

쌍화탕 제조의 생산성 향상에 대한 연구

조 광 연

중경공업전문대학 식품영양과

Studies on the Productivity in Manufacturing Ssang Wha Tang

Kwang-Yun Cho

Dept. of Food and Nutrition, Jungkyung Technical Junior College, Daejeon 300-100, Korea

Abstract

The effect of particle size of raw material on the yield of extract and changes in composition of Ssang Wha Tang was investigated during manufacturing. As the size of particle was decreased the yield was increased. The yield of extract increased as much as double times as the diameter of the particle decreased from 10 mm to 1 mm. But the composition of extract was not varied much as the diameter of the particle differed. From these results, it is concluded that cutting method affects the productivity of Ssang Wha Tang.

Key words : Ssang Wha Tang, particle size, extract.

서 론

쌍화탕은 동의보감¹⁾ 및 그 처방서인 방약합편²⁾에 기록되어 있는 약제로서 오래 전부터 강정 및 피로회복, 병후 허약할 때 효과가 있는 것으로 널리 사용되어 왔으며 현재에는 약제뿐만 아니라, 기호식품 및 건강식품으로서 이용되고 있다. 그러나 쌍화탕이 이처럼 널리 사용되고 있음에도 불구하고 이에 대한 연구는 쌍화탕의 약리효과를 중심으로 한 연구가 주종을 이루고 있으며,^{3~5)} 쌍화탕에 대한 성분 분석이나 추출조건에 관한 보고는 거의 없는 실정이다. 제품을 생산하는 모든 업체들도 추출방법이나 수율에 관한 정보가 매우 미흡한 상태이다.

일전에 저자는 쌍화탕 제조시 추출용매에 따른 추출 최적조건⁶⁾에 관하여 보고한 바 있다. 따라서 본 실험에서는 쌍화탕 제조에 사용되는 원료의 입자도를 조절하여 용매에 대한 용해도를 증가시켜, 수율을 향상시키고 제품의 생산성을 향상시킬 수 있는 방법을 조사하였기에 보고하고자 한다.

재료 및 방법

1. 재 료

금산 생약시장에서 구입한 쌍화탕 재료는 동의보감에 따른 백작약 9.38 g, 숙지황, 황기, 당귀, 천궁, 각 3.75 g, 계피, 감초 각 2.81 g, 생강 2.65 g, 대추 1.50 g 등을 2배한 총 건물량 68.30 g을 기준으로 하였다.

2. 재료의 입자크기

재료의 입자크기는 아래 같은 5종류로 사용되었다. 즉 18호체 통과(입자직경 1 mm), 10호체 통과(입자직경 2 mm), 5호체 통과(입자직경 4 mm), 2.5호 통과(입자직경 8 mm), 절단원 생약(입자직경 10 mm).

3. 추출방법

준비한 원료를 불순물을 제거하고 양질의 원료를 얻기 위하여 충분히 혼합을 하여, 5등분으로 나눈 후 원료를 상기 입자도에 따라 분리하였으며 원료 68.3 g에 이온교환수지를 통과한 정제수 683 ml을 넣은 다음 상부에 냉각기를 부착하고 온도조절이 되는 가열기를 이용하여 끓기 시작하여 8시간 추출하였다. 추출이 종료되면

냉각후 NO. 2 filler paper로 여과하고 여액을 진공농축기를 이용하여 50~55℃ 전고형분 약 50%가 되게 농축을 하였다.

4. 건조 엑기스의 회수율 측정

농축된 엑기스를 Karl Fisher 수분측정기를 이용하여 함수율을 계산하였다. 이때 회수율은 추출액의 건조 extract 양을 총 원료의 양으로 나눈 100분율로 하였다.

5. 엑기스 특구성분의 HPLC 분석

Decursin의 분석은 엑기스 10 mg에 ethanol 70 ml 넣고 water bath 상에서 환류추출후 여과하여 에탄올로 전량을 100 ml로 하여 Micro 여과 후 HPLC분석시료로 하였다.

Glycyrrhizin 분석은 엑기스 30 mg에 3N-H₂SO₄ 50 ml을 넣고 환류냉각기를 설치하고 water bath 상에서 1시간 가열후, chloroform 30 ml을 넣어 가수분해한 다음 냉각하여 chloroform 층을 분리하고 수욕 상에서 증발 건조한 후 남은 잔사를 methanol에 용해하여 전량을 25 ml로 하여 Micro여과후 HPLC분석시료로 하였다.

Paeoniflorin의 분석은 엑기스 10 mg methanol 10 ml을 넣고 초음파진탕기로 추출후 원심분리하고 methanol 10 ml로 교반후 다시 추출하여 원심분리후 상액을 취하여 전량을 25 ml로 하여 Micro 여과후 HPLC 분석시료로 사용하였다.

표준물질은 일본 Wako사의 생약표준시약중 당귀의 주성분인 decursin, 감초의 주성분인 glycyrrhizin,

백작약의 주성분인 paeoniflorin을 사용하였다.

분석방법은 생약시험방법^{7, 8)}에 따라 실시하였고, HPLC는 Shimadzu LC-10A의 것을 사용하였으며, 각 시료의 분석조건은 Table 1과 같다.

결과 및 고찰

1. 원료 입자도에 따른 엑기스의 수율

쌍화당의 원료 입자를 다르게 하여 용매에 대한 용해도를 증가시켜 수율에 미치는 영향을 조사하기 위하여 원료의 입자크기에 따른 수율을 비교한 결과는 Fig. 1과 같다.

원료의 입자도에 따른 엑기스의 수율은 입자도가 작

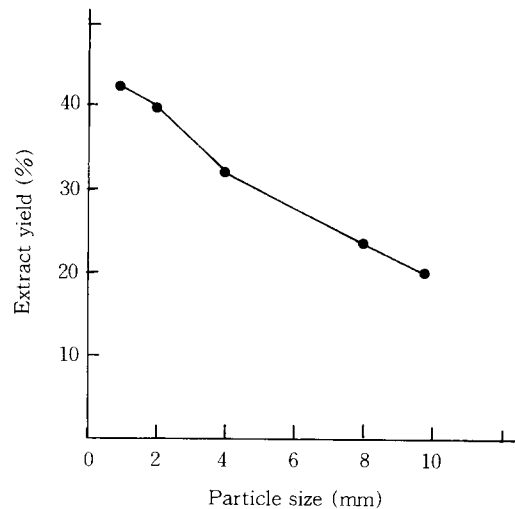


Fig. 1. Changes in the yield of extract as the diameter of particle size of raw material.

Table 1. Operation condition of HPLC

Ingredients	Deursin	Glycyrrhizin	Paeoniflorin
Condition			
Detector	UV-254mm	UV-254mm	UV-254mm
Column	μ -Bondapak C18	μ -Bondapak C18	μ -Bondapak C18
Solvents	Methanol : Water (70 : 30)	Methanol : Water; Acetic acid (78 : 19 : 3)	Acetonitrile : Water (15 : 85)
Flow rate	1.3ml /min	1.3ml /min	1.5ml /min
Injection vol.	10 μ l	10 μ l	10 μ l
Temperature	35℃	35℃	35℃

을수록 수율이 증가하는 경향을 보였다. 이러한 경향은 원료의 면적이 넓을수록 용매에 의한 추출효과가 증대된다는 것을 의미하며 절단 원생약을 추출할 때보다 입자직경 1 mm의 원료가 동일조건에서 2배 정도 수율이 증가함을 보여주었다.

원료 입자도에 따른 엑기스의 주요 특수성분인 decursin, glycyrrhizin, paeoniflorin의 HPLC 분석 결과는 Table 2와 Fig. 2, 3, 4, 5, 6과 같다.

성분조성면에서 보면 원료의 입자도에 따른 엑기스의 특수성분은 거의 변화가 없음을 보여 주었다.

2. 엑기스의 특수성분 변화

Table 2. Changes in composition of Ssang Wha Tang manufactured as the size of particle

Particle size (mm)	Ingredients	Glycyrrhizin (mg)	Decursin (mg)	Paeoniflorin (mg)
1		6.87	10.38	3.15
2		6.73	10.42	2.98
4		7.12	10.43	2.95
8		6.62	10.56	2.95
10		7.11	10.38	2.93

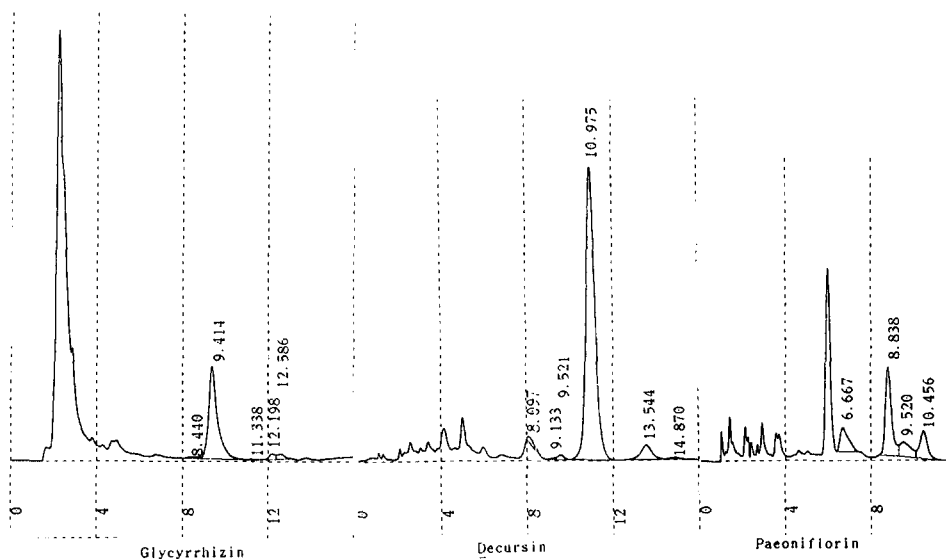


Fig. 2. HPLC chromatogram of Ssang Wha Tang manufactured as particle diameter 1 mm of raw material.

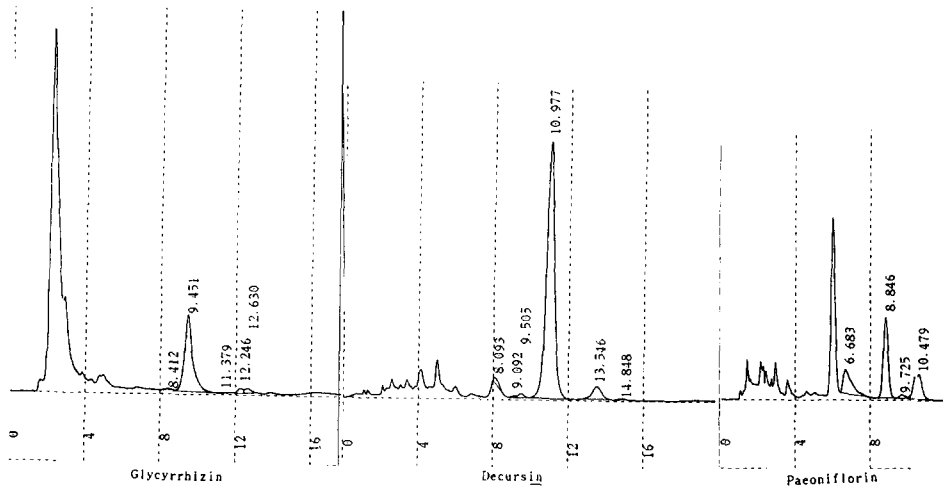


Fig. 3. HPLC chromatogram of Ssang Wha Tang manufactured as particle diameter 2 mm of raw material.

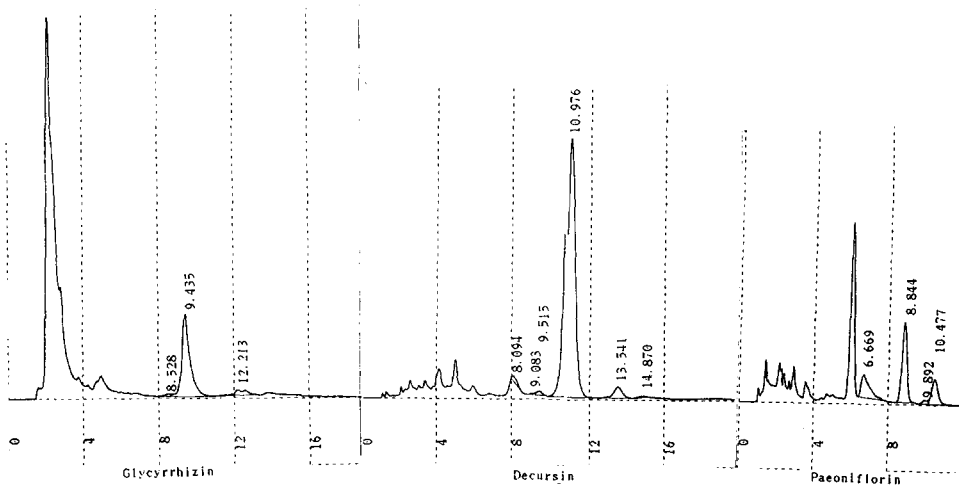


Fig. 4. HPLC chromatogram of Ssang Wha Tang manufactured as particle diameter 4 mm of raw material.

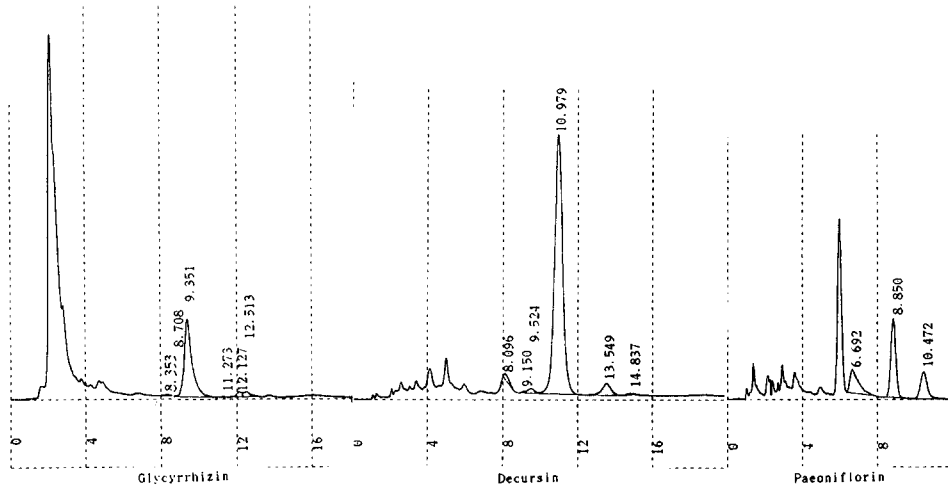


Fig. 5. HPLC chromatogram of Ssang Wha Tang manufactured as particle diameter 8 mm of raw material.

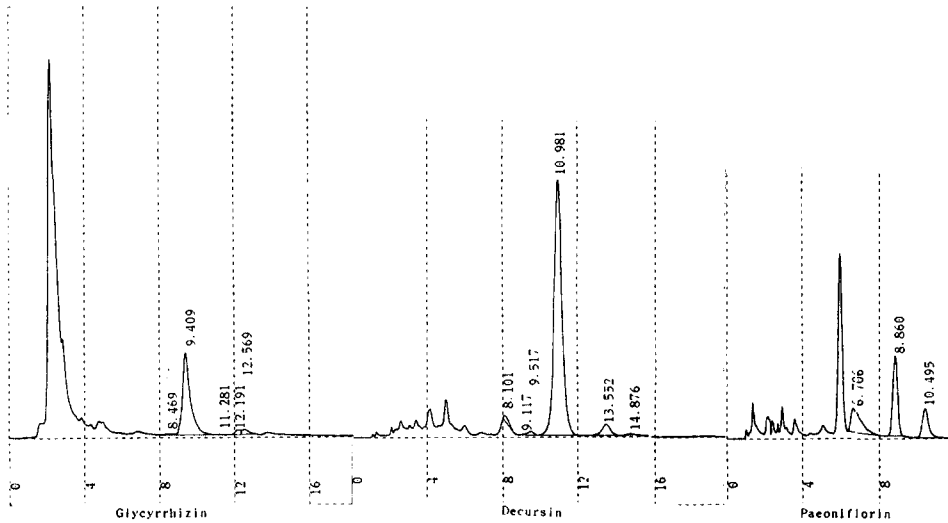


Fig. 6. HPLC chromatogram of Ssang Wha Tang manufactured as particle diameter 10 mm of raw material.

요 약

쌍화당의 제조과정중 원료 입자크기에 따른 엑기스의 수율 효과 및 성분 변화에 관하여 조사하였다. 원료 입자크기에 따른 엑기스의 수율은 입자크기가 작을수록 수율이 증가함을 보여주었으며, 원료의 입자직경 1 mm가 10 mm보다 엑기스의 수율이 2배 정도 증가하였음을 보여주었다.

또한 엑기스의 성분은 원료 입자크기에 따라 거의 차이가 없었다.

이와 같은 결과를 종합하여 불 때 원료의 절단정도가 제품의 생산성에 영향을 주고 있음을 확인할 수 있었으며, 제품공정에서 생산성을 높이려면 보다 효율적인 절단공정을 거쳐야 될 것으로 생각된다.

참고문헌

1. 허 준 : 원본 동의보감, p. 477(1976)

2. 황도연 : 대 방약합편, 송원문화사, p. 69(1978)
3. 안병락, 김신근, 심창구, 정연복 : 쌍화당이 4염화탄소에 의한 간 장애 Rat에서 Sulfobromophthalein의 체내 동태에 미치는 영향. 약학회지, 28, 207(1984)
4. 정 엽 : 쌍화당의 항염증, 해열 및 진통작용에 관한 연구, 서울대학교 약학석사학위 논문(1983)
5. 조태영 : 쌍화당이 슬포르모프탈레인의 간클리언란스에 미치는 영향, 서울대학교 약학석사학위논문(1987)
6. 조광연 : 쌍화차의 추출조건에 관한 연구. 한국영양식량학회지, 18(10) 34(1989)
7. 생약시험 방법집 : 국립보건원 예규 제283호(1986)
8. 生藥 分析의 技法 : 厚生 科學研究報告 大阪生藥協會 (昭和 50, 51년)

(1995년 2월 27일 수리)