

学校における災害避難時の課題と対策(1)

～酸価から食品の腐敗を求める研究～

福岡県立鞍手高校理数科

植田 能生 古川 大貴 吉田 悠夏

指導教員 丸山 亜希子

The main points

コンビニなどで売られているパンの消費期限などはどこまで信用できるか気になり食品の酸価について調べた。そこで私たちは授業で習った中和滴定を利用して油脂の酸価測定を行った。実験は、メロンパン、シフォンケーキ、フランスパン、クリームの消費期限前後の酸価を求めた。菓子パンで衛生的な酸価の値は3～5であるが、賞味・消費期限が切れても酸価がこの範囲に納まるので、食べられると分かった。

1. はじめに

熊本地震のような甚大な被害をもたらす地震が起こり、その後の被災者の生活で大変なことのひとつとして、食料不足があげられる。被災地に送られる物資が道路や橋の破損により、なかなか届かずに、消費期限がきれて届くことがあることを知った。そこでパンの消費・賞味期限などはどこまで信用できるか気になったから。

2. 実験試料

- ・メロンパン
- ・シフォンケーキ
- ・フランスパン
- ・クリーム

3-1. 実験試薬

- ① 0.1N 水酸化カリウム・エタノール溶液
- ② 0.01N 水酸化カリウム・エタノール溶液
- ③ 0.1N シュウ酸標準溶液
- ④ 50%エタノール・エーテル溶液

3-2. 空滴定

0.1N 水酸化カリウム・エタノール溶液の評定：
0.1N シュウ酸標準液 10ml をホールピペットでとり、100ml 容三角フラスコに入れ、駒込ピペットでフェノールフタレイン溶液を数滴滴下する。終点近くになったら、1滴ずつ加えてよく振る。かすかに赤くなり、色が消えない点を滴定の終点とする以上の操作を3回繰り返して、平均値をもとめる。

4. 実験

試料 3g を正確に量り取る（固体試料は乳鉢で粉碎）50%エタノール・エーテル溶液 30ml（メスシリンダー）フェノールフタレイン数滴滴下する。

0.1N 水酸化カリウム・エタノール溶液をビュレットから滴下する。

0.1N 水酸化カリウム・エタノール溶液で滴定してかすかに赤くなり色が消えない点を終点とする。

実験結果

消費期限		メロンパン		メロンパン(続)	11月13日	シフォンケーキ	12月3日	フランスパン	クリーム
前	約-3	0.6658	約+18	5.4592	-3	0.6658	-2	0.5393	1.7975
後	約+18	5.4592	約+25	2.0195	+4	0.4228	+5	0.4394	1.2427
後-前		4.7935		-3.4397		-0.2430		-0.0999	-0.5548



5. 考察

菓子パンで衛生的な酸価の値は3～5である。値自体はバラバラでしたが、賞味・消費期限が切れても酸価がこの範囲に納まるので、食べられると分かった。

6. まとめ

今後、被災地に食料が送られてきたときに消費期限が切れていても、一週間ほどなら、防腐剤などにより油の酸化が防がれていることが分かった。ただし、カレーパンなどの調理パンは下の写真のように、3週間で黒カビがびっしりと生えていたので菓子パンに比べて腐りやすいと言える。



参考文献

食品衛生学実験 保田仁資 著 (東京科学同人)