

## 인진의 추출방법에 관한 시험

송영은, 곽준수, 김창수, 장광호\*, 오동훈, 한종현\*\*  
(진안속근약초시험장, 원광대농화학과\*, 원광대한의학과\*\*)

## Studies on Method Extraction in *Artemisia Iwayomogi*

Young-Eun Song, Joon-Soo Kwak, Chang-Soo Kim, Kwang-Ho Jang\*,  
Dong-Hoon Oh and Jong-Hyun Han\*\*

(Chinsn experiment station of Medicinal Herbs, Agricultural chemistry of  
Wonkwang Univ\*. Oriental clinics of Wonkwang Univ.\*\*)

Abstract: Though development of diverse and highly value-added commodities in *Artemisia Iwayomogi*, we can expect such effects as procurement of secure farm's production bases and promotion of consumer's demands. Thus, as a first step for development of funtional foods of *Artemisia Iwayomogi*, solids yield, physical properties and scopoletin contents which is main component of *Artemisia Iwayomogi*, were investigated according to extration solvents and temperatures. The main result of this experiment were as following: solid yield in 50% ethanol extracts showed higher than those of water extracts at the same temperature. In condition of 50% ethanol extracts, solid yield, degree of browing and scopoletin contents showed increasing, but turbidities which mean transmittance(%T) showed decreasing sa temperature rise. In water extracts, pH values showed increasing as temperature rise.

key words: *Artemisia Iwayomogi*, solids yield, physical properties, scopoletin contents

## I. 緒 言

인진(*Artemisia iwayomogi*)은 국화과(Compositae) 쑥속에 속하는 초본형 낙엽관목으로서 더위지기(*Artemisia iwayomogi* KITAMURA), 흰산쑥(*Artemisia sacrorum* subsp. *manshurica* KITAMURA), 털산쑥(*Artemisia sacrorum* subsp. *manshurica* var. *vestita* KITAMURA) 이라고 불리워지고 있으며 전국 산야에서 자란다. 그 중에 인진(더위지기)은 특유의 향기와 약효로 인하여 많은 관심을 가져왔으며 전통적으로 민간에서 단방 약으로 많이 이용해왔고, 중국이나 일본에서는 같은 목적에 동명약초로서 *Artemisia capillaris* Thunb를 사용하고 있다. 한방에서는 각종 肝疾患, 膽囊炎, 黃疸, 消化不良, 小便不利, 熱性疾患의 치료에 쓰이고 있으며(김 1984), 주로 야생 인진을 채취하여 사용해왔으나 수요량의 증가에 따라 점차 재배화 추세에 있으며 최근에는 강원도 지방과 전라북도 진안지역에서 재배되고 있다. 4월 상~중순에 파종한 후 5월 하순~6월 상순에 정식하여 10월~11월 상순에 수확한다. 인진을 이용한 가공품으로서 인진엿, 편, 환등이 있다(연구와 지도 36(3), 1995). 성분으로는 정유, 방향족 oxycarbonic acid, esculetin 6-methylether, esculetin 7-methylether, 배당체인 scopolin 등이 알려져 있다(한 1966, 배 1992). 생리활성물질로서 esculetin 6-methylether(scopoletin)의 利膽 작용 및 抗癌작용(김 1967, Wattenberg et al 1979)이 알려져 있다. 본 실험에서는 인진을 이용한 기능성 식품개발을 위한 일 단계로 인진의 일반성분, 무기성분 및 추출물의 물리적 특성을 알아보려고 한다.

## II. 재료 및 방법

재료는 전라북도 진안군 마령지역에서 재배

된 인진(더위지기)의 경엽을 건조시켜 분쇄기(Tecator, cemotec 1090)로 마쇄한후 20mesh체를 통과시켜 사용하였다. 인진의추출방법은 건조한 인진 5g를 물과 30%, 50%에탄올 용액에 각각 넣고 온도를 70℃, 90℃로 120분 동안 가열한 후 여과지(No.2)로 여과하여 100ml로 정용하여 사용하였다.

추출조건별 인진추출액의 물리적특성중 갈색도는 분광광도계(Beckman DU650)를 사용하여 파장490nm에서 측정한 흡광도의 O. D값으로 나타냈으며 탁도는 파장635nm에서 측정한 투광도는 %T값으로 표시하였다.(박등, 1995) 색채(Minolta CR300 chromameter)는 Hunter value의 L, a, b값을 측정하였으며 pH는 Orion model 960을 사용하였다.

추출조건별 인진추출액의 일정량을 취하여 105℃에서 건조시킨 후 추출액 조제에 사용된 추출조건별 인진추출액의 scopoletin 함량은 추출액25ml 감압, 농축시켜 증류수 30ml로 녹인 후 ethylether 30ml로 3회 추출하여 50℃이하로 감압, 농축한 후 에탄올로 녹여 여과(0.45mm)한후 HPLC(waters)로 분석하였다. 분석조건은 칼럼 Lichrosorb RP8, 이동상은 증류수 : 아세토니트릴=75 : 25(v/v)를 사용하여 UV-345mm로 측정하였다.

원료 량에 대한 백분율로 계산하였다.(인삼분석법, 1991)

인진의 일반성분중 수분함량은(Tecator) 수분 측정기를 사용하여 조지방은 soxlet 추출법(식품분석법, 유림출판사 1995)으로 조단백은 kjeldahl법으로 섬유소는 섬유소측정기(Tecator) 회분은 직접회화법으로 함량을 구하였다. 당질(可溶性 無窒素物)은 100에서 수분, 조지방, 조단백, 조섬유, 조회분을 뺀 값으로 구하였다. 무기성분은 습식회화법으로 회화하여 정용한 후 원자흡광광도계(Varian spectrAA800)를 사용하여 함량을 구하였다.

용매분획별 성분조성은 최등(1993)의 방법으로 수행하였다.

### Ⅲ. 실험 결과

#### 1. 인진(더위지기)의 일반성분 및 무기 성분 함량

약용작물은 기본대사에 관여하는 1차대사산물과 특정생물에만 분포되어있는 2차대사산물이 있으며 약효성분인 2차대사산물은 1차대사

의 중간 대사물을 기본으로 합성된다.

그러므로 일반성분은 식품으로써의 영양적 가치뿐 아니라 2차대사산물에 관여하므로 중요하다.

인진(더위지기)의 일반성분에서는 가용성무질소함량이 가장 많았고, 그 다음은 조단백함량이 많았다. 이는 농진청 식품성분표에 나타난 결과와도 같다. 무기성분은 K, Ca이 많았고 타식품에 비해 Fe 함량이 많았다.

Table1. Contents of organic and inorganic components in *Artemisia iwayomogi* (unit:%)

Moisture	Crude protein	Crude lipid	Crude fiber	Crude ash	Nitrogen free extract
8.8	19.5	5.0	15.0	5.0	46.9

(unit: ppm)

Ca	K	Mg	Fe	Na
3106.43	6288.09	1410.25	404.04	47.31

#### 2. 인진(더위지기)의 용매분획별 성분분석 함량

에틸 에테르 분획물은 지용성 성분, 에틸아세테이트 분획물은 저분자 glycosides(phenol flavonoid)성분, 수포화 부탄올분획은 glycosides(saponin)성분, 물 분획물은 탄수화물, 단백질성

분을 분획하므로 품질검정의 간이 측정법으로 이용될 수 있다.

인진의 경우는 총 가용성 함량이 20.2%로 최등(1993)의 경우와 마찬가지로 수용성 성분이 가장 많았고, 수포화부탄올, 에틸아세테이트, 에틸에테르 순이었다.

Table2. Fraction contents of the *Artemisia iwayomogi* by the various solvent fraction (unit:%)

Ethyl ether	Ethyl acetate	n-butanol	Aqueous	total
1.4	2.2	4.0	12.6	20.2

#### 3. 추출조건별 인진추출액의 고형분함량

추출온도증가에 따른 인진 추출물의 고형분수율은 표1에서 보는바와 같이 물보다는 에탄올 추출물에서 높았으며 물, 30%에탄올 추출물의 경우는 온도가 높을수록 계속 증가하였으며 50%에탄올 추출물의 경우는 추출온도 70℃ 이

상에서는 증가폭이 크지 않았다. 이러한 결과는 여러약용식물을 대상으로 실험한 장등(1993)의 결과와도 일치하였으며 인진의 고형분함량이 50%에탄올 추출물에서 많은 것을 볼 때 친수성 물질보다는 소수성물질이 많이 함유되어 있는 것으로 생각되어진다.

\*추출시간 : 120분

Table3. Effect of temperatures on solids yield in water and different ethanol extracts

Extraction solvents	Extraction temp(°C)	Solids yield
water	70	20.65
	90	21.97
30% ethanol	70	22.31
	90	23.28
50% ethanol	70	24.30
	90	24.56

#### 4. 추출조건별 인진추출액의 물리적 성질

##### 1) 추출조건별 인진추출액 pH 변화

인진추출액의 pH화는 표2에서 보는바와 같이 전체적으로는 약산성을 보였는데 특히 물보다

에탄올 추출물에서 pH값이 높았고 온도가 높아 질수록 pH값은 낮아졌다. pH값은 인삼추출물의 경우 무기성분 용출에 영향을 받는다는 성등(1993)의 결과와 계피 추출물처럼 산성물질(cinnamic acid)용출에 영향을 받는다는 김등(1993)의 결과가 있으나 인진의 경우는 추후 더 많은 연구를 통해 밝혀져야겠다.

Table 4. Effect of temperatures on pH values in water and different ethanol extracts

Extraction solvents	Extraction temp(°C)	pH
water	70	6.07
	90	5.97
30% ethanol	70	6.29
	90	6.24
50% ethanol	70	6.38
	90	6.31

Table 5. Effect of temperatures on degree of browning, transmittance in water and different ethanol extracts

Extraction solvents	Extraction temp.(°C)	Absorbance J	Turbidity(%T)	Hunter value J		
		490nm	635nm	L	a	b
water	70	0.934	62.94	19.30	1.89	3.30
	90	1.197	54.17	19.81	1.46	2.16
30% ethanol	70	1.013	59.65	19.44	1.82	3.31
	90	1.230	44.38	19.30	1.69	3.44
50% ethanol	70	1.362	37.79	18.52	1.61	2.73
	90	1.611	29.38	18.67	1.31	2.41

J: degree of browning J: L: lightness, a: +red -green b: +yellow -blue

## 2) 추출조건별 인진추출액의 갈색도, 탁도 및 색차변화

추출온도별 갈색도를 측정한 결과 추출온도가 높을수록 갈색도가 증가하는 경향을 얻었는데 이는 계피를 이용하여 갈색도를 측정한 김등(1993a)의 결과와 일치하였다. 투광도를 나타낸 탁도 역시 온도가 높을수록 에탄올 농도가 증가한 추출물에서 낮아졌다. 이는 추출온도가 높아질수록 추출물질이 많이 용출 되었음을 의미한다. 색채는 50%에탄올 추출물에서 명도가 낮아졌고 적색도 황색도 또한 낮아졌다. 이는 색소물질용출이 물보다 용이하기 때문으로 사료된다.(Table 5)

## 5. 추출조건별 인진추출액의 scopoletin 함량

인진의 유효성분인 scopoletin은 hydroxycoumarin으로 이담 및 항암작용을 하는 것으로 알려져 있다. scopoletin 함량은 김등(1993b)의 방법을 토대로 분석한 결과 추출용매별로는 50%에탄올 추출물이 scopoletin 함량이 높았으며 온도가 증가할수록 약간씩 함량이 증가하였다. 이 결과에 따르면 scopoletin의 경우는 비교적 고온에도 안정한 물질임을 알 수 있다.(Table 6)

Table 6. Effect of temperature on scopoletin contents in water and different ethanol extracts

Extraction solvents	Extraction temp(°C)	Scopoletin content(mg/g)
water	70	0.298
	90	0.334
30% ethanol	70	0.288
	90	0.250
50% ethanol	70	0.382
	90	0.393

## IV. 총괄 및 결론

인진을 이용하여 부가가치가 높은 기능성 상품개발을 위한 일차적 단계로 인진의 적정 추출조건 및 scopoletin 함량을 구명하기 위한 시험을 수행한 결과는 다음과 같다.

1. 인진의 고형분 함량은 50% 에탄올로 90분간 추출한 것이 가장 높았다.
2. pH값은 50% 에탄올 추출물에서 높게 나타났으며 온도가 높을수록 pH값은 낮아지는 경향이였다.
3. 갈색도, 탁도를 측정한 결과 50% 에탄올 추출물이 갈색도는 높았고 투광도로 나타낸 탁도값은 낮았으며 온도가 높아질수록 갈색도

는 높고 탁도값에서는 낮은 경향을 나타냈다.  
4. scopoletin 함량도 50%에탄올 추출물에서 많았으며 온도가 높을수록 많았다.

## 引用文獻

1. 김재길 1984. 원색천연약물대사전(상권). 남산당 p79.
2. 농촌진흥청 연구와지도. 1995. 제36권 3호(통권166호).
3. 한용남 1966. 한국인진성분과 그 유도체에 관한 생리화학적 연구. 생약학회 10.20~24.
4. 배재민 1992 한국 인지호의 화학성분 및

- 항돌연변이 활성에 관한연구 부산대학교 대학원 석사학위논문.
5. 김일혁 1967. *Artemisia*속 정유성분의 항암작용에 관한 연구(1) 중앙대학교논문집 12, 459
  6. Wattenberg. L. W., Lam,L.T.and Fladmoe,A.V.1979. Inhibition of chemical carcinogen induced neoplasia by coumarins *a*-angelicalacton. *Cancer Res.* 37:1051.
  7. 박종상,노재관,서관석 1995. 구기자 나무순과 줄기 추출물의 특성 약용작물학회지 3(2):125-127.
  8. 인삼 성분 분석법. 1991. 한국인삼연초연구소 p55.
  9. 장기문, 최강주, 고성룡, 박종상, 김현경 1993. 약효 지표 성분 분석법 확립에 의한 약용작물품질관리. 농업논문집(92 농업산학협동). 35:61~76.
  10. 성현순, 김나미, 김우정 1986. 고려인삼정의 추출조건이 이화학적 특성에 미치는 영향에 관한 연구. 한국식품과학회지. 18:241.
  11. 김나미, 전병선, 박채규, 김우정 1993 a. 계피의 추출조건이 추출액의 무기성분과 물리적 성질에 미치는 영향, 한국농화학회지 36(4):249-254.
  12. 김나미, 전병선, 박채규, 김우정 1993 b. 추출조건이 계피 추출액의 유효성분 함량에 미치는 영향. 한국농화학회지. 37(1):17-22
  13. 우원식 1994. 천연물 연구소 민음사 p12
  14. 농촌진흥청 농촌생활연구소 1996. 식품성분표