肉生産における付加価値が期待できると考えられた。

引用文献

- 1) 農林水産省畜産試験場加工第 2 研究室. 1990, 豚肉の肉質改善に関する研究実施要領.
- 2) 財団法人日本食肉消費総合センター. (平成 17 年 3 月) 食肉の官能評価ガイドライン
- 3) 牧田正義(1993)フラクトオリゴ糖の採卵鶏への応用. 鶏の研究, 第 68 号
- 4) 紺野耕(1991)産卵鶏およびブロイラーへのイソマルトオリゴ糖の有効利用. 鶏の研究, 第 66 号, 37-39