



치자色素의 利用

金 榮 洙
(延世大教授)

1. 緒 言

치자나무는 그 꽃이 아름다울 뿐만 아니라 꽃의香氣가 훌륭하기에 요사이 觀賞用으로 널리 愛用되고 있는 常綠樹이다. 다만 耐寒性이 弱하여 南部地方에서만 많이 栽培되고 있다. 치자란 치자나무(梔子, *Gardenia Jasminoides* Ellis (Rubiaceae)의 果實이며 옛날부터 黃色色素을 많이 내는 것으로 널리 알려져 있다.

黃色天然色素에는 Carotenoids系, Diketon系, Flavin系의 3系統이 있다. Carotenoids의 大部分인 Carotene과 Xanthophyll은 自然界에 널리 分布하여 黃色乃至 赤色을 띠는 色素이고, 이 Carotenoids色素은 一般적으로 물에 不溶이나 脂肪이나 Lipoid에 녹기 때문에 脂肪系食品에 利用할 때는 그대로 쓸수가 있으나, 이것을 水溶性으로 만들려면 乳化分散시키거나, Ester化, 또는 Na-鹽이나 K-鹽으로 만들어야 한다.

그런데 치자의 果實에서 抽出 精製한 黃色

色素은 Crocin이라는 配糖體이며 Carotenoids系 色素의 一種으로 알려져고 또한 水溶性이기 때문에 그 利用範圍는 넓은 것으로 생각된다.

元來 치자는 中國의 神農本草經의 中品에 「技子」로 수록되어 있는 오랜 漢藥이며, 藥用으로 쓰이는 外에 飲食物의 着色料로 쓰여져 왔다. 藥効로는 充血, 吐血, 血疽등이 수반하는 질병의 治療에, 또는 利尿作用이 있으며, 民間藥으로 打撲傷이나 坐傷에 치자가루와 보리 가루를 混合한후 이것을 물로 반죽하여 患部에 붙이면 消炎이 된다고 한다.

치자는 中國의 四川省, 貴川省이 主產地이고, 臺灣, 우리나라의 南部地方, 日本의 南部地方(四國, 九州, 오끼나와 等地)에서 生産되고 있으며, 臺灣의 경우는 企業栽培를 하여 輸出하고 있다. 日本은 臺灣產 치자를 輸入하여 치자 色素를 製造 販賣하고 있다.

우리나라 保社部는 치자의 黃色色素를 食品添加用 天然色素(食用)로 許可하고 있으나 치자나무는 우수한 觀賞木일뿐만 아니라 天然黃

보면 酸性쪽에서는 이 色素의 殘存率이 낮아 弱한 편이나, 中性이나 염기성 쪽에서는 安定하다. 酸性쪽에서 光劣化를 促進하는 波長은 285m μ 의 紫外部이며 이 波長을 막아주는 유리병(보통 320m μ 까지 cut 함)에 包裝하므로써 防止가 可能하다.

(2) 耐熱性

치자色素의 熱安定性에 대한 pH의 영향을 보면, 100~120°C로 60分 加熱했을 때 酸性쪽에서는 色素의 殘存率이 黃色 4號에 比해서 떨어져 弱한 편이나, 中性이나 alkali 쪽에서는 安定하며 黃色 4號와 같다.

(3) 抗酸化劑에 대한 영향

前述한바 치자色素는 耐光性에 있어서 酸性쪽에서 光劣化를 이르기나, 여기에 L-ascorbic acid를 添加하면 大幅 改善된다. 그러나 이와 똑같은 方法이 黃色 4號의 경우는 오히려 劣化를 促進한다. 이때의 L-ascorbic acid의 有效濃度는 50~100mg%이다.

(4) 金屬 ion의 영향

치자色素의 水溶液에 Fe⁺⁺, Ni⁺⁺, Cu⁺⁺, Sn⁺⁺, Pb⁺⁺, Mn⁺⁺, Co⁺⁺, Ca⁺⁺, Zn⁺⁺, Al⁺⁺⁺등의 金屬 ion을 20ppm 添加한 후 pH를 7.0으로 조정하고 30°C의 暗所에 20日間 저장한 다음 色素의 殘存率을 측정한 實驗報告에 따르면, Fe⁺⁺을 除外하고는 모두 無添加區와 差異가 없이 安定하였다. Fe⁺⁺ ion의 치자色素에 대한 劣化현상은 Carotenoids 色素인 β -carotene의 경우도 마찬가지로 劣化要因으로 나타나고 있다. 따라서 치자色素의 利用에 있어서는 使用하는 물의 鐵分含量에 대한 配慮가 必要할 뿐만 아니라, 調色코저하는 對象食品의 鐵分含量에 대해서도 고려해야 한다.

(5) 粘着性

치자色素용액을 各 pH로 조정하고 여기에 被染色試料의 一定量을 넣은 다음 一夜 放置

하여 染色程度를 조사한 資料에 따르면, 이 色素는 染着性이 좋은 편으로 特히 蛋白質, 澱粉에 잘 染色된다. pH 4.0—8.0 사이에서는 pH에 영향없이 染色되는 事實이 알려지고 있다.

5. 치자色素製品の 用途

(1) 製菓에의 利用

Drops나 sour 옛 등에 利用코저 할 때는 당액을 조려서 冷却하는 과정에서 이 色素와 告料, 酸을 재빨리 混合한다. 製品은 透明한 lemon-yellow의 sour 옛이 만들어진다. 이러한 製品은 1年間의 保存으로 褪色현상은 없었다고 한다.

Pectin jelly나 agar-agar jelly등에도 利用되며, 材料가 透明할때는 lemon-yellow의 시원한 색깔이 잘 난다.

Bieuit의 경우 焙燒가 끝나면 多少 白色化 경향이 있으므로 이것을 着色하기 위하여 少量의 caramel을 쓰고 있는데 이때 黃色色素를 併用하면 더욱 색깔이 좋아진다.

元來 치자色素는 떡의 染色에 利用된바 있으므로, spon cake나 snack food用的 chip 染色에 利用할때 chip이 부푸러 오르면 색깔이 옅어지면서 고운색을 낸다.

(2) 冷菓, 清涼飲料에의 利用

Ice cream이나 sherbet에 利用할때 이들의 殺菌을 위하여 가령 150°C에서 數秒間 加熱하드래도 치자色素는 安定하며 特히 banana 香이나 vanilla 香과는 어울리는 색깔이다. 이때 L-ascorbic acid의 併用은 더욱 效果的이다. 또한 유리병에 넣는 清涼飲料에 利用하면 lemon-yellow의 시원한 黃色이 透明하게 나타나며, 萬一 cloudy가 要求되는 경우는 別途로 cloudy劑를 添加해야 한다.

(3) 麵類에의 利用

現在 中華麵의 製造에는 치자黃色色素가 상당히 쓰여지고 있으며, 이 色素가 水溶性이기 때문에 반죽의 색상이 鮮明하게 나타나는 特徵이 있다. 日本에서는 素麵의 着色에 利用되고 있으며, 앞으로 黃色着色이 必要한 麵에 利用될 可能性이 크다. 어떤 경우나 치자色素로 染色된 食品은 包裝하여 流通할때는 280m μ 의 光劣化를 防止하기 위하여 紫色包裝은 피해야 한다.

(4) Fruit milk에의 利用

Modified milk 中에 fruit milk 가 제조되고 있으며, banana 나 lemon 등의 fruit milk를 만들때는 치자色素로 着色하면 이 色素가 特히 蛋白質에 吸着이 잘 되므로 좋은 製品이 된다. 이 色素의 添加工程은 milk의 homogenizing procus 直前에 넣고 均質化하는 것이 좋다고 한다.

(5) 밤의 着色

치자色素로 밤을 着色하는 方法은 옛날 부터 쓰여져 왔다고 한다. 밤의 糖저린 製造에 있어서 黃色으로 着色하는 것은 品質向上面에서

불가피한 것으로 알려지고 있으며, 原料밤을 漂白하든가 또는 안하든가 간에 果肉으로의 色素浸透性, 색깔의 balance, 安定性에 있어서 치자色素는 가장 우수한 것으로 報告되고 있다. 製品의 保存에 있어서 L-ascorbic의 添加는 더욱 效果적이다.

6. 結 言

치자色素가 옛날부터 食品의 着色에 쓰여져 온 것은 事實이나, 한편 漢藥劑로도 利用되고 있어서 그 藥理作用을 考慮에 넣어야 하기 때문에 그 添加量에 있어서 無限定으로 무방한 지에 대해서는 아주 아는바 없으며, 保社部當局에서도 充分한 檢討는 必要하다고 본다.

치자色素는 우리 나라에서도 손쉽게 生産할 수 있는 天然黃色色素이며 그 色이 Carotenoids 系인 Crocin 으로 水溶性이기 때문에 그 使用幅은 넓을 것이 豫想된다. 食品製造業界에 特히 그 消費量이 많은 黃色의 天然色素가 觀賞用 樹木에서 開發된다면 一石二鳥가 아닐수 없다.



○ 안나토 : Bixin 또는 버터 색소로 알려져 있다. Bixorellana 의 씨앗에서 만들어지는 색소다. 버터·치이즈의 착색에 사용되고 있다.

○ 슈우겔질 : 가벼운 기포가 많은 구운과자의 겔질로, 에크레이나 슈우크림에 사용된다. 밀가루 반죽은 소오스 냄비에

서 미리 볼로 익혀 준다. 슈우 Choux란 불어로 양배추란 말인데, 슈우크림의 형태가 양배추에 닮아서 명명한 것이다.

○ 砒素 : 동물·식물 양측다 미량도 필요치 않은 원소의 하나다.

사실 소량으로서도 양자에게 독성이 있으며 식품중의 존재량에 관한 법률로서 인증하는 상한이다.

○ 카로티노이드 색소 : 식물

및 동물에 널리 존재하는 황~적색의 색소의 1군으로, 구조적으로 카로틴에 관련 있는 것을 말한다. 이중의 카로틴·크립토티·크산틴·아프카로티날은 체내에서 비타민 A로 전환된다.

○ 효오데인 : 大麥의 蛋白質. Prolminea의 一種

○ 好氣性 : 세균등이 산소가 들어 있는 공기를 좋아하여 그 環境속에서 잘생육하는 성질.