

経産牛の特性および加工適性評価に関する研究（平成6年度）

研究開発課 山田美由喜、阿部 茂、大庭 潔

1. 研究の目的と概要

数回の出産を終えた乳用牛は、肉質が硬く、風味、食感ともに落ちるため、料理用素材として利用されることは少なくほとんどが加工用原材料として用いられている。そのため、生肉としての市場出荷価格はかなり安価となっているのが現状である。

そこで、この経産牛肉の付加価値向上を目的として本試験研究を行った。今回は、経産牛肉の一般成分分析を行い、肥育牛肉の成分と比較すると同時に物性についても比較を行った。また、経産牛肉を用いた合成肉を作成し、それを真空フライヤーに供することによりスナック様食品の試作を行った。

2. 試験研究の方法

(1) 経産牛肉、肥育牛肉の一般成分

一般成分は、常法（四訂食品成分表 1995）に従い、水分、タンパク質、脂質について行った。また脂質については脂肪酸組成も分析した。肉は十勝畜産公社より入手した。

(2) 経産牛肉を用いての合成肉の試作

合成肉500g中に、脂肪が15、20、25%含まれるよう牛脂または豚脂を配合することとした。5mmのミートチョッパーでひいた経産牛肉と牛脂または豚脂をフードカッターに入れ、大豆タンパク（ニューフジプロSE：フジピュリナ プロテイン製）のエマルジョン50gおよびトランスグルタミナーゼ（味の素製）2.5gを加えたものを型（145×90×90mm）に詰め、250gのおもりをのせた状態で5日に昼夜置いた。

(3) レオメーター（サン科学製 CR-200D）による物性測定

経産牛肉、肥育牛肉について物性を測定した。肉は3cm角にカットし、感圧軸は圧縮・弾性用、歯型（A）とせん断応力用の3種を使用した。また、合成肉の物性測定では2cm幅にカットしたものをサンプルとし、感圧軸にはせん断応力用を使用した。

(4) 真空フライヤー（佐久間製作所製）を用いてのスナック様食品の試作

合成肉を2cm幅にカットし、温度および時間を変えて、真空フライヤーに供した。また、フライ後の合成肉の物性測定を行った。感圧軸には、歯型（A）を使用した。

3. 試験研究の結果

経産牛肉は、肥育牛と比較すると、脂質含量が少なく、飽和脂肪酸の割合が高かった。物性測定においては、肥育牛肉に比べ、弾性が少なく、かみ切りにくいことが示された。合成肉の物性測定では、脂肪の割合が高いほど柔らかかったが、牛脂を混合したものと豚脂を混合したものとでは大きな差は見られなかった。

合成肉を真空フライヤーに供した場合、脂肪割合が高いほど火の通りがよく、低温（60～70）で処理を行なうことにより外側が硬くなりすぎず、良い食感が得られ、経産牛肉のスナック食品への応用が示唆された。

経産牛の特性および加工適性評価に関する研究（第2報）

（平成7年度）

研究開発課 岩下敦子、大庭 潔

1. 研究の目的と概要

数回の出産を終えた乳用牛は肉質が硬く風味、食感共に低下することがいわれ、加工用原料として用いられるのが一般的であり、肥育牛と比較して、生肉の市場出荷価格は安価である。

昨年度の本試験研究における分析結果から、肥育牛と比較して脂質含量が少なく、物性測定により弾性の少ない結果が得られ、噛み切りにくい硬い食感であることが裏付けられた。しかしながら、加工技術を工夫することで、より付加価値の高い経産廃牛の2次加工品を製造することは、全道一の生乳生産量をあげている十勝にとっては重要な課題である。

本年度は、経産廃牛を利用した製品の製造ならびに流通面における品質保持期限の設定について、M社と共同して製品試作及び各種試験を行なった。

2. 試験研究の方法

経産廃牛を購入後放牧して食用牛化し、屠殺後、大きく分割した段階で蒸し焼処理するというM社の考案により、肉質の軟化、加工性の向上を図り、味付けした製品（殺菌条件：湯殺菌90、30分）について、品質保持期限設定のための保存試験（微生物検査、官能検査）を行なった。また、製品のレトルト加工（121、20分）を行ない、よりいっそうの食感の改善ならびに常温流通の可能性を試験した。

3. 試験研究の結果

レトルト加工試験において、肉質の軟化が起こり、硬いと評価される経産牛の肉質改善には効果があると考えられた。

保存試験において、湯殺菌条件の製品では、冷蔵（5）保管により、製造後3ヶ月目まで生菌数の変動は少なく、微生物的な品質の劣化は認められなかった。

一方、官能検査において湯殺菌冷蔵保管品では、3ヶ月目まで異常は認められなかったが、レトルト殺菌常温（25）保管品は、1ヶ月目で外観においては肉色の褐変化、匂いでは油脂の酸化臭、味については辛味の退化が認められた。

4. まとめ

M社の考案により試作された製品は、これまでの経産廃牛の硬い食感を改善し、非常に柔らかな付加価値の高い製品として仕上がった。また、品質保持期限設定のための保存試験から、湯殺菌・冷蔵保管品で、2～3ヶ月、レトルト・常温保管品において3週間の品質保持期限の設定が可能であるという結果を得ることができた。