

みかんの皮の活用法

1年1組 宇都宮広樹	1年1組 奥平 健太	1年1組 高田 英雄	1年1組 田中 豪
1年2組 二宮緋奈子	1年2組 松本 糸未	1年2組 山本 夏	1年3組 沖村 一平
1年3組 田中 優成	1年3組 中村 亮太	1年3組 濱野 光志	1年3組 杉山紗和子
1年3組 二宮絵理子	1年2組 兵頭 早記		指導者 教諭 森田さやか

1 課題設定の理由

宇和島市では柑橘類の栽培が盛んに行われている。私たちにとっても、みかんは身近な果物である。しかし、近年みかんの消費量は減少傾向にある。また、通常みかんは果肉部分が食用とされ、果皮は廃棄され、その量は40万トンにもなるといわれる。ゴミの減量、削減とみかんの消費拡大のため、この皮を有効に活用できないかと考えこの課題を設定した。

2 仮説

みかんの皮にはビタミンC、ビタミンP、食物繊維、カリウム、クエン酸、などが実より数十倍多く含まれている。その他にも抗酸化物質としてβクリプトキサンチン、フラボノイド、テルペノイドが含まれている。ビタミンPは毛細血管を強くして高血圧や脳出血を防止するポリフェノールが圧倒的に多く含まれている。抗酸化物質は、発がん物質の活性化を阻害、排泄する効果がある。そこで皮をそのまま食べることでできるオレンジピール、ペクチンを利用したマーマレードを作ることにした。また、食用以外の利用法として色素であるβクリプトキサンチンを用い染物、リモネンを利用してバスボム、テルペンを利用して石鹸を作ることにした。

3 実験内容

<実験1> 染物 (写真1)

材料： みかんの皮(染めるものの3倍の量)・染める布(羊毛やフェルト)・媒染液(ミョウバン)

- (1) みかんの皮を5日間乾燥させる。
- (2) 乾燥させたものを15~20分煮る。
- (3) 皮を取出しミョウバンと布を入れ、約20分間煮る。
- (4) 水で洗い乾かす。



写真1: 染物

※以下の実験2~3は、みかんの皮をエタノールに浸して抽出したオレンジオイルを使用した。

<実験2> バスボム (写真2)

材料： 重曹大さじ4杯・クエン酸大さじ2杯・天然塩大さじ1~2杯・グリセリン1/2杯

- (1) 重曹、クエン酸、塩を袋に入れよく混ぜる。
- (2) グリセリンとオレンジオイルを混ぜたものを1に入れよく混ぜる。
- (3) 容器に混ぜたものを入れては押し固め、入れては押し固めを繰り返して、一晩から24時間おく。



写真2: バスボム

<実験3> 石鹸 (写真3)

(A) 材料： (From 石鹸) グリセリン・みかんオイル・水

- (1) 市販の石鹸を全てスライサーや包丁で細かく刻む。
- (2) 刻んだ石鹸を全て鍋に入れ、計量カップで計ったグリセリン、みかんオイル、水を入れて煮る。
- (3) 型に入れ、固まるまで待つ。



写真3: 石鹸

(B) 材料：(From 廃油) 廃油・みかんオイル・水酸化ナトリウム・水

- (1) 牛乳パックに水、水酸化ナトリウムを入れてよく混ぜる。(熱くなるので注意する)
- (2) 廃油 50 グラムずつ入れて混ぜる。
- (3) オレンジオイルを少しずつ加える。
- (4) 2週間ほど空気に触れないように置いておく。



写真4:廃油の利用

<実験4> マーマレード

材料：みかん・グラニュー糖

- (1) 沸騰したお湯をみかんの入ったボールに注ぎお湯を捨てる。
- (2) みかんを皮と実に分け、皮を細切りにし身をざく切りにする。
- (3) 上記にグラニュー糖を加えて混ぜ、蓋をしないで電子レンジ強にかける。
- (4) 数分加熱しかき混ぜて様子を見つつ、時間を短くしてかき混ぜながら、加熱を繰り返す。
- (5) 水分が適度に飛んだところで完成。

<実験5> みかんピール

材料：みかん・砂糖

- (1) 苦みの元になる部分(アルベト)を取りみかんの皮を丁寧に剥ぎ、湯にかけて沸騰させる。
- (2) 砂糖 500g と水 500g を鍋に入れ、シロップを作っていく。
- (3) みかんの皮を入れ、染み込ませて完成。

4 結果と考察

・ バスボム

実際に使用してみたが、匂いがあまりしなかった。みかんの皮の使用量が少なかったため、みかん特有のにおいや色がバスボムに表れなかったと考えられる。また重曹を使用したため、炭酸が発生し、血流を活性化させ代謝促進などの効果が得られたが、みかんの皮に含まれる成分を有効に活用することはできなかった。

・ 染物

熟したみかんの皮ではオレンジ色に近い色に濃く染まった。しかし、早生みかんの緑の皮でも皮の内側に黄色のみかんの皮と同じ成分が含まれているので、薄い色ではあったがオレンジ色に染まった。

・ マーマレード

水分が飛びにくくかなりの回数で加熱を繰り返したが、理想に近いものを完成させた。

・ みかんピール

シロップとみかんの煮詰まる早さが異なりシロップが焦げそうになった。火加減を調節しながら、何とか完成することができた。味は不評だった。

・ 石鹼

2種類の方法で実験したが、廃油とみかんオイルが分離してしまい、石鹼の形にはななかったが実用性はなかった。

5 まとめと今後の課題

今回はバスボムや石鹼、タオルなどの日用製品への利用も検討した。今後は、みかんの皮の有効成分を経口摂取できるように、食材として利用する研究を深めていきたい。

参考文献

- ・ みかんのカロリーや栄養成分：みかんのパワーってこんなにすごい www.kajuen.co.jp/health.html
- ・ ミカンの栄養 www.mint-com/fruit/03/3_09.html
- ・ みかん成分 詳細 www1.bbq.jp/mikanbatake/seibun.html