

高付加価値豚肉生産試験（第2報）

吉岡圭輔^{*1}・大川清充・安田正勝

要 約

ビタミンEの飼料添加による豚肉の酸化防止、保存特性の向上について検討した。当所で生産された三元交雑肉豚31頭にと殺2～4週間にビタミンEを飼料1kgあたり900～1200mg添加しロース部位のビタミンE濃度、水分損失率、T B A R S（チオバルビツール酸反応性物質）値を測定した。

その結果、各区とも豚ロース中で（牛肉で酸化防止効果があったとされる）3.5μg/g以上のビタミンE濃度を保ち、また水分損失率もビタミンEを添加した豚では減少傾向にあり、豚肉の保存性の向上が図れるものと推察された。

キーワード：高付加価値豚肉、ビタミンE、T B A R S

緒 言

近年、食生活が豊かになるにつれて食品に対する消費者の要求は「美味しい、新鮮で安心できる」ものを求める傾向が強まっており、健康に留意した食生活を求め、食肉そのものの質的要因を重視するようになってきた。

一方、生産者においても付加価値販売意欲の高まりから、飼料、素豚、飼い方に工夫した「銘柄豚づくり」が各地で行われているものの、産地間競争の激化やブランド化について苦慮しているのが現状である。

しかし、一言に「高付加価値化」といっても非常に多彩な側面を有しており、栄養性、機能性、食味性、外観、鮮度、流通特性、加工特性、社会特性等の付加が考えられる。

今回、豚肉において報告の少ないビタミンEの飼料添加による保存性が優れる流通特性の向上と報告が多数ある植物性油脂の飼料添加による特殊機能成分の強化を検討する。特に植物性油脂の飼料添加により高機能化が計れるが豚肉中の多価不飽和脂肪酸含有率が高まることによる保存性の低下が懸念されることから最終的にビタミンEと植物性油脂の飼料添加による高機能化を目指し検討する。

今年度はビタミンEの飼料添加による豚肉の酸化防止、保存特性の向上について検討した。

材料及び方法

1. 試験期間

平成13年7月～平成14年2月

2. 供試豚

当所で生産された三元交雑肉豚（L W·D）31頭（去勢16頭、雌15頭）

交配様式は【ローズL-2（ランドレース種）×ローズW-1（大ヨークシャー種）】×デュロック種

3. 供試飼料

ローズ生産用肥育飼料

4. 添加ビタミンE

ユベラフード100（エーザイ株式会社製：1g中に酢酸トコフェロール100mg=ビタミンE 100国際単位）

5. 試験区及び給与飼料

各試験区の試験項目の割り振り、頭数等は表1のとおりである。

表1 試験区及び添加量、期間、供試頭数

区分	添加量 (mg/kg)	添加期間 (週)	供試 頭数
対照	—	—	9
I	900	2	4
II	900	4	14
III	1200	4	4

*1 現 茨城県県南家畜保健衛生所

それぞれ、と殺2~4週間前、各区毎に群飼し、ビタミンEを添加した飼料を不斷給餌した。対照区の豚はローズ生産用肥育飼料のみを不斷給餌してと殺した。

6. 調査項目

と殺翌日、検査用としてロース部位(第4胸椎部分)を採取した。

採取部位のビタミンE含有量を高速液体クロマトグラフで測定した。

採取部位の約50gを1頭あたり2サンプル、金属製パットに網をしき4°Cで保存し、重量の変化を1, 3, 5, 7, 10, 14日目に測定し、2サンプルの平均重量減少の割合を水分損失率とした。

1日目と7日目に採取部位のTBARS値を測定した。

結果

1. ロース中のビタミンE濃度

ロース中のビタミンE濃度は表2に示すとおり、対照区では $2.13\text{ }\mu\text{g/g}$ であったが、ビタミンEを添加した区では、各区とも牛肉で酸化防止効果があったとされる $3.5\text{ }\mu\text{g/g}$ 以上のビタミンE濃度を保つことができた。

表2 ロース中のビタミンE濃度

区分	添加量 (mg/kg)	添加期間 (週)	ビタミンE濃度 (μg/g)
対照	-	-	2.13
I	900	2	3.94
II	900	4	5.01
III	1200	4	5.64

2. ロースの水分損失率

水分損失率は表3に示すとおり、各試験区は、対照区よりも水分損失が少ない傾向であった。

表3 ロースの水分損失率(%)

区分	経過日数					
	1	3	5	7	10	14
対照区	0.0	2.8	4.1	5.2	6.0	7.6
I	0.0	2.3	4.0	5.0	5.5	6.3
II	0.0	1.4	2.9	3.5	4.3	6.0
III	0.0	1.8	2.8	3.9	5.0	6.4

3. TBARS値

TBARS値は、脂質の過酸化の度合いを示す値だが、肉の鮮度の指標として用いられている。表4に示すように、1日目は対照区の方が低い値となったが、7日目までの値の増加量をみると試験区の方が増加量が少なくなっていること、ビタミンEが保存期間中のロース中の脂質の酸化を抑えたことが伺えた。

表4 ロースのTBARS値(ミリモル/ダラ)

	1日目	7日目	増加量
対照区	23.8	62.2	38.4
I	31.9	57.9	26.0
II	33.1	44.9	11.8
III	37.8	48.3	10.5

考察

豚肉を高付加価値化するため、今回は肉豚の肥育末期に給与飼料中にビタミンEを900~1200mg/kg、2~4週間添加し、生産された豚肉についてビタミンE含有量と水分損失率、TBARS値等を測定し、その鮮度保持効果を検討した。

筋肉中のビタミンE濃度と酸化防止については牛肉での報告がある。三津本ら²⁾は筋肉中のビタミンE含量を 3.5 mg/kg ($\mu\text{g/g}$)以上になるとメトミオグロビンの形成及び脂質の酸化を防ぐことが可能であると報告している。また、 6.7 mg/kg ではドリップも減少したと報告している。

豚におけるビタミンE添加については長谷川ら¹⁾の報告で肥育後期(体重70kgから)と仕上期(体重90kgから)に飼料1kgあたり100IU添加したものがある。当所の試験より長期に投与しているが、ロース部位のビタミンE含量は肥育後期で 0.49 mg/100 g ($4.9\text{ }\mu\text{g/g}$)、仕上期で 0.41 mg/100 g ($4.1\text{ }\mu\text{g/g}$)であったとされている。

今回の試験区の設定では、いずれの区でも牛肉で酸化防止効果があったとされる $3.5\text{ }\mu\text{g/g}$ 以上のビタミンE濃度を豚ロース中で保つことができた。

水分損失率においては、ビタミンEを添加した区の豚肉は、水分損失率が減少する傾向にあった。また、脂質の酸化を表す2-チオバルビツール酸反応物質(TBARS)値も、試験区の方が保存中の増加が抑えられる傾向が認められた。

以上のことから、飼料中にビタミンEを添加す

ることによって、豚肉の保存性の向上が図れるものと推察された。

参考文献

- 1) 長谷川幹治・園原浩昭・園部 修・小原春彦,
高品质豚肉生産技術確立試験（第3報）岐阜
県畜産試験場研究報告, 24, 1-4. (1998)
- 2) 三津本充・小沢 忍・三橋忠由・河野幸雄・
原田武典・藤田浩三・小出和之, 黒毛和種去
勢牛への屠殺前4週間のビタミンE投与による
展示中の牛肉色と脂質の安定化, 日畜会報, 66
(11) :962-968. (1995)