

核果類の調理性に関する研究 (第3報)

—杏及びスモモについて—

桜井久子

Studies on Cooking Effect of Drupe (3)

—On Making Apricot and Plums—

Hisako Sakurai

〔内容抄録〕 核果類は、食用とする部分の中に堅い核をもつ果実類の総称で、有核果実類とも呼んでいる。その内、梅・杏(あんず)・スモモは代表的な核果類であり、人体に有効な成分をもつ果実である。前報につづき、栄養学及び生化学の面から研究を進めている。人間には、カルシウムをより多く欲する自然の要求がありクエン酸を含有するものを求めている。いつまでも若く美しくある為にクエン酸を含む核果類を毎日少量づつ摂取することが望ましい。しかし、我が国で生産する季節は夏期に当り、しかも短期間で終了する為、調理加工及び保存に充分の考慮が必要である。パン食普及に伴ない有害な添加物を含有しない自然食としての核果類の調理性を確認し、電子レンジによる加熱の杏ジャム・プラムジャムを調製し、測定を行ない実験研究したので、この結果を報告する。

1. 生あんずに糖を加え、電子レンジで加熱したジャムは、鮮やかな自然色を呈している。これは少量で短時間の加熱と、速やかに冷却し褐変を防ぎ冷蔵した為と考えられる。
2. 生あんずに比較し、干あんずは、果物中最も多く鉄分を含んでいるので、貧血の予防として、50%迄の糖分で煮ると美味であり、その目的に沿うと思われる。
3. 干あんずは超短波の短時間照射で加熱すれば、その芳香も糖度も増加し、組織も柔軟となり、消化もよくなり、又、酸味も減少することが確かめられた。

結 言

あんずは、イバラ科、サクラ属の落葉小高木で、春に淡紅色か白色の五弁の花を咲かせ、初夏に可憐な果実がたわわに実る。我が国では、長野県があんずの故郷として名高く、よい品種が生産されている。世界地図⁵⁾を調べると、世界気候区Cfa(湿潤温暖気候)⁶⁾の緯度30度~40度に分布する欧州の各国及びアメリカ合衆国東部・日本・中国の主として山岳地帯に、あんず・スモモ等の果樹が栽培されているようである。あんずは、生食すると酸味が強いので加工して、ジャム・饅頭・乾果・砂糖漬・シロップ漬缶詰として利用されている。核果類¹⁾の代表的な、梅・あんず・スモモに含まれる有効成分の働きを、充分発揮し得る調理法を考え実験研究を試みた。

本研究は、電子レンジ加熱による、あんずジャムと、スモモジャムを調製し、物理的測定及び、化学的測定を行い、更に欧米諸国のジャムについて比較検討したので、この結果を報告する。

実験材料及び方法

〔I〕 実験材料

(1) 試料の調製法

- a) 加熱器具 電子レンジナショナルNE 6310
- b) 加熱容器 電子レンジ用パイレックス容器 26×13×8cm
- c) 原料 長野県更埴市森産の生あんず 1976年7月結実したもの500g
糖 分 グラニュー糖 50% 250g
容 器 ガラス製広口びん 500cc入
- d) 方 法

無きずの大粒な完熟生あんずを、よく水洗し、水分を完全に拭きとり、へたを除去し、種子の仁も共に容器に入れ、生あんずの50%のグラニュー糖を加え混ぜ、液³⁾が濃縮されてくると、泡立ちふきこぼれやすい為、大きめの容器を用い、加熱時間も3分、7分3分と配分し、電子レンジ加熱を行った。

(2) 試料の保存法

調製したジャムの保存容器は、ガラス製広口びんを煮沸消毒し、加熱直後のジャムを、出来るだけ素早く注入して密閉する。上面のかび発生を防ぐ為、びんをさかさにして、5分間放置し、次にびんを起し50~60°Cの水中に浸し5分おき、水道水を放流して十分に冷却し、更にジャムの香りと色の劣化を防ぐ為、冷蔵庫に保存した。

(3) 実験方法

試料は、原料のあんずの形を残したジャムであるから、裏ごしし、均等にして採取した。

a) 物理的測定

- i 硬さの測定……電子レンジ加熱によるあんずジャムと欧米諸国のジャムのテクスチャーの測定を行った。器械はレオロメーターを使用し、かたさを測定した。
- ii 糖度の測定……手持屈折計（共栄製作所KK）により、生あんず及びジャムの糖度測定。

b) 化学的測定

- i 酸の測定……pH試験紙（東洋濾紙KK）を用いて、試料の水素イオン濃度を測定。

〔実験I〕

〔試料〕 〔あんずの花〕

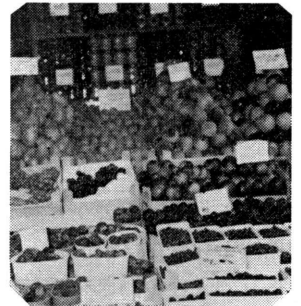


〔長野産あんずの実〕

〔電子レンジ加熱中のジャム〕



〔欧・米果実市場風景〕



(1975年8月写)

〔Ⅱ〕 核果類ジャム調製上の考察

ジャムは、果実の果肉を細かく破碎し、砂糖を加えて煮つめたもので、果実中に含まれるペクチンがゼリー化する性質を利用し、熱・水で処理することによりペクチンを溶出し、酸・砂糖・水が一定の割合で加わるとゼリー状になる。酸0.35%、ペクチン1.5%の時ゼリー化には砂糖50%が必要である。ジャムには概ね水分30~35%、ペクチン1~1.5%、糖50~70%有機酸0.5~1.0%ありpH3位である。自然食を生かし、糖分をひかえて調製し実験の結果、興味ある結果が得られた。

電子レンジ⁴⁾は、マイクロ波の滲透により、スピーディに食品が均一加熱されるが、大きさや種類により、内部の温度分布は不均一になるので実験中も均一化する迄、暫らく放置する余裕が必要である。食品へのマイクロ波の透過度は、食品の密度や成分により左右されるが、含水量の低い粗なものの方が大である。以上のことを考慮し調理しなければならない。

〔実験Ⅱ〕

核果類のテクスチュア「かたさ」の比較（生産7ヶ国による）

（単位 dyne/cm²）

〔レオロメーターによる測定〕
 試料名……アブリコットジャム
 室温……22℃
 運動速度……12CYC LES/M
 チャート速度……1500 mm/M
 感度……2.5V
 運動回数……1回
 試料の高さ……13mm
 感圧軸……40mm
 クリアランス……2mm

試料	かたさ	pH	糖度%
N・A	14.72	3.0	64.40
H・A	14.96	3.0	63.90
R・A	15.32	3.0	65.00
F・A	20.00	3.0	62.20
B・A	21.16	3.0	70.00
A・A	22.24	3.0	69.00
C・A	28.56	4.0	60.40

〔Ⅲ〕 あんず及びスモモの生化学的考察

生あんずのきれいな黄色の部分には、カロチンとリコピンが含まれている。カロチンは体内でビタミンAにかわり細菌に対する抵抗力を増したり、とり目を予防する働きがあると云われている。

あんずの種子は杏仁（きょうにん）とよばれ、でんぷんやグリコースを分解する、エムルシンと云う酵素や解毒作用のあるアミグダリンを含み、せきを鎮めることに効果があり薬用として用いられている。

干あんずは、生あんずの縫合部位から二つに割り核を取り去って、イオウ燻蒸の後、完全に乾燥させたもので、新鮮なあんずの入手し得ない場所では、特に価値あるもので、季節に制限のない保存食として更に鉄分を多量に含有し、さわやかな酸味と芳香を保つ食品である。

スモモは、戦後日本在来の品種を、アメリカにもっていき品種改良が加えられ、プラムとして逆輸入されたものが多い。スモモは中国の原産で古代に日本に伝わり、「すっぱいモモ」の意味で鮮烈な酸味をもっているのが、果実酒には最適である。日本書紀に「桃李花」の文字があり古い歴史を持っている。改良種の中でソルダムは表皮は薄緑色であるが、果肉は深紅であり適当な酸味と風味があり、美味しいジャムが出来る。サンタローザは8月に市場に出まわり、濃い赤紫の色で長持する長所がある。プラムの実には黄味を帯びて酸味はつよいが果汁が少い。ホワイトは、クリーム色の表皮で酸味は少いので、レモンを添加するとよい。

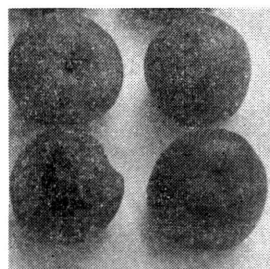
(a) 生あんず・干あんず・スモモの標準成分表⁷⁾

(果肉 100g 中)

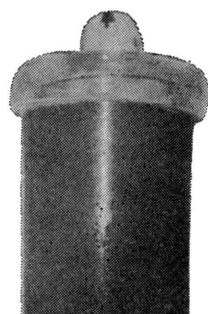
	カロリー Cal	たん白質 g	脂質 g	糖質 g	灰分 g	カルシウム mg	りん mg	鉄 mg	ビタミンA I, U.
生あんず	53	0.6	0.3	12.6	0.6	17	21	0.4	1,100
干あんず	248	3.0	1.8	56.8	3.3	52	94	3.5	360
スモモ	65	0.7	0.2	16.2	0.4	6	11	0.2	66

〔実験Ⅲ〕 電子レンジ加熱によるあんずジャムの pH 及び糖度測定結果 (生あんずのジャム)

(試料)

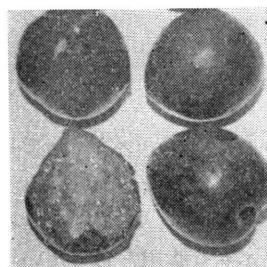


核果類名	pH	水素イオン濃 (AZY)	糖度
生あんず	3.0	10.4	6.85
40% 添加糖	3.0	10.8	41.80
50% 添加糖	3.0	10.8	69.00
干あんず	3.0	10.4	5.35
50% 添加糖	4.0	10.8	72.40



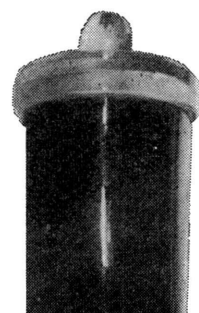
〔実験Ⅳ〕 電子レンジ加熱によるプラムの pH 及び糖度測定結果

(試料)

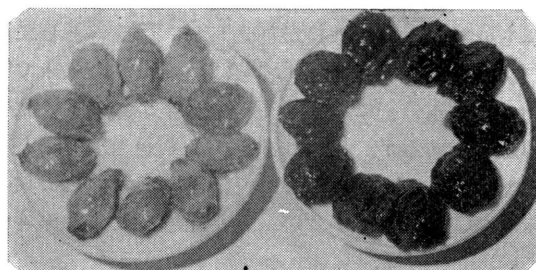


核果類名	pH	水素イオン濃 (AZY)	糖度
生ソルダム	2.0	10.8	9.35
50% 添加糖	2.0	11.2	58.40
生サンタローザ	4.0	10.0	7.55
50% 添加糖	2.0	11.0	54.40
ジャム プラム(日本産)	2.0	11.0	54.40
プラム(米国産)	3.0	10.8	72.00
ホワイト50%添加糖	2.0	11.0	46.60

(ソルダムのジャム)



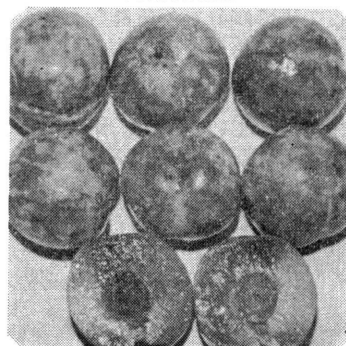
〔実験Ⅴ〕 薬用となる杏仁(核果)の調製



(生あんず)

(ソルダム)

SORUDAM

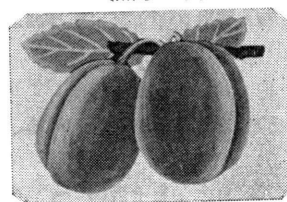


〔実験Ⅵ〕

生あんずのシロップ漬の pH 及び糖度測定結果

核果類名	pH	水素イオン濃度 AZY	糖度
アブリコット(南アフリカ)	3.0	10.4	18.38
アブリコット (スイス)	3.0	10.8	27.40
生あんず (日本)	2.0	11.2	55.40

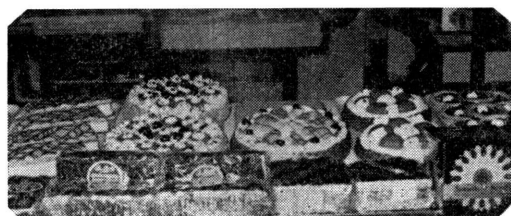
(黒あんず)



〔実験Ⅶ〕 核果類を用いた洋菓子の調理

生あんずの香りと、さわやかな味を生かし美味しく調理加工して、洋菓子に最適なジャムやシロップ漬にし、その程よい酸味がバターや、生クリームの脂っぽさを引しめてくれる。食生活にうるおいを保たせ乍ら健康に必要な、クエン酸を摂取することが出来る事は、栄養学的にも好ましい結果となる。

西ドイツの洋菓子 (店頭にて写す)



(1950. 8 写)

(核果類を使用して調理した洋菓子)



(1951. 8 写)

要 約

現代の人間社会は、日に月に進歩と共に複雑化している。そしてストレスや疲労に悩む人が多い。これは体内のクエン酸サイクルの歯車が故障しているものと思われる。1人でも多くの人々が、自己の体調を整え、病気を未然に防ぐ様に心掛けてほしいものである。クエン酸²⁾・リンゴ酸・ピクリン酸等の有機酸の多く含まれる梅干・あんず・スモモを毎日少しずつ摂取するようにすれば解決するのである。本実験により酸味の強い核果類の美味しい調理法を研究したので、身近な食品を生かして、各自がバランスのとれた健康的な食生活の指針とすれば幸せである。本実験に当り御協力いただいた宮島美文氏に厚く感謝いたします。

あんず及びスモモの実験結果を要約すると次の通りである。

1. 生あんずにグラニュー糖を加え、超短波の短時間照射による電子レンジで加熱したジャムは鮮やかな美しい自然色を呈する。速やかに冷却すれば褐変することを防ぐ効果がある。
2. 干あんずは、果物の中で最も鉄分を多く含有している。しかしそのまま噛んだのでは消化が悪いから、電子レンジ加熱か、ガスレンジ加熱又は電熱器加熱の何れかで、糖分をやや少なくし組織を柔らかげ乍ら調理すれば、食欲をさそうさわやかな酸味と、美しい自然色の美味しいあんずが賞味出来る。
3. ジャムの仕上げ砂糖濃度は、60~65%位とし、スモモはその果物のもつ糖度を測定してから調製するとよい。

参考文献

- 1) 桜井久子：核果類の調理性に関する研究第1報，東京家政大学紀要，15，p. 21～26（1975）
- 2) 桜井久子：核果類の調理性に関する研究第2報，東京家政大学紀要，16，p. 53～58（1976）
- 3) 平山静子：電子レンジ加熱による苺ジャムについて，家政学雑誌，第106号，p. 309（1970）
- 4) 岡本・宮川：電子レンジに関する研究，大阪市大紀要，15（1967）
- 5) 青野寿郎：高等地図帳，p. 38（1972）
- 6) 小畑 巖：地理講義，p. 93（1965）
- 7) 日本栄養士会編：食品標準成分表，p. 71（1970）