

## 초림계추출에 의한 젖풀알칼로이드의 추출분리

박철, 김수련

위대한 령도자 김정일동지께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《우리 나라의 자원과 원료원천에 의거하여 경공업을 발전시키는것은 경공업건설에서 우리 당이 견지하고있는 일관한 방침입니다.》(《김정일선집》 증보판 제13권 289~290페이지)

젖풀은 우리 나라의 여러 지대에 널리 분포되어 자라고있는 아편과에 속하는 여러해살이식물로서 이 식물의 추출액속에는 알칼로이드에 속하는 켈리도닌, 베르베린, 켈레리트린 등이 풍부하게 들어있어 항염증제, 항생제, 항암제, 항산화제적인 효과들을 나타내고있다.[2-4]

젖풀의 이러한 약리작용으로 하여 젖풀추출물은 오래전부터 전통적인 고려약재로 리용되어왔다.

젖풀추출물속에 포함되어있는 알칼로이드의 주요성분인 켈리도닌은  $5\alpha$ -리덕테이즈(환원효소 레독타제)의 활성을 억제하여 피지분비를 약화시키며 여드름의 완화작용을 한다.[1]

우리는 젖풀의 이러한 작용을 효과적으로 리용하기 위하여 초림계추출법으로 젖풀속의 유효성분들을 추출하였다.

### 실험 방법

시료로는 잘 말리워 분쇄한 젖풀가루 150~200g을 준비하였다.

초림계추출장치(《HA221-50-06》)는 CO<sub>2</sub>압축기, 추출기(5L), 분리기 1, 2, 정류탑으로 구성되어있으며 그 조작순서는 다음과 같다.

CO<sub>2</sub>봄베로부터 나온 CO<sub>2</sub>기체를 팽각장치에서 팽각시켜 액화한 후 고압뿔프를 리용하여 압력을 높이고 열교환기를 거쳐 정해진 추출온도까지 가열시켜 초림계상태에 이르게 하였다. 초림계상태에 이른 CO<sub>2</sub>은 추출조에서 젖풀과 접촉하여 유효성분을 추출한 후 팽창변을 거쳐 분리기와 정류탑에 들어간다. 이때 초림계CO<sub>2</sub>의 압력이 다시 떨어지는것과 함께 기체로 되면서 유효성분과 분리되는데 유효성분은 분리기와 정류탑의 하부에서 얻어지고 CO<sub>2</sub>은 다시 순환리용되게 된다.

### 실험결과 및 고찰

CO<sub>2</sub>공급량에 따르는 젖풀추출물의 거동률변화 CO<sub>2</sub>공급량에 따르는 젖풀추출물의 거동률변화는 그림 1과 같다.

그림 1에서 보는바와 같이 CO<sub>2</sub>의 공급량이 많아짐에 따라 젖풀추출물의 거둠률은 증가하다가 10kg/h이상에서는 변화가 없었다. 따라서 적합한 CO<sub>2</sub>의 공급량을 10kg/h로 하였다.

추출압력에 따르는 젖풀추출물의 거둠률변화 추출압력에 따르는 젖풀추출물의 거둠률변화는 그림 2와 같다.

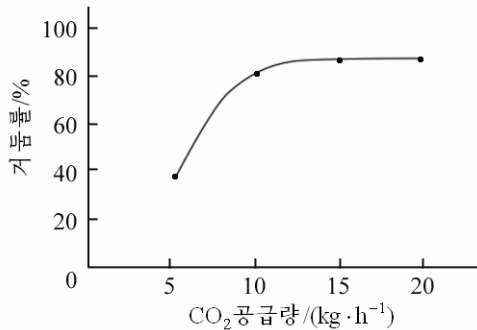


그림 1. CO<sub>2</sub>공급량에 따르는 젖풀추출물의 거둠률변화  
추출압력 30MPa, 추출온도 310K, 추출시간 5h

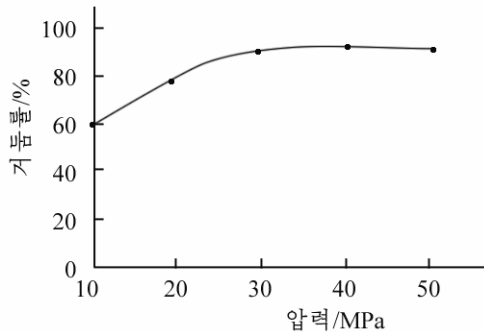


그림 2. 추출압력에 따르는 젖풀추출물의 거둠률변화  
추출온도 310K, 추출시간 5h, CO<sub>2</sub>공급량 10kg/h

그림 2에서 보는바와 같이 초림계추출에서 추출압력이 높아짐에 따라 젖풀추출물의 거둠률은 점차 높아지다가 30MPa이상에서는 변화가 없었다.

따라서 초림계추출에서 추출압력을 30MPa로 설정하는것이 적합하다.

추출시간에 따르는 젖풀추출물의 거둠률변화 추출시간에 따르는 젖풀추출물의 거둠률변화는 그림 3과 같다.

그림 3에서 보는바와 같이 추출시간이 길어짐에 따라 젖풀추출물의 거둠률은 증가하다가 5h후에는 거의 변화가 없었다. 따라서 추출시간을 5h로 하였다.

추출온도에 따르는 젖풀추출물의 거둠률변화 추출온도에 따르는 젖풀추출물의 거둠률변화는 그림 4와 같다.

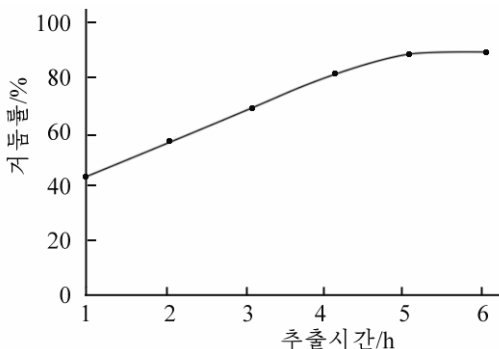


그림 3. 추출시간에 따르는 젖풀추출물의 거둠률변화  
추출온도 310K, 추출압력 30MPa, CO<sub>2</sub>공급량 10kg/h

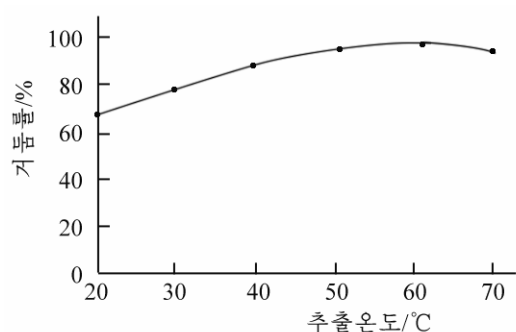


그림 4. 추출온도에 따르는 젖풀추출물의 거둠률변화  
추출압력 30MPa, 추출시간 5h, CO<sub>2</sub>공급량 10kg/h

그림 4에서 보는바와 같이 추출온도가 높아짐에 따라 젖풀추출물의 거둠률은 증가하다가 60°C에서 최대로 되고 그 이상에서는 약간 감소하였다. 이것은 온도가 너무 높으면 불순물들도 함께 추출되기때문이다. 따라서 적합한 추출온도는 60°C이다.

## 맺 는 말

초임계추출법으로 젓풀추출물에서 유효성분들을 분리하였다. 분리조건은 다음과 같다. CO<sub>2</sub>의 공급량 10kg/h, 추출압력 30MPa, 추출시간 5h, 추출온도 60°C.

## 참 고 문 헌

- [1] A. T. Serra et al.; Journal of Supercritical Fluids, **55**, 184, 2010.
- [2] V. M. Rodrigues et al.; Journal of Supercritical Fluids, **22**, 21, 2002.
- [3] M. E. M. Braga et al.; Journal of Agricultural Food Chemistry, **51**, 6604, 2003.
- [4] 马宁 等; 哈尔滨商业大学学报(自然科学版), **3**, 30, 2014.

주체106(2017)년 4월 5일 원고접수

## **Alkaloid Extraction Separation of *Chelidonium majus* by Supercritical Fluid Extraction**

*Pak Chol, Kim Su Ryon*

We separated the effective component from extract of *Chelidonium majus* by supercritical fluid extraction.

The separation conditions are as follows: the amount of CO<sub>2</sub> supply is 10kg/h, the extraction pressure is 30MPa, the extraction time is 5h and the extraction temperature is 60°C.

Key words: *Chelidonium majus*, supercritical fluid extraction