

共役リノール酸 (CLA) 強化食品 (パン類、菓子類) の 製造に関する研究

中村学園大学短期大学部・教授 古賀 民穂
佐々木 久美/太田 英明

■ 目的

リノール酸の幾何及び位置異性体である共役リノール酸(Conjugated linoleic acid:CLA)は、反芻動物の肉や乳製品の脂肪中に微量に存在する共役二重結合を持つ化合物の総称である。CLAは、体たんぱく質増加、体脂肪減少、発がん抑制等、多くの生理作用が報告され、現在大変注目を集めている機能性成分の一つである。欧米においては既に利用が進んでいるが、日本では食品への応用例は少ない。また、CLAの生理効果は3.2g/日/人を摂取することで発現することが報告されているが、平成11年度国民栄養調査結果を基に作成したモデル献立からのCLA摂取量の推定値は約0.13g/日/人と低く、食品からのCLAの摂取が強く望まれている。食品からのCLA摂取量を高めるためにCLA強化パンの製造を試み、官能評価および物性測定によりCLAがパンの品質に及ぼす影響について検討し、製造過程および貯蔵におけるCLA含量の変化についても分析を行った。

■ 方法

- 1) 試料：材料は日清オイリオグループ(株)製のCLA TG型(9c11t 37.0%, 10t12c 38.4%)、雪印乳業(株)製のバターを用い、自動ホームベーカリー(MK精工社製HBD-100)でパンを製造し、試料とした。試料は対照区(CLAのバター置換率0%)、CLA強化区として①CLA0.5g/個、②CLA1.0g/個、③CLA2.0g/個(CLAのバター置換率；①約15%②約30%③約60%)の4種類を製造した。油脂含量は小麦粉重量の11.6%に統一し、丸パンの配合とした。
- 2) 官能評価：平均年齢22.5歳の本学学生10名により、7段階評点法(評価項目：内部の色、すだち、かおり、食感、しっとりさ、味、総合的評価)を用いた官能評価を実施した。
- 3) かたさ・凝集性の測定：測定装置は、卓上型物性測定器(山電製、TPU-2C)を用い、条件は、プランジャー20mmφ、測定速度10mm/秒、歪率50%、温度23±2°Cとした。試料はパンの中心部3×3×2cmを用いた。
- 4) 製造過程におけるCLA含量の変化：こね、発酵、焙焼の3工程の生地を試料とした。CLA測定法は、CLA0.5g強化パンを用いて、CHCl₃:MeOH(2:1)で脂肪を抽出後ケン化し、ジメチルスルホキシド(DMSO)を添加、硫酸メタノール法でメチル化し、SUPELCOWAX™-10キャピラリーカラム(60m×0.32mm×0.25mm)を用いてGC分析を行った。
- 5) 貯蔵におけるCLA含量の変化：貯蔵温度は、室温区25±2°C、冷蔵区5°C、冷凍区-18°Cに設定し、室温1、3、5、8日目、冷蔵1、3、5、8、12日目、冷凍12、22、30日目まで貯蔵した試料を、4)と同様の方法でGC分析を行った。試料にはCLAの増減の変化を見やすくするため、CLA2.0g強化パンを用いた。

■ 結果および考察

パンにCLAを強化することにより、官能評価において内部の色では対照区と比べ良い評価が得られたが、味では、対照区より劣る評価となった。しかしながら、全ての項目において有意差はみられなかった。かたさ、凝集性ともに、2.0g強化しても対照区と比べて有意な差はみられず、丸パン1個あたりCLA2.0g強化、すなわちCLAをバターの約60%置換しても、パンの品質にはほとんど影響しないことが明らかとなった。CLAは焙焼で減少せず増加の傾向がみられ、室温、冷蔵貯蔵では5日程度および冷凍貯蔵でも30日目まではCLA含量に大きな変化がみられなかったことを確認した。パンの消費期限が2～3日程度で、通常一般家庭でパンを冷凍保存することを考えても、摂食時までパン中のCLA含量は製造時と同程度残存することを明らかとした。

■ 結語

今回の配合割合でのCLA強化丸パンの製造では、CLA2.0g強化(バター置換率約60%)のパンの製造・利用が可能であることを立証し、CLA摂取量を高める食品の一つとして利用できることを明らかとした。