

## 巴戟天 炮製方法에 따른 품질표준화 연구

이혜원<sup>#</sup>, 천진미, 이아영, 김호경<sup>\*</sup>

한국한의학연구원 검사사업부

### Study for the Standardization and Comparison by Processed Morindae Radix

Hye Won Lee<sup>#</sup>, Jin Mi Chun, A Yeong Lee, Ho Kyoung Kim<sup>\*</sup>

Dept. of Quality Control of Herbal Medicine, Korea Institute of Oriental Medicine

#### ABSTRACT

**Objectives :** We have been used many herbal medicines after processing to improve the effect, decrease toxicity and side-effect, and change property. We have studied the physico-chemical change and HPLC pattern of Morindae Radix by means of processing method.

**Methods :** This study was investigated the contents of loss on drying, residue on ignition, residue on acid insoluble ignition, 50% ethanol extract and HPLC pattern of Morindae Radix(*Morinda officinalis* How.) by processed and non-processed. We have conducted Morindae Radix and *Damnacanthi Radix* which is circulated in herbal medicine market by forgery. Processed Morindae Radix was prepared by heating of added to salt(SP), liquor(LP) and *Glycyrrhizae Radix* solution(GP) for 20-40 minutes.

**Results and Conclusions :** From this analysis, we found that the content of 50% ethanol extract was increased by processing method. And we were detected distinguishable marker of processed and non-processed from Morindae Radix(*Morinda officinalis* How.) by HPLC pattern analysis.

**Key words :** Morindae Radix, *Damnacanthi Radix*, Processing, HPLC Pattern

---

\*교신저자 : 김호경, 대전시 유성구 전민동 461-24 한국한의학연구원 검사사업부  
· Tel : 042-868-9502 · E-mail : hkkim@kiom.re.kr

#제1저자 : 이혜원, 대전시 유성구 전민동 461-24 한국한의학연구원 검사사업부 · Tel : 042-868-9506  
· 접수 : 2005년 10월 26일 · 수정 : 2005년 12월 16일 · 채택 : 2005년 12월 20일

## 서론

한약은 식물, 동물 또는 광물을 원형대로 또는 가공하여 사용하기 보다는 필요한 형태로 가공하여 사용하는 修治 또는 炮製 공정을 거친 후에 사용한다. 炮製의 목적은 약물을 醫療, 調劑, 製劑 등의 수요에 의거하여 약물의 整形, 잡질의 제거, 가열처리, 輔助物(鹽, 酒, 醋, 蜜 등)의 첨가·정제 등을 거쳐 약물의 품질을 향상시키거나, 독성, 자극성 등 부작용을 경감시켜 안전성과 유효성을 보장하는 것이다.<sup>1-2)</sup>

한약재 炮製에 대한 연구는 여러 연구자들에 의하여 수행되어 오수유 탕포에 의한 성분함량 변화, 치자의 修治에 의한 성분변화 및 활성변화, 지황의 修治에 의한 건지황, 숙지황 등 약효변화, 초오 등 독성이 강한 한약재의 修治에 의한 성분함량 변화, 황기, 건강, 자연동의 성분함량 변화 등 炮製에 의한 독성 경감작용이나 약리활성의 변화 및 약리작용의 발현 등에 대한 보고가 주를 이루고 있다.<sup>3-21)</sup>

巴戟天은 꼭두서니과 (Rubiaceae)에 속하는 상록의 덩굴성 식물인 *Morinda officinalis* How의 뿌리를 건조한 것으로 굵은 원주형으로 바깥면은 얇은 가로주름과 깊은 세로주름이 나 있으며 껍은면은 고르지 않고 옅은 자갈색이다.<sup>13,14)</sup> 巴戟天의 위품으로 유통되고 있는 恩施巴戟은 사천호자 *Darnacanthus officinalum* Huang의 뿌리로 불규칙적인 세로주름 또는 가는 가로주름이 있고 중심에는 원형의 작은 구멍(목심을 추출한 부위)이 있어 *Morinda officinalis* How과 육안으로 감별하기 어렵다.<sup>14)</sup>

巴戟天의 성미는 甘辛하고 微溫하며 腎·肝經에 작용하여 補腎助陽, 強筋健骨, 祛風除濕의 효능이 있고 陽痿遺精, 月經不調, 少腹冷痛, 風濕痺痛, 筋骨痿軟, 腰膝痛에 사용한다.<sup>1-2, 13-16)</sup> 또한, 巴戟天 추출물의 항우울증작용, 혈당강화 및 항산화 작용, 항염, 항스트레스, 골다공증 등의 약리작용 등이 연구보고 된 바 있다.<sup>17-20)</sup> 주요성분으로는  $\beta$ -sitosteol, morindin, 2-methyl-anthraquinone, rubiadin, rubiadin-1-methyl ether, 다량의 당류, vitamin C, resin 등이 함유되어 있다.<sup>21-23)</sup>

巴戟天은 목질부분(심)을 제거하여 그대로 사용하거나 炮製하여 사용하고 있으며 대표적인 방법으로는 소금물을 가하여 침포하는 鹽巴戟, 술로 썰서 쐐건하는 酒巴戟, 甘草전탕액을 흡수시켜서 사용하는 製巴戟 등이 있다. 포제를 행하는 목적으로는 鹽巴戟은 효능이 오로지 腎에 작용하여 補腎壯陽 작용이 증가

하게 되며, 酒巴戟은 行血기능이 증가되고, 製巴戟은 補益작용이 증가하고 補裨益氣 작용도 증가되기 때문에 炮製하여 사용하는 것으로 알려져 있다.<sup>1,2)</sup>

따라서, 약효를 증강시킬 목적으로 포제하는 巴戟天은 보건복지부 고시 「한약재 수급 및 유통관리규정」 제 23조에 필수 수취품목으로 고시되어 있으나 포제품에 대한 품질규격 기준이 설정되어 있지 않으므로 위품으로 유통되는 恩施巴戟과 巴戟天의 炮製方法에 따른 시료량의 변화, 건조, 회분, 산불용성회분 및 엑스함량 등의 이화학적 함량변화를 연구하여 포제품의 이화학적 규격을 제시하고 포제 전·후에 감소하거나 증가하는 성분을 검토하였기에 이를 보고하고자 한다.

## 실험 재료 및 방법

### 1. 재 료

#### 1) 약재

본 실험에서 사용한 巴戟天은 2003년 서울, 대전, 대구, 전남지역 및 중국의 약령시장에서 중국산으로 유통되는 11품목을 구입하였고 사용 전 경희대학교 약학대학 육창수 교수님 및 중앙대학교 약학대학 황완균 교수님에게 동정 받은 후 巴戟天 5품목과 恩施巴戟 6품목으로 구별하여 실험하였다.

#### 2) 시약 및 기기

분석용 시약 중 HPLC 분석을 위한 용매는 TEDIA (U.S.A.)사의 HPLC grade 제품을, 한약재 추출용 시약은 국내산 특급시약을 사용하였고 HPLC는 Shimadzu LC-10A<sub>VP</sub> System Controller, LC-10AT<sub>VP</sub> Pump, SPD-10A<sub>VP</sub> UV-VIS Detector, SIL-10AD<sub>VP</sub> Auto Injector (Japan)를 사용하였다. 회화로는 Barnstead Thermolyne사의 F4800 Furnace를 사용하였다.

### 2. 방 법

#### 1) 포제방법

파극천의 포제방법은 문헌에 따라 다양하나 한약재의 유통관리에 관한 사항을 정한 보건복지부 「한약재 수급 및 유통관리규정」 제 23조에 필수 수취품목으로 고시되어 있어 고시방법에 의거하여 炮製하였다.

① 엽파극 (SP, 鹽巴戟) : 깨끗한 巴戟天 150 g에 2% 소금물을 넣고 골고루 저어 1~2시간 방치한 후 소금물이 모두 흡수되었을 때에 약한 불로 40분간 볶아 건조기 45℃에서 건조하였다. 각각의 시료에 대하여 3회 반복 炮製하였으며 이들 각각의 시료에 대하여 시험하였다.

② 주파극 (LP, 酒巴戟) : 巴戟天 150 g에 막걸리 15 g을 넣고 골고루 저어 4시간 동안 방치하여 술이 다 흡수되면 술 안의 온도가 200℃ 정도의 약한 불로 볶아 건조기 45℃에서 건조하였다. 각각의 시료에 대하여 3회 반복 炮製하였으며 이들 각각의 시료에 대하여 시험하였다.

③ 제파극 (GP, 製巴戟) : 甘草 9 g에 물 100 mL를 적당량 가하여 끓인 다음 찌꺼기를 제거하고 탱액을 취한 후 이 탱액에 깨끗한 巴戟天 150 g을 넣고 골고루 저어 술 안에 넣고 약한 불로 20분간 삶은 다음 건조기 45℃에서 건조하였다. 각각의 시료에 대하여 3회 반복 炮製하였으며 이들 각각의 시료에 대하여 시험하였다.

## 2) 이화학규격 시험

① 건조감량 : 무게를 단 칭량병에 시료 2~6 g을 넣어 무게를 정밀하게 측정하여 105℃에서 5시간 건조하고, 데시케이터에서 방랭한 후 그 무게를 정밀하게 측정하여 함량이 되었을 때의 감량을 건조감량(%)으로 하였다.<sup>21)</sup>

② 회분함량 : 사기도가니를 550℃에서 1시간 이상 강열하여 데시케이터에서 방랭한 후 그 무게를 정밀히 달았다. 시료 2~4 g을 사기도가니에 넣어 무게를 정밀하게 측정한 후 회화로에 넣어 서서히 온도를 올리면서 550℃에서 4시간 이상 가열하여 탄화물이 남지 않을 때까지 회화하여 데시케이터에서 방랭한 다음 무게를 정밀하게 측정하여 회분량(%)으로 하였다.<sup>24)</sup>

③ 산불용성회분함량 : 회분에 묽은 염산 25 mL를 천천히 조심스럽게 넣고 5분간 가만히 끓여 불용물을 정량용여과지를 써서 여과한 후 열탕으로 잘 씻어 잔류물을 여과지와 함께 건조하였다. 무게를 정밀하게 측정한 사기도가니에서 3시간 강열(550℃)하여 데시케이터에서 방랭한 후 그 무게를 정밀하게 측정하여 산불용성회분량(%)으로 하였다.<sup>24)</sup>

④ 묽은에탄올엑스함량 : 시료 약 2.3 g을 정밀하게 달아 적당한 플라스크에 넣고 묽은에탄올 70 mL를 넣어 때때로 흔들어서 섞어 5시간 침출하였다. 다시 16~20시간 방치한 다음 여과하였다. 플라스크 및 잔류물은 여액이 100 mL로 될 때까지 묽은에탄올로 씻는다. 여액 50 mL를 수욕에서 증발건고하고 105℃에서 4시간 건조하여 데시케이터(실리카겔)에서 식힌 다음 그 질량을 정밀하게 달고 2를 곱하여 묽은에탄올엑스의 양으로 하였다. 건조감량에서 얻은 값에서 건조물로 환산한 검체량에 대한 엑스함량(%)을 산출하였다.<sup>21)</sup>

## 3) HPLC 패턴 분석

① 검액의 조제 : 炮製 전·후의 시료 2.0 g을 정밀히 달아 메탄올 50 mL를 가하여 수욕상에서 2시간 환류 추출한 다음 여과한다. 잔류물에 메탄올 50 mL를 넣어 같은 방법으로 2회 반복 조작하였다. 여액을 모두 합하여 감압농축한 후 메탄올로 정확하게 50 mL로 하여 0.45 μm syringe filter로 여과한 여액을 검액으로 사용하였다. 각각의 검액 10 μL씩 HPLC에 주입하여 각각의 pattern을 분석하였다.

② HPLC 분석조건 : 검액에 대한 HPLC 분석조건으로 column은 Luna C<sub>8</sub> (4.6×250 mm, 5μm, Phenomenex)를 사용하였고 이동상으로는 acetonitrile 30%에서 10분 동안에 32%에 도달하도록 하고 40분 동안 100% (v/v)가 되도록 하였다. 유속은 0.3 mL/min으로 UV detector 파장은 208 nm에서 고정하여 실시하였다.

## 결과 및 고찰

### 1) 포제 전·후의 시료량의 변화

巴戟天 150 g을 사용하여 각각의 포제방법에 따라 炮製한 결과 포제 전·후의 무게가 鹽巴戟은 평균 136.66 g, 酒巴戟은 평균 134.60 g, 製巴戟은 평균 136.99 g이었으며 포제 후의 수득률은 각각 鹽巴戟은 91.11%, 酒巴戟은 89.73%, 製巴戟은 91.33%를 나타내어 炮製 후에 무게가 감소하는 것으로 나타났다.(Table 1)

Table 1. The changes of sample weight by non-processed (NP), salt-processed (SP), liquor-processed (LP) and glycyrrhizae radix-processed (GP)

(unit : g)

Sample	NP	SP	LP	GP
1	150	136.75	133.25	135.40
2	150	137.95	136.40	138.75
3	150	136.30	133.50	136.35
4	150	143.95	141.50	143.65
5	150	136.45	133.80	136.20
6	150	138.70	135.40	137.75
7	150	137.95	134.80	137.30
8	150	145.25	144.10	144.55
9	150	127.70	124.35	128.95
10	150	130.00	130.85	134.70
11	150	132.30	132.70	133.25
Average	150	136.66	134.60	136.99

2) 이화학분석 시험결과

巴戟天과 恩施巴戟의 포제 전의 건조감량 시험결과 평균 7.76%, 9.34%로, 시료 1개를 제외한 나머지 시료는 현행 공정서 기준인 10.0% 이하였고, 회분함량은 평균 3.74%, 3.77%로써 시료 모두 6.0% 이하였다. 또한 현행 공정서에 수재되어 있지 않은 산불용성회분함량은 평균 0.90%, 0.92%로 시료 모두 1.5% 이하를 나타내었고, 묽은에탄올엑스 함량은 평균 57.39%, 57.81%로써 시료 2개 시료를 제외한 나머지 시료는 공정서 기준인 52.0% 이상으로 나타났다. (Table 2, 3)

Table 2. Contents of loss on drying, residue on ignition, residue on acid insoluble ignition and 50% ethanol extracts from non-processed(NP) Morindae Radix

(unit : %)

Sample	Loss on Drying	Residue on Ignition	Residue on Acid Insoluble Ignition	50% ethanol Extracts
1	8.248	2.967	0.706	59.045
2	8.888	3.182	0.664	55.974
3	5.384	4.778	1.222	50.150
4	8.046	3.468	0.773	62.496
5	8.238	4.285	1.123	59.291
Average	7.761	3.736	0.898	57.391
SD	1.366	0.768	0.256	4.660

Table 3. Contents of loss on drying, residue on ignition, residue on acid insoluble ignition and 50% ethanol extracts from non-processed(NP) Damnacanthi Radix

(unit : %)

Sample	Loss on Drying	Residue on Ignition	Residue on Acid Insoluble Ignition	50% ethanol Extracts
6	8.117	3.479	0.780	61.007
7	12.167	3.700	0.887	59.686
8	9.041	3.913	0.933	62.004
9	8.575	4.200	1.027	55.146
10	9.501	3.774	1.059	50.961
11	8.619	3.530	0.828	58.037
Average	9.337	3.766	0.919	57.807
SD	1.463	0.265	0.110	4.132

소금을 가하여 침포하는 巴戟天과 恩施巴戟의 鹽巴戟 건조감량 시험결과 평균 3.97%, 5.61%로서 1개의 시료를 제외한 나머지 시료 모두 7.0% 이하를 나타내었고, 회분함량은 평균 4.95%, 4.99%로서 시료 모두가 6.0% 이하를 나타내었다. 산불용성회분함량은 평균 0.67%, 0.70%로 1개의 시료를 제외한 나머지 시료 모두 1.0%이하를 나타내었고, 묽은에탄올엑스 함량은 평균 64.50%, 72.90%로 시료 1개를 제외하고는 60.0%이상으로 나타났다. (Table 4, 5)

Table 4. Contents of loss on drying, residue on ignition, residue on acid insoluble ignition and 50% ethanol extracts from Morindae Radix by salt-processed(SP)

(unit : %)

Sample	Loss on Drying	Residue on Ignition	Residue on Acid Insoluble Ignition	50% ethanol Extracts
1	5.644	4.204	0.518	64.882
2	3.237	4.611	0.533	62.616
3	3.138	5.828	0.690	70.255
4	3.558	5.005	0.602	67.663
5	4.292	5.115	1.007	57.069
Average	3.974	4.953	0.670	64.497
SD	1.037	0.607	0.200	5.051

Table 5. Contents of loss on drying, residue on ignition, residue on acid insoluble ignition and 50% ethanol extracts from *Damnacanthi Radix* by salt-processed(SP)

(unit : %)

Sample	Loss on Drying	Residue on Ignition	Residue on Acid Insoluble Ignition	50% ethanol Extracts
6	5.737	4.992	0.548	71.437
7	4.903	5.419	0.753	70.774
8	7.371	4.316	0.627	77.026
9	6.183	5.421	0.873	74.384
10	5.718	4.809	0.629	70.549
11	3.755	4.996	0.739	73.248
Average	5.611	4.992	0.695	72.903
SD	1.216	0.414	0.116	2.511

술로 찌서 채건하는 巴戟天和 恩施巴戟의 酒巴戟 건조감량 시험결과 평균 2.90%, 4.00%로 시료 모두 7.0% 이하를 나타내었고, 회분함량은 평균 3.82%, 3.82%로써 시료 모두가 6.0% 이하를 나타내었다. 산불용성회분함량은 평균 0.78%, 0.84%로 1개의 시료를 제외한 나머지 시료 모두 1.0% 이하를 나타내었고, 묽은에탄올엑스 함량은 평균 65.91%, 69.69%로 시료 1개를 제외하고는 60.0% 이상으로 나타났다. (Table 6, 7)

Table 6. Contents of loss on drying, residue on ignition, residue on acid insoluble ignition and 50% ethanol extracts from *Morindae Radix* by liquor-processed(LP)

(unit : %)

Sample	Loss on Drying	Residue on Ignition	Residue on Acid Insoluble Ignition	50% ethanol Extracts
1	2.494	3.074	0.547	62.971
2	3.451	3.862	0.883	62.982
3	2.440	4.432	0.862	58.619
4	2.357	3.831	0.740	63.367
5	3.516	3.901	0.884	81.605
Average	2.852	3.820	0.783	65.909
SD	0.579	0.485	0.145	8.988

Table 7. Contents of loss on drying, residue on ignition, residue on acid insoluble ignition and 50% ethanol extracts from *Damnacanthi Radix* by liquor-processed(LP)

(unit : %)

Sample	Loss on Drying	Residue on Ignition	Residue on Acid Insoluble Ignition	50% ethanol Extracts
6	3.293	3.916	0.776	69.683
7	4.618	3.970	0.790	62.335
8	4.880	3.537	0.710	70.062
9	4.036	3.896	0.887	75.397
10	4.051	3.816	1.012	68.309
11	3.158	3.787	0.883	72.366
Average	4.006	3.820	0.843	69.692
SD	0.688	0.154	0.107	4.379

甘草전탕액을 흡수시켜서 사용하는 巴戟天和 恩施巴戟의 製巴戟 건조감량 시험결과 평균 3.75%, 5.00%로 시료 모두 7.0% 이하를 나타내었고, 회분함량은 평균 3.82%, 4.01%로써 시료 모두가 6.0% 이하를 나타내었다. 산불용성회분함량은 평균 0.72%, 0.84%로써 1개의 시료를 제외한 나머지 시료 모두 1.0% 이하를 나타내었고, 묽은에탄올엑스 함량은 평균 63.95%, 67.86%로 시료 2개를 제외하고는 60.0% 이상으로 나타났다. (Table 8, 9)

Table 8. Contents of loss on drying, residue on ignition, residue on acid insoluble ignition and 50% ethanol extracts from *Morindae Radix* by *Glycyrrhizae radix*-processed(GP)

(unit : %)

Sample	Loss on Drying	Residue on Ignition	Residue on Acid Insoluble Ignition	50% ethanol Extracts
1	4.426	3.093	0.572	68.858
2	3.635	3.353	0.586	72.806
3	3.495	4.659	0.827	63.235
4	3.279	3.805	0.669	55.311
5	3.931	4.182	0.933	59.527
Average	3.753	3.818	0.717	63.947
SD	0.444	0.629	0.158	7.022

Table 9. Contents of loss on drying, residue on ignition, residue on acid insoluble ignition and 50% ethanol extracts from *Damnacanthi Radix* by *Glycyrrhizae radix*-processed (GP)

(unit : %)

Sample	Loss on Drying	Residue on Ignition	Residue on Acid Insoluble Ignition	50% ethanol Extracts
6	5.261	3.842	0.714	65.738
7	6.089	5.087	0.891	66.496
8	5.609	3.551	0.791	71.923
9	4.606	4.002	0.932	72.140
10	4.617	3.948	1.001	65.649
11	3.836	3.632	0.723	65.217
Average	5.003	4.010	0.842	67.861
SD	0.810	0.556	0.117	3.258

이상의 결과를 종합해 보면 巴戟天和 恩施巴戟의 炮製 전·후 이화학분석 시험결과 鹽巴戟, 酒巴戟, 製巴戟의 건조감량, 회분, 산불용성회분 함량은 수치방법에 따라 별다른 차이를 보이지 않았으나 묽은에탄올엑스 함량은 炮製 후에 현저하게 증가하는 것으로 보아 炮製 후에 가용성성분의 용출이 용이해진 것으로 사료된다. 巴戟天和 恩施巴戟의 이화학적 규격을 종합적으로 검토한 결과 炮製品에 대한 규격 기준으로 건조감량 7.0% 이하, 회분함량 6.0% 이하, 산불용성회분 함량 1.0% 이하, 묽은에탄올엑스 함량 60.0% 이상으로 규정하는 것이 타당하다고 생각된다.

3) 포제 전·후의 HPLC 패턴분석

巴戟天에는 iridoid배당체, sterol, triterpene 등의 성분이 함유되어 있어 steroid saponin을 HPLC로 분석하는 조건을 이용하여 패턴분석을 실시하였다. HPLC 분석조건으로 Phenomenex C<sub>8</sub> column을 이용하여 acetonitrile 30% → 32%(10min) → 100%(40min) (v/v)을 유속 0.3 mL/min으로 용출시킴으로써 UV 208 nm에서 검출한 결과 retention time 13분대에서 주 peak를 확인할 수 있었다. (Fig. 1)

巴戟天의 炮製방법에 따른 HPLC 패턴변화를 분석한 결과 retention time 13분대 주 peak의 area를 비교함으로써 포제 후에 함량이 증가하는 것을 알 수 있었다. 또한, 포제 후에 retention time 20분대의 새로운 peak가 鹽巴戟, 酒巴戟에서 관찰되어 포제방법에 따라 구별할 수 있는 peak임을 알 수 있었다. Retention time 13분대의 peak는 巴戟天, 鹽巴戟, 酒

巴戟 및 製巴戟에서 모두 확인할 수 있었으며 peak의 area를 비교한 결과 그 함량이 酒巴戟 > 製巴戟 > 鹽巴戟 > 巴戟天 순으로 포제방법에 따라 함량이 증가함을 알 수 있었다. 또한, 20분대의 peak는 鹽巴戟과 酒巴戟에서 나타났고 그 함량은 鹽巴戟 > 酒巴戟 순이었고 巴戟天和 製巴戟에서는 나타나지 않았다.

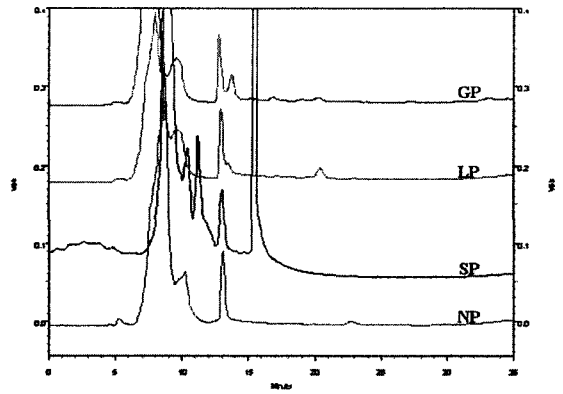


Fig. 1. HPLC chromatogram of non-processed(NP), salt-processed (SP), liquor-processed(LP) and glycyrrhizae radix-processed(GP) by processing *Morinda Radix* by pattern analysis.

이상의 결과를 종합하면 巴戟天은 가열처리, 補助物(鹽, 酒, 醋, 蜜 등)의 첨가 방법으로 炮製를 행함으로써 물리화학적 변화가 인정되었으나 앞으로 계속하여 炮製品에 대한 성분함량 변화 등에 관한 연구가 진행되어져야 한다고 사료된다.

본 연구는 현재 상용되는 한약재에 대한 炮製方法和 炮製品에 대한 규격을 제시함으로써 향후 우리나라 한약의 규격화에 반영할 수 있어 炮製 한약에 대한 전반적인 관리에 기여할 수 있으며 임상에서의 치료효과를 높이고 부작용을 줄이기 위한 炮製 규격 품목의 확대에 기여할 수 있을 것으로 사료된다.

결론

대한약전 및 대한약전의한약(생약)규격집 등의 현행 공정서에는 巴戟天의 포제방법, 포제 전·후의 이화학적 규격에 대하여 규정되어 있지 않아, 본 연구는 巴戟天의 성분변화 패턴을 비교 분석하고 포제방법에 따른 건조감량, 회분, 산불용성회분 및 엑스함량 변화를 연구하여 이화학적 규격기준을 설정하고자 시험한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 巴戟天을 사용하여 각각의 포제방법에 따라 炮製한 결과 포제 후의 수득률이 각각 鹽巴戟은 91.11%, 酒巴戟은 89.73%, 製巴戟은 91.33%를 나타내어 炮製 후에 무게가 감소하는 것으로 나타났다.

2. 巴戟天의 炮製 전·후 이화학분석 시험결과 묽은에탄올엑스 함량은 포제 후에 현저하게 증가하는 것으로 보아 포제 후에 가용성성분의 용출이 용이해진 것으로 사료되며 巴戟天의 포제품에 대한 규격 기준으로는 건조감량 7.0% 이하, 회분함량 6.0% 이하, 산불용성회분 함량 1.0% 이하, 묽은에탄올엑스 함량 60.0% 이상으로 규정하는 것이 타당하다고 생각된다.

3. 巴戟天의 炮製방법에 따른 HPLC 패턴변화를 분석한 결과 炮製 전에는 retention time 13분대에서 주 peak를 확인 할 수 있었고 area를 비교함으로써 炮製 후에 함량이 증가하는 것을 알 수 있었다. 또한, 포제 후에는 retention time 20분대의 새로운 peak가 鹽巴戟, 酒巴戟에서 관찰되어 炮製방법에 따라 巴戟天을 구별 할 수 있는 peak를 확인할 수 있었다.

### 감사의 말씀

본 연구는 식품의약품안전청 2003년도 연구용역비(03082한포도278)의 지원에 의하여 수행되었으며, 이에 감사드립니다.

### 참고문헌

1. 박창호, 강신인. 한약재 포제기술. 서울 : 청문각. 2002 : 144-5.
2. 강 병수, 서부일, 최호영. 한약 포제와 임상응용. 서울 : 영림사. 2003 : 237-9.
3. Park, S. H., Lee, W. J., Choi, H. J., Song, B. W., Kim, D. H. and Kim, N. J. Studies on the processing of crude drugs(VIII) - The changes of physico-chemical parameter and biological activities by processing of Evodia Fruit. Kor. J. Pharmacogn. 2005 : 36(2) : 102-8.
4. Shin, Y. W., Kim, D. H and Kim, N. J. Studies on the processing of crude drugs(VII) - On the constituents and biological activities of Gardeniae Fructus by processing. Kor. J. Pharmacogn. 2003 : 34(1) : 45-54.
5. Kim, H. K., Lee, H. W. and Jeon, W. K. Effects

of various porcessing methods on the contents of alkaloids in the Cho O(Aconiti Ciliare Tuber). Kor. J. Pharmacogn. 2002 : 33(4) : 45-54.

6. Lee, J. H., Koh, J. A., Hwang, E. Y. and Hong, S. P. Quantitative determination of 5-hydroxymethyl-2-furaldehyde from Rehmanniae radix preparata according to various processings. Kor. J. Herbology. 2002 : 17(2) : 145-9.
7. Kim, J. S., Kim, H. J., Ma, J. Y. and Kim, J. M. Studies on the processing of herbal medicines(II)-HPLC analysis of standard compounds of unprocessed and processed herbal medicines. Kor. J. Pharmacogn. 2002 : 33(4) : 305-7.
8. Kim, H. K., Kim, Y. A., Hwang, S. W. and Ko, B. S. Quantitative analysis of 6-gingerol in the Zingiberis Rhizoma by processing methods. Kor. J. Pharmacogn. 2002 : 33(4) : 291-5.
9. Kook, Y. B. Study for the standardization of pyritum and comparison composition before and after using processed method on pyritum. Kor. J. Herbology. 2003 : 8(1) : 21-31.
10. Choi, H. Y., Kim, K. D. and Woo, K. H. Study for standardization of processing method on pharmaceutical pyritum. Kor. J. Herbology. 1999 : 14(1) : 29-35.
11. 김남재. 한약재 포제품의 규격 제정 연구(II). 서울 : 식품의약품안전청. 2004.
12. Kook, Y. B. Comparison of halloysitum rubrum before and after physical and chemical manipulation. Kor. J. Herbology. 2005 : 20(2) : 17-26.
13. 한의과대학 본초학 편집위원회. 본초학. 서울 : 영림사. 2005 : 597-9.
14. 이영순. 한약재진위감별도감. 서울 : 식품의약품안전청. 2002 : 90.
15. 한방약리학 교재편찬위원회. 한방약리학. 서울 : 신일상사. 2005 : 691-2.
16. 김창민, 신민교, 이경순, 안덕균. 중약대사전. 서울 : 정담. 1998 : 5766-70.
17. Li, Y. F., Gong, Z. H., Yang, M., Zhao, Y. M., Luo, Z. P. Inhibition of the oligosaccharides extracted from morinda officinalis, a chinese

- traditional herbal medicine, on the corticosterone induced apoptosis in PC12 cells. *Life Sci.* 2003 : 72(8) : 933-42.
18. Soon, Y. Y., Tan, B. K. Evaluation of the hypoglycemic and anti-oxidant activities of *morinda officinalis* in streptozotocin-induced diabetic rats. *Singapore Med J.* 2002 : 43(2) : 77-85.
  19. Seo, B. I., Ku, S. K., Cha, E. M., Park, J. H., Kim, J. D., Choi, H. Y. and Lee, H. S. Effect of *morindae radix* extracts on experimental osteoporosis in sciatic neurectomized mice. *Phytother Res.* 2005 : 19(3) : 231-8.
  20. Li, Y. F., Yuan, L., Xu, Y. K., Yang, M., Zhao, Y. M. and Luo, Z. P. Antistress effect of oligosaccharides extracted from *morinda officinalis* in mice and rats. *Acta Pharmacol Sin.* 2001 : 22(12) : 1084-8.
  21. Yang, Y. S., Shu, H. Y. and Min, Z. D. Anthraquinones isolated from *Morinda officinalis* and *Damnacanthus indicus*. *Yao Xue Xue Bao.* 1992 : 27(5) : 358-64.
  22. Yoshikawa, M., Yamaguchi, S., Nishisaka, H., Yamahara, J. and Murakami, N. Chemical constituents of chinese natural medicine, *morindae radix*, the dried roots of *morinda officinalis* how. : structures of morindolide and morofficinaloside. *Chem. Pharm. Bull.* 1995 : 43(9) : 1462-5.
  23. Kim, C. T. and Yook, C. S. Study on the constituents of *Morinda officinalis* how. *Bull. K. H. Pharma. Sci.* 1981 : 9 : 49-52.
  24. 식품의약품안전청. 대한약전 제8개정. 서울 : 약업신문. 2002 : 1654-6.