

人蔘엑기스 軟質캡슐製造時 添加油가 乳化에 미치는 影響

朴明漢·成絢淳

韓國人蔘煙草研究所

(1982년 6월 20일 수리)

Effect of Oils on Emulsification for Soft Capsules of Ginseng Extract

Myung Han Park and Hyun Soon Sung

Korea Ginseng & Tobacco Research Institute

(Received June 20, 1982)

Abstract

Effect of the oil mixture on physical properties in soft capsule preparation with ginseng extract contained $36\pm 1\%$ moisture content was investigated.

The optimum condition was reached when it was emulsified for 5 minutes in 40°C water bath at 10,000 r.p.m. by mixing with both palm shortening oil and corn oil in equal amount under agitation.

Addible amount of ginseng extract was 50% for the total.

序 論

高麗人蔘(*Panax ginseng* C.A. Meyer)은 近來에 이르러 醫藥品으로는 물론 自然健康食品으로서도 多樣하게 研究開發되어 製品化되고 있으며 이에 따라 製造方法과 服用方法도 需要者 便利위주로 改善 또는 開發되고 있다. 그러나 아직도 携帶와 服用에서 모두 満足할 만한 製品이 없는 實情이며 따라서 이런 劑形이 要望되고 있다.¹⁾

軟質캡슐劑의 劑形이 그 하나의 예라고 할 수 있으나 人蔘의 경우는 大部分 內容物을 水溶性 抽出物로 하거나 또는 粉末狀으로 하기 때문에 脂溶性이 아니며 따라서 油脂를 添加配合하여 均一한 狀態로 乳化시키기가 어려우며 一時 乳化되었는 것도 時間經過에 따라 遊離되어 油層 또는 水層을 形成하게 되고 이 水層은 被服物인 제라친에 吸收되어 劑形의 外觀性狀維持에 問題가 되고 있다.

특히 軟質캡슐製造에서 內容物이 多量의 水分을 含有하는 경우 一般적인 方法으로는 水分含量을 10% 이하로 調節하여 使用하고 있다. 그러나 人蔘엑기스의 경우는 특히 粘稠성이 強하여 濃縮調製方法이나 그 工程

이 容易하지 않으며 實際로는 作業性도 크게 뒤지어 軟質캡슐의 製品化가 어려운 것으로 취급되고 있다.²⁻³⁾

이에 本研究은 人蔘엑기스를 內容物로 하는 경우 作業의 容易성과 經濟性을 고려하여 人蔘엑기스를 事前處理없이 含水 그대로 使用할 수 있는 可能性과 그 條件을 調査하였다. 그 結果를 이에 報告코쳐 한다.

材料 및 方法

1. 材 料

1) 人蔘 extract 및 添加油類

人蔘 extract는 專賣廳 高麗人蔘廠에서 製造한 含水 40% 以下の 製品을 그대로 試料로 使用하였다. 添加油는 液狀의 食用옥수수油(天一穀產), 大豆油(東邦油糧)와 固狀의 牛脂쇼팅 및 팜(palm), 쇼팅油(롯데三岡)를 市中에서 購入하여 試料로 使用하였다.

2. 方 法

添加油가 內容物의 物性에 미치는 影響을 調査하기 위하여 添加油를 基質油(液狀油類)와 乳化油(固狀油類)로 區分하고 다음과 같은 方法으로 蒸溜水 또는 人蔘 extract를 添加配合(w/w)하여 油類混合物(內容物)을 調劑하고 그中 一部를 取하여 눈금 試驗管($\phi 20 \times 160$)

mm)에 注入하고 20°C 室温에서 24時間 靜置凝固시켜 遊離된 油層과 水層의 形成量을 調査하였다. 4-8)

1) 處理方法 : 溫度(20~25°C), 時間(0~30分), 攪拌速度(0~20,000 rpm)

2) 遊離油層(또는 水層)의 形成率(%)=100

× $\frac{\text{油層(또는 水層) 形成率(ml)}}{\text{全試料容量(ml)}}$ ①

結果 및 考察

1. 固狀油類의 保水能力

쇼팅油의 製造原料에 따른 保水能力을 比較하기 爲하여 含水量이 0~100%가 되도록 區分調劑하고 40°C에서 溶解混合하여 10,000 r.p.m.으로 5分間 均質化시킨 다음 室温에서 24時間 靜置하고 形成된 水層을 ①式에 依하여 測定하여 본 結果는 Fig. 1과 같다.

쇼팅油 모두에서 62% 含水까지는 水層의 形成이 거의 나타나지 않았으나 그 以上에서 부터는 小量씩 形成되기 始作하여 含水量이 增加될수록 急增되었다. 쇼팅油의 種類別로 보면 팜쇼팅油는 含水 70%에서 3.7%의 水層을 形成한데 比하여 牛脂쇼팅油는 20%나 形成되어 植物性 팜쇼팅油가 動物性 牛脂쇼팅油에 比하여 保水能力이 훨씬 큰 것으로 나타나 쇼팅油를 乳化油로 適量添加하여 內容物의 保水能力을 向上시킨다면 內容物(油類混合物)의 均質化와 安定化를 期할 수 있을 것으로 보며 따라서 人蔘 extract을 原料로 하는 경우濃縮 등의 인위적 處理없이 含水 그대로 使用하여도 軟質캡슐 充入에 適한 內容物을 調劑할 수 있을 것으로 判斷된다.

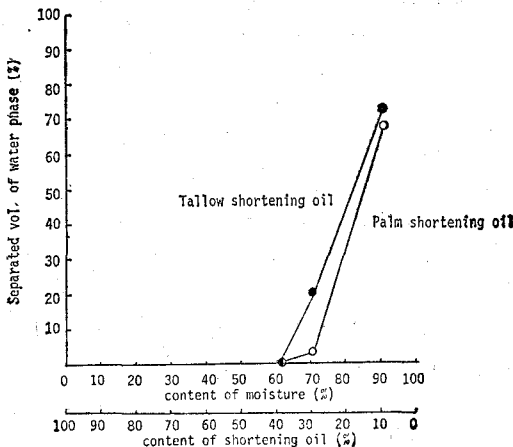


Fig. 1. Comparison to water binding capacities of shortening oils (w/w).

2. 固狀油類의 添加效果

固狀의 쇼팅油를 乳化油로 添加하는 경우 添加量에 따른 乳化效果를 比較하기 위하여 液狀의 大豆油와 옥수수油를 基質油로 하고 그 含量을 各各 달리하여 添加處理한 다음 遊離油層의 形成率을 比較하여 본 結果는 Fig. 2와 같다.

一般的으로 쇼팅油의 添加量을 增加시킬수록 乳化度가 向上되어 遊離油層의 形成率이 低下되었고 反面에 減少시킬수록 增大되는 傾向이였으며 添加쇼팅油와 基質油의 種類에 따른 큰 차이는 보이지 않았다. 이는 含水量에 의한 保水能力 比較에서의 結果와도 같은 傾向이였다. 이를 配合組成에 따른 效果에서 보면 쇼팅油 10% 添加區에서는 37%의 遊離油層이 形成되었으나 20% 添加區에서는 16.5%로 減少되었고 30% 以上 添加區에서는 그 減少率이 현저하게 나타나 40% 添加의 경우에는 1.8%가 되었으며 44% 以上 添加에서는 遊離油層이 거의 形性되지 않았다.

따라서 쇼팅油添加에 依한 乳化效果는 最少限 40% 以上 添加에서 얻을 수 있었고 쇼팅油의 添加를 重量比로 보면 基質油와의 配合率이 40~60%에서 가장 適한 것으로 나타났다.

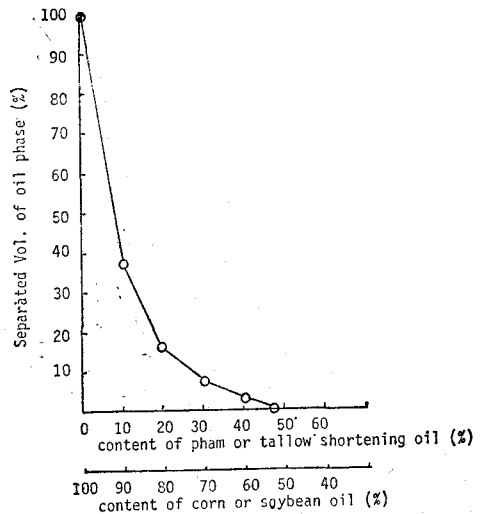


Fig. 2. Effect of shortening oils on separated volume of oil phase (w/w).

3. 攪拌處理에 의한 均質效果

上記의 適合組成으로 油類混合物를 調劑하고 이때의 含水量과 攪拌速度를 各各 달리하여 40°C에서 均質化시키고 室温에서 24時間 靜置시켜 遊離形成된 水層率로서 攪拌速度에 依한 均質效果를 比較하여 본 結果 Fig. 3과 같이 攪拌速度와 含水量에 따라 큰 差異가 있음을 보였다. 팜쇼팅油 添加 옥수수油의 配合이 4:6의 경우 含水 50% 以下에서는 均質效果가 10,000 r.p.m.을 基點으로 그 以上에서는 效果面에서 큰 影響을 미치지 못하였으나 그 以下에서는 현저한 差異를 보이며 5,000 r.p.m.의 경우 層形水成率은 40% 以上이나

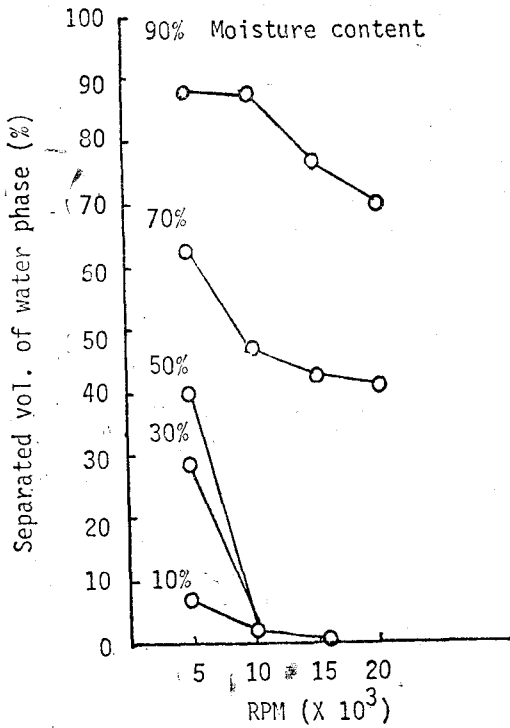


Fig. 3. Effect of agitation on separated volume of water phase in oil mixtures of palm shortening and corn oil (mixing ratio; 4:6, w/w).

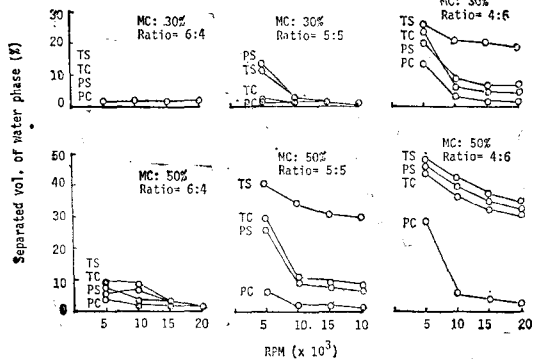


Fig. 4. Effect of agitation on separated volume of water phase at various concentrations of oil mixtures (w/w) and moisture.

*MC : moisture content
 Ratio : mixing rate of shortening oil and vegetable oil
 TS : oil mixture of tallow shortening oil and soybean oil
 TC : oil mixture of tallow shortening oil and corn oil
 PS : oil mixture of palm shortening oil and soybean oil
 PC : oil mixture of palm shortening oil and corn oil

되었고 含水 50% 以上の 경우에서도 基點이 同一하였고 傾向도 類似하였다.

混合油類調劑物의 含水量에 따라 다소 차이는 있었으나 攪拌速度는 10,000r.p.m.이 가장 効果的이었으며 이는 쇼팅油和 基質油의 配合組成을 4:6, 5:5, 6:4로 하고 그의 含水量을 各各 30%와 50%로 한 區에서도 Fig. 4와 같이 同一한 結果로 나타났다.

또한 添加油의 種類에 따른 效果에서 보면 全般的으로 牛脂쇼팅油보다 팜쇼팅油가 大豆油보다는 옥수수油가 더 乳化效果가 큰 것으로 나타났고 攪拌速度는 10,000 r.p.m.을 基點으로 類似한 傾向을 보였다. 이들 油類의 製造原料에 따른 油別效果差異에 대한 그 原因과 機作說明을 위하여는 더 계속적인 調査와 연구가 수행되어야 할 것으로 사료된다.

4. 人蔘 extract가 乳化物性에 미치는 영향

固狀의 쇼팅油를 添加한 基質油 配合組成에서 가장 保水能力이 큰 4:6 및 5:5의 油類混合物에 含水 40% 以下の 人蔘 extract를 內容物量의 40~60%가 되도록 添加하고 均質化시킨 다음 添加量에 따른 遊離水層의 形成率을 比較하여 본 結果 Fig. 5와 같이 全般的으로 人蔘 extract의 添加量이 적을수록 水層의 形成率이 減少되었고 그 效果는 쇼팅油의 添加量을 增大시킬수록 큰 것으로 나타났으며 쇼팅油의 種類에 따라서도 그 效果가 서로 다른 傾向을 보였다. 이는 Fig. 1 및 Fig. 2에서와 같이 쇼팅油別 保水能力과 結合力이 다른 것파도 一致되는 結果이었다.

人蔘 extract 添加의 경우에도 植物性 팜쇼팅油의 添加가 凝結(gel化)速度가 빠르고 또한 保水能力도 컸으며 基質油로는 液狀의 옥수수油가 더욱 效果的인 것으로 나타나 人蔘 extract의 自體物性이 內容物의 物理

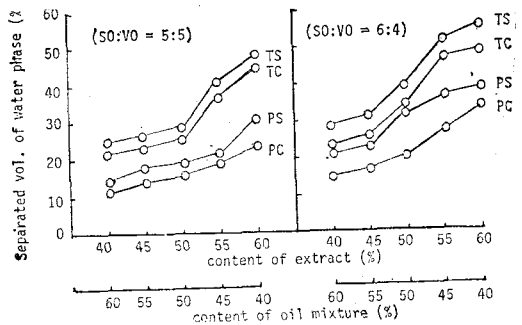


Fig. 5. Effect of ginseng extract on separated volume of water phase at various concentrations of oil mixture (w/w).

*SO : shortening oil
 VO : vegetable oil
 Ratio : mixing rate of shortening oil and vegetable oil

的物性(乳化)에 크게 영향을 미치지 않음을 알 수 있다.

따라서 人蔘 extract 添加 油類混合物 調劑에서 乳 化油로는 固狀의 植物性 脫소팅油가, 基質油로는 液狀의 옥수수油가 適合한 것으로 나타났고 그 組成은 同 量比에서 效果의이였으며 이때 人蔘 extract의 添加 可能最大量은 內容物全量의 50%이였다.

要 約

人蔘 extract를 原料로 하는 軟質캡슐充入用 內容物 調劑에서 添加油가 內容物의 物性에 미치는 영향을 調査 하였다. 소팅油 20~25% 添加로 含水 36±1%의 人蔘 extract를 事前處理없이 그대로 原料로 使用할 수 있으 며 乳 化油로는 固狀의 植物性 脫소팅油가, 基質油로는 液狀의 옥수수油가 內容物의 乳 化와 均質化 維持에 效 果의이였다. 油類別 組成은 同量比가 適合하였으며 人 蔘 extract로 의 添加 可能量은 내용물의 총량대비 最 大 50%이였고 內容物의 均質化는 40°C에서 10,000

r.p.m.으로 5分間 攪拌處理하는 것이 가장 安定하였다

文 獻

1. 成絢淳: 人蔘研究 1(2) 3 (1979)
2. 南成熙: 韓國人蔘史 (下卷) 701 (1980)
3. 金元弼: 特許公報 第300號 29 (1976.12.24)
4. 押田一夫: 日本食品工業學會誌 22(4) 168, 178, 501 (1975), 23(11) 549 (1976)
5. Norman W. Desrosier: *Elements of Food Technology* (The AVI Publishing Co., U.S.A.), 541 (1971)
6. Kirschbaur M.G.: *Fats and Oil* (Reinhold Co., U.S.A.) 165 (1960)
7. Marvin W. Formo: *Bailey's industrial oil and fat products* (Wiley Inter Science Co., U.S.A.) 295 (1979)
8. 山野善正, 鶴敏之: 日本食品工業學會誌 29(3) 137 (1982)