

韓國產 麥門冬의 炮製方法에 따른 品質 比較 研究

조은환¹, 노성수², 서영배¹, 정기훈^{1*}

1 : 대전대학교 한의과대학 본초학교실, 2 : 대구한의대 한의과대학 본초학교실

The Comparative Study of Quality by Processing Methods of *Liriope platyphylla*

Eun-Hwan Cho¹, Seong-Soo Roh², Young-Bae Seo¹, Gi-Hoon Jeong^{1*}

1 : Dept. of Herbology, College of Oriental Medicine, Daejeon University
Daejeon 300-716, Korea

2 : Dept. of Herbology, College of Oriental Medicine, Daegu Haany University, Daegu 712-715, Korea

ABSTRACT

Objectives : Specifications by Processing Methods of *Liriope platyphylla* (LP) was not established in Korea. We carried out method study for manufacture of LP. Above all, LP were purchased and were processed at four kinds. First group had hearts of swelling roots, not cut bodies(LP-A). Second group had not hearts of swelling roots, not cut bodies(LP-B). Third group had hearts of swelling roots, cut bodies(LP-C). Fourth group had an aggregate of hearts of swelling roots(LP-D).

Methods : We have gained losses on drying, contents of ethanol-soluble extracts, contents of water-soluble extracts and contents of spicatoside A.

Results :

1. Losses on drying of all group were less than 18% that is a standard of Chinese Pharmacopoeia.
2. Contents of ethanol-soluble extracts at LP-C, LP-D were included more than contents of those in the other groups in significance levels.
3. Contents of water-soluble extracts at LP-A, LP-C were included more than contents of those in the other groups in significance levels.
4. Contents of spicatoside A in LP-B were included more than content of spicatoside A in the other groups in significance levels.

Resultingly, standards of LP in Korea were proposed compatible proposals suggested as below.

1. Losses on drying of LP were less than 15% that is less than that of Chinese Pharmacopoeia.
2. Form to boil in water must be cutting body with heart of swelling root.
3. Because there is no content of spicatoside A in heart of swelling root, it is not suited to purpose a index component.

Conclusions : The subjects of loss on drying and form of LP to boil in water must be contained in Korean Pharmacopoeia. Moreover, because of much valuable LP in food and medicine, it is urgently required aspect of index component such as spicatoside B, spicatoside C, flavonoid, polysaccharide having medical actions and so on.

Key words : Heart of swelling roots, *Liriope platyphylla*, spicatoside A

서론

麥門冬은 백합과 (Liliaceae)에 속한 다년생 초본인 麥門冬 *Liriope platyphylla* 또는 소엽麥門冬 *Ophiopogon japonica*

뿌리의 팽대부이며,^{1,2)} 중국³⁾에서는 소엽麥門冬 *Ophiopogon japonica* 뿌리의 팽대부만을 기원으로 한다.

麥門冬이 기록된 최초의 서적은 『神農本草經』⁴⁾이고 炮製가 기재된 것은 『本草經集注』⁵⁾이며 ‘用湯澤, 抽去心’이라 한

*교신저자 : 정기훈, 대구한의대학교 한의과대학.
· Tel : 042-280-2640, · E-mail : kyerim@hananet.net
· 접수 : 2010년 11월 8일 · 수정 : 2010년 12월 6일 · 채택 : 2010년 12월 15일

것이 최초의 기록이다.

韓藥材의 炮製法 중 去心하는 것은 비약용부위이고 去心하지 않으면 心煩을 일으킨다는 전통적 이론에 의하여 麥門冬도 去心하여 사용되고 있다.

麥門冬의 炮製와 관련하여 麥門冬의 心은 약용부위에 비하여 함량이 아주 적고, 독성 물질이 발견되지 않았으며, 麥門冬에서 볼 수 있는 약효성분이 검출되는 등의 결과가 보고된 바 있다⁶⁾.

따라서 『대한약전』¹⁾과 『중약약전』³⁾에서도 麥門冬의 기원에 대하여 去心에 대한 지적이 없는 것으로 생각된다.

그런데 麥門冬 炮製品에 대한 품질평가에 있어 유효성분과 추출물 함량비교에 있어 去心된 麥門冬보다 압착되거나 切片된 麥門冬의 추출율이 좋다는 보고⁷⁾가 있다.

이러한 이유로 중국에서는 대부분 麥門冬이 去心되지 않은 상태로 사용되고 있지만, 아직까지 국내에서는 去心麥門冬의 사용이 보편화 되어 있고, 『대한약전』¹⁾에는 순도시험과 회분 기준만이 규정되어 있는 등 품질기준이 매우 미비한 실정이다.

이에 麥門冬의 품질기준을 제안하기 위한 초보적 연구로 加功方法 중 去心과 切片 방법에 대한 의의를 실험적으로 살펴보고자 건조감량, 묽은 에탄올추출 엑스 함량, 물 추출 엑스 함량, spicatoside A 함량 등을 측정하여 유의한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

재료 및 방법

1. 재료

1) 약재

실험에 사용된 麥門冬 (*Liriope platyphylla* : LP)은 국내 최대 생산지인 충남 청양군 남양면 일대에서 재배된 麥門冬을 수확시기인 2008년 4월에 수집하였고, 『대한약전』 규격에 부합되는 것만을 정선하여 선별한 후, 대전대학교 본초학교실에서 가공하여 사용하였다.

2) 시료제조

실험에 사용된 시료는 去心を 하지 않고 절단하지 않은 것 (LP-A), 去心を 하고 절단을 하지 않은 麥門冬 (LP-B), 去心하지 않고 절단한 麥門冬 (LP-C), 麥門冬의 心 (LP-D) 등 총 4종으로 다음과 같은 과정을 거쳐 제조 하였다.

(1) LP-A (無去心, 未絶斷한 麥門冬 시료)

① 건조

재배지에서 수집된 麥門冬은 원통세척기로 흙물이 나오지 않을 때까지 세척하여 냉풍건조기에서 40℃로 4일간 건조하였고, 손으로 비벼 가는 뿌리줄기를 제거하여 麥門冬 괴경을 선별하였으며, 선별된 괴경은 다시 용기 내에서 세척 한 후 냉풍건조기(에이스기공, 서울)에서 40℃로 4시간 건조하였다.

② 선별

건조된 麥門冬 중에서 표면에 변색이 없는 것만을 선별하였고, 균일한 크기를 유지하기 위하여 50 g 당 47~60개에 해당되는 것만을 시료로 사용하였다.

(2) LP-B (去心, 未絶斷한 麥門冬 시료)

麥門冬 去心은 충남 청양의 전문 농가에서 이루어 졌는데, 선별된 LP-A 시료를 오후에 운송하여 저녁부터 8시간을 불린 후 去心한 것을 다음날 아침 온도의 영향을 받지 않도록 밀봉하여 운반한 후 냉풍건조기로 40℃에서 12시간 건조하였다.

(3) LP-C (無去心, 絶斷한 麥門冬 시료)

선별된 LP-A 시료를 사용하여 작두로 절단한 후 직경 0.5~1 cm 크기의 것만을 취하여 시료로 사용하였다.

(4) LP-D (麥門冬 心)

LP-B에서 제거된 麥門冬 心を 별도로 수거하여 心의 한쪽 끝에 붙은 麥門冬肉과 표면의 이물질을 제거한 후 상온에서 건조 하였다.

2. 방법

1) 건조감량 측정

건조감량시험법은 『대한약전』¹⁾의 생약시험법에 의거하여 시행하였다. 방법은 검체를 의약품각조에서 규정하는 조건으로 건조하여 그 감량을 측정하는 방법으로, 실험 방법은 건조하였을 때 소실되는 검체 중의 수분, 결정수의 전부 또는 일부 및 휘발성물질 등의 양을 측정하기 위하여 쓴다.

칭량병을 미리 의약품각조에서 규정하는 방법에 따라 30분간 건조하여 질량을 정밀하게 단다. 麥門冬 시료는 의약품각조에서 규정하는 양 (10 g)의 $\pm 10\%$ 범위 내에서 달아 칭량병에 넣고 따로 규정이 없는 한 그 층의 높이가 5 mm 이하가 되도록 편 다음 그 질량을 정밀하게 단다. 이것을 건조기에 넣고 의약품각조에서 규정하는 조건 (105℃에서 5시간) 으로 건조한다. 건조한 다음 건조기에서 칭량병을 꺼내어 그 질량을 정밀하게 단다. 가열하여 건조할 경우에는 의약품각조에서 규정하는 온도의 $\pm 2\%$ 에서 가열하여 건조하고 건조한 다음에는 데시케이터 (실리카겔) 속에서 방치하여 식힌다.

각 실험은 LP-A, LP-B, LP-C, LP-D 종류에 따라 <Table 1>과 같이 세부 그룹별로 분류하였고, 세부그룹별 총 3회 반복적으로 건조감량을 측정하였다.

Table 1. 건조감량 측정 시료분석 그룹

그룹명	세부그룹	단위 (g)
LP-A	1	300
	2	300
	3	300
	4	300
LP-B	1	300
	2	300
	3	300
	4	300
LP-C	1	300
	2	300
	3	300
	4	300
LP-D	1	50
	2	40
	3	37
	4	37

2) 엑스함량 측정

(1) 묽은 에탄올 추출 엑스 함량 측정

묽은 에탄올 추출 엑스 함량측정은 『대한약전』¹⁾의 생약 시험법에 의거하여 시행하였다. 麥門冬 시료 2.3 g을 정밀하

게 달아 묶은 에탄올 70 ml을 가하고, 때때로 흔들어 섞어 5시간 침출한다. 다시 16 ~ 20 시간 방치한 다음 여과한다. 플라스크 및 잔류물은 여액이 100 ml로 될 때까지 묶은에탄올로 씻는다. 여액 50 ml를 수욕에서 증발건조하고 105 °C에서 4시간 건조하여 데시케이터(실리카겔)에서 식힌 다음, 그 질량을 정밀하게 달고 2를 곱하여 묶은에탄올 엑스의 양으로 한다. 건조감량에서 얻은 값에서 건조물로 환산한 검체량에 대한 엑스함량 (%)을 산출한다.

각 실험은 LP-A, LP-B, LP-C, LP-D 종류에 따라 <Table 2>과 같이 세부 그룹별로 분류하였고, LP-A, LP-B, LP-C는 세부그룹별 총 3회, LP-D는 세부그룹별 총 2회 반복적으로 묶은 에탄올 추출 엑스 함량을 측정하였다.

Table 2. 묶은 에탄올 추출 엑스 함량 측정 시료분석 그룹

그룹명	세부그룹	반복실험	반복실험 시료 무게 (g)
LP-A	1	a	2,1678
		b	2,2886
		c	2,3567
	2	a	2,3560
		b	2,2584
		c	2,3744
	3	a	2,2993
		b	2,3738
		c	2,3153
	4	a	2,2817
		b	2,3566
		c	2,3195
LP-B	1	a	2,3693
		b	2,2964
		c	2,3358
	2	a	2,3280
		b	2,3448
		c	2,3552
	3	a	2,3684
		b	2,3367
		c	2,3044
	4	a	2,3427
		b	2,3104
		c	2,3508
LP-C	1	a	2,3338
		b	2,3502
		c	2,3096
	2	a	2,3015
		b	2,3233
		c	2,3122
	3	a	2,3284
		b	2,3329
		c	2,3391
	4	a	2,3294
		b	2,3237
		c	2,3655
LP-D	1	a	2,3330
		b	2,3131
	2	a	2,3104
		b	2,3152
	3	a	2,3250
		b	2,3292
	4	a	2,3126
		b	2,3110

(2) 물 추출 엑스 함량 측정

물 추출 엑스 함량측정은 『대한약전』¹⁾의 생약시험법에 의거하여 시행하였다. 麥門冬 시료 2.3 g 가량을 정밀하게 달아 증류수 70 ml을 가하고, 때때로 흔들어 섞어 5시간 침출한다. 다시 16~20 시간 방치한 다음 여과한다. 플라스크 및 잔류물은 여액이 100 ml로 될 때까지 증류수로 씻는다. 여액 50 ml을 수욕에서 증발건조하고 105 °C에서 4시간 건조하

여 데시케이터(실리카겔)에서 식힌 다음, 그 질량을 정밀하게 달고 2를 곱하여 물 추출 엑스의 양으로 한다. 건조감량에서 얻은 값에서 건조물로 환산한 검체량에 대한 엑스함량 (%)을 산출한다.

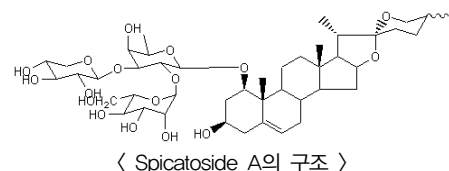
각 실험은 LP-A, LP-B, LP-C, LP-D 종류에 따라 <Table 3>과 같이 세부 그룹별로 분류하였고, LP-A, LP-B, LP-C는 세부그룹별 총 3회, LP-D는 세부그룹별 총 2회 반복적으로 물 추출 엑스 함량을 측정하였다.

Table 3. 물 추출 엑스 함량 측정 시료분석 그룹

그룹명	세부그룹	반복실험	반복실험 시료 무게 (g)
LP-A	1	a	2,3445
		b	2,3241
		c	2,3155
	2	a	2,3417
		b	2,3388
		c	2,3074
	3	a	2,3208
		b	2,3175
		c	2,3181
	4	a	2,3368
		b	2,3240
		c	2,3447
LP-B	1	a	2,3726
		b	2,3058
		c	2,3928
	2	a	2,3417
		b	2,3406
		c	2,3150
	3	a	2,3204
		b	2,3377
		c	2,3447
	4	a	2,3922
		b	2,3330
		c	2,3540
LP-C	1	a	2,3374
		b	2,3231
		c	2,3799
	2	a	2,3673
		b	2,3388
		c	2,3628
	3	a	2,3152
		b	2,3219
		c	2,3452
	4	a	2,3318
		b	2,3392
		c	2,3304
LP-D	1	a	2,3284
		b	2,3154
	2	a	2,3197
		b	2,3241
	3	a	2,3275
		b	2,3134
	4	a	2,3178
		b	2,3182

3) Spicatoside A 함량 측정

『대한약전』¹⁾에는 麥門冬의 성분에 대한 기준규격이 설정되어 있지 않으나 麥門冬의 주성분으로 알려진 spicatoside A를 주요성분으로 설정하여 麥門冬 가공품에 대한 성분함량을 측정하였다.



사용 기기는 HPLC는 Shimadzu UFLC, pump LC-20AD, Autosampler SIL-20AC, column oven CTO-20AC, detector Shimadzu ELSD-LT (Japan)를 사용하였으며 분석 조건은 <Table 4>와 같다.

麥門冬 10.0 g을 80% 메탄올 50 ml를 넣고 2시간 환류 추출한 다음 여과하였다. 잔류물에 메탄올 50 ml을 넣어 같은 방법으로 조작한 다음 여액을 모두 합하여 감압농축하였다. 이 농축액에 50% 메탄올 50 ml과 수포화 n-부탄올 50 ml을 넣어 분획한 후 n-부탄올 용액층만 감압 농축하였다. 여기에 50% 메탄올 10 ml를 이용하여 현탁시킨 후 0.45 μm membrane filter 여과하여 HPLC-ELSD 분석하였다.

Table 4. Spicatoside A 함량 측정을 위한 HPLC 분석조건

Part	Condition			
System	Shimadzu UFLC			
Column	Luna C18 (4,6 X 250 mm, 5μm)			
HPLC	Mobile phase	time (min)	0.3%	
		acetoneitrile	formic acid	
		0	30	70
		25	90	10
		35	30	70
45	30	70		
Flow rate	1.0 ml/min			
Column oven Temp.	30℃			
System	Shimadzu ELSD-LT			
ELSD	Evap. Temp.	35℃		
	N2 gas pressure	354 (Kpa)		

4) 통계처리

다양한 실험으로부터 얻은 결과는 mean ± standard error 로 기록하였고, 유의성 검증은 Anova T-test 분석방법을 이용하여 p<0.05 경우에 유의성 여부를 결정하였다.

결 과

1. 건조감량 측정

건조감량 측정 결과 LP-A는 13.74±0.92%, LP-B는 12.86±0.58%, LP-C는 13.68±0.37%, LP-D는 14.12±0.78%로 측정되었고, 유의성 있는 결과는 보이지 않았다 (Fig. 1).

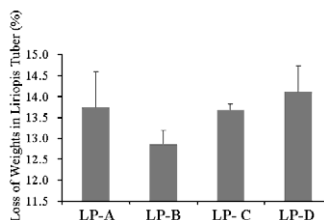


Fig. 1. Evaluation of loss on drying in *Liriope platyphylla* products.

Liriope platyphylla were processed into four groups, LP-A group was not cutted bodies and eliminated hearts, LP-B group was cutted bodies and was not eliminated hearts, LP-C group was not cutted bodies and was eliminated hearts, LP-D group is eliminated hearts.

The results are expressed the the mean ± S.E.M. (N=4). Comparisons between each groups and test groups were analyzed using Anova t-test.

2. 엑스함량 측정

1) 묽은 에탄올 추출 엑스 함량 측정

묽은 에탄올 추출 엑스 함량을 측정한 결과, LP-A는 39.61±14.9%, LP-B는 43.94±11.3%, LP-C는 67.14±7.6%, LP-D는 61.21±2.9%로 나타났다.

LP-C의 묽은 에탄올 추출 엑스 함량이 麥門冬 LP-A, LP-B보다 유의성 있게 높은 것을 볼 수가 있으며, LP-D의 묽은 에탄올 추출 엑스 함량은 LP-B 묽은 에탄올 추출 엑스 함량보다 유의성 있게 높은 것을 볼 수 있었다 (Fig. 2).

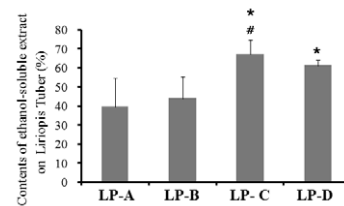


Fig. 2. Evaluation of *Liriope platyphylla* ethanol-soluble extract contents.

Liriope platyphylla were processed into four groups. LP-A group was not cutted bodies and eliminated hearts, LP-B group was cutted bodies and was not eliminated hearts, LP-C group was not cutted bodies and was eliminated hearts, LP-D group is eliminated hearts.

The results are expressed the the mean ± S.E.M. (N=4). Comparisons between each groups and test groups were analyzed using Anova t-test, and differences were considered significant when the degree of confidence in significance was 99.9% or higher (*p<0.05 : LP-C and LD-D compared to LP-A, #p<0.001 : LP-C compared to LP-B).

2) 물 추출 엑스 함량 측정

물 추출 엑스 함량 측정 결과 LP-A는 68.02±3.8%, LP-B는 58.22±6.5%, LP-C는 77.45±2.5%, LP-D는 56.08±6.1%로 나타났다.

LP-A, LP-C의 물 추출 엑스 함량은 LP-D물 추출 엑스 함량에 비해 유의성 있게 높았으며, LP-C의 물 추출 엑스 함량은 LP-B의 물 추출 엑스 함량보다 유의성 있게 높았다 (Fig. 3).

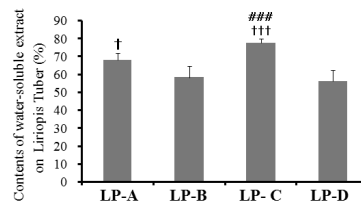


Fig. 3. Evaluation of *Liriope platyphylla* water-soluble extract contents.

Liriope platyphylla were processed into four groups. LP-A group was not cutted bodies and eliminated hearts, LP-B group was cutted bodies and was not eliminated hearts, LP-C group was not cutted bodies and was eliminated hearts, LP-D group is eliminated hearts.

The results are expressed the the mean ± S.E.M. (N=4). Comparisons between each groups and test groups were analyzed using Anova t-test, and differences were considered significant when the degree of confidence in significance was 99.9% or higher (†p<0.05 ; LP-A compared to LP-D, ††† p<0.001 ; LP-C compared to LP-D, ###p<0.001 : LP-C compared to LP-B).

2. Spicatoside A 함량 측정

Spicatoside A 함량 측정 결과 LP-A는 $43.36 \pm 3.6 \mu\text{g/g}$, LP-B는 $66.67 \pm 6.5 \mu\text{g/g}$, LP-C는 $42.76 \pm 5.1 \mu\text{g/g}$ 등이 측정되었으나, LP-D에서는 spicatoside A 함량을 측정할 수 없었다.

특히 LP-B의 spicatoside A 함량은 LP-A, LP-B, LP-D의 spicatoside A 함량보다 유의성 있게 높았다(Fig. 4).

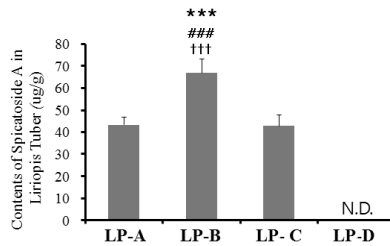


Fig. 4. Evaluation of Spicatoside A in *Liriope platyphylla* products. *Liriope platyphylla* were processed into four groups, LP-A group was not cutted bodies and eliminated hearts, LP-B group was cutted bodies and was not eliminated hearts, LP-C group was not cutted bodies and was eliminated hearts, LP-D group is eliminated hearts.

The results are expressed the the mean \pm S.E.M. (N=4). Comparisons between each groups and test groups were analyzed using Anova t-test, and differences were considered significant when the degree of confidence in significance was 99.9% or higher (***p<0.001 : LP-B compared to LP-A, ###p<0.001 : LP-B compared to LP-C, †††p<0.001 ; LP-B compared to LP-D).

고찰

麥門冬은 『神農本草經』⁴⁾에 기재된 이래 補陰藥으로 분류되어 養陰潤肺, 清心除煩, 益胃生津 하는 효능으로 肺燥乾咳, 陰虛咳嗽, 心煩失眠, 吐血, 咯血, 肺痿, 肺癰, 虛勞煩熱, 熱病傷津, 咽乾口燥, 便秘 등의 치료에 사용된다^{2,8)}.

麥門冬의 炮製法은 『本草經集注』⁵⁾에 ‘用湯澤, 抽去心’ 기록된 후 諸家의 의서에 炮製방법으로 唐代는 ‘取汁, 去心熬, 入湯皆切 三搗三絞 取汁’ 하는 去心, 薄切과 取汁방법이 있었고, 宋代는 ‘去心焙, 微炒’ 하여 거침과 微炒방법이 있었고, 元代는 ‘酒浸去心’ 하는 방법이 있었고, 明代에는 ‘或以瓦焙 乘熱去心, 去心鹽炒’ 하여 去心鹽炒하는 방법이 있었고, 清代에는 ‘隔紙焙焦用, 炒焦, 去心姜汁炒, 去心糯米拌炒, 拌米炒黃, 朱砂拌炒, 青黛拌’ 하는 다양한 炮製 방법이 사용되었다⁹⁾.

炮製 방법에 따라 시대적으로 달랐는데, 淨製法은 漢代에 ‘皆微潤抽去心’, 宋代는 ‘去皮’, 元代는 ‘去蘆’, 清代는 ‘去心’ 한다고 하였고, 麥門冬의 切製 방법은 梁代에 ‘薄切’, 宋代에 ‘剉碎’, 明代에 ‘搗膏’, 清代에는 ‘槌匾極薄’ 한다고 하였다⁹⁾.

炮製方法에 따라 臨床主治證이 다르며, 生品麥門冬은 甘寒 質潤해서 養陰生津潤燥할 수 있고, 寒性은 清熱할 수 있어 潤肺養胃, 清心生津하는 效能으로 肺胃의 陰傷으로 인한 虛勞咳嗽, 咽乾口燥, 乾咳痰燥를 치료하며, 蜜炙麥門冬은 潤燥作用이 增強되어 肺虛燥熱로 咳嗽氣短, 痰少咽乾하는 경우에 많이 活用되며, 酒炙麥門冬은 苦寒한 性質이 減少되고 宣散하는 效

能이 增強되어 肺胃陰傷으로 인한 咳嗽氣短, 痰多色白 등의 症狀에 活用된다^{9,10)}. 또 朱砂拌麥門冬은 清心除煩의 效能이 增大되어 心煩失眠, 心煩躁動 등의 症狀에 常用되고 있고, 清黛拌麥門冬은 平肝降逆, 化痰止咳作用이 강해 肝咳, 痰少, 脇痛, 易怒頭眩 등의 症狀에 常用되고 있다^{11,12)}.

麥門冬 유통 飲片의 형상은 2가지로, 첫 번째는 去心 후 整粒하여 건조된 것, 둘째는 去心 후 捶扁 건조된 것으로, 『本草綱目』¹³⁾에는 ‘去心, 捶扁, 極薄細片’ 이라 하였는데, 이는 麥門冬의 현대 연구에서 整粒麥門冬보다 捶扁麥門冬의 수용성 침출물의 전출율이 높다는 것을 뒷받침하고 있다⁷⁾.

麥門冬의 성분 중 소엽麥門冬은 glucose, fructose 등의 당류가 대부분이고, steroid saponin에는 ophiopogonin A B C D, ruscogenin, diosgenin 등이 있으며, ophiopogonin A B C D의 aglycon은 ruscogenin이고, B' C' D' 의 aglycon은 diosgenin인 것으로 알려져 있다^{8,14)}.

麥門冬의 炮製는 재배지에서 수확 후 1차 가공을 거친 麥門冬에 적용되는데, 1차 가공을 거쳐 건조된 麥門冬은 겉질이 두터우면서 내부 육질과 밀착되어 있고, 내부 육질도 매우 치밀하여 전탕시 쉽게 용출되지 않는 특징이 있다. 또한 앞에서 열거된 麥門冬의 炮製方法 중 輔料를 이용한 炮製法을 제외 하면 麥門冬의 육질을 연화시키고 전탕시 표면적을 넓게 하여 추출효율을 높이하고자 하는데 그 목적이 있음을 짐작할 수 있다. 그 한가지 방법이 바로 去心麥門冬이다.

麥門冬 去心은 대략 漢나라부터 시작되었으며, 張仲景의 『傷寒論』¹⁵⁾ 처방 중 竹葉石膏湯 주석 중에 기재되어 있다. 梁代 도홍경이 “用之湯澤抽去心, 不尔氣人心煩” 이라 하여 고인의 去心맥문동의 이론적 근거가 되었다¹⁶⁾.

그러나 이와는 반대로 『備急千金要方』, 『外臺秘要』 등에는 ‘薄切’, ‘取汁’ 만이 기재 되어 있을 뿐 麥門冬을 ‘去心’ 하라는 필요성은 요구하고 있지 않다. 명말 李時珍의 『本草綱目』에 去心을 제외한 방법 이외에 搗膏, 酒浸 등의 不去心 炮製法을 기재하였으며, 明末부터 근대에 이르기까지 去心과 不去心을 병용하여 사용하였다. 明代 『本草乘雅半偈』, 『本草述鉤元』, 清代 『本草便讀』에 모두 麥門冬은 반드시 ‘不去心’ 해서 사용해야 한다는 이론적 근거를 제공하였는데, 『本草述鉤元』에 ‘通脈不去心’ 한다고 하였고, 『本草便讀』에 ‘其心如人之脈絡, 一槩十枚, 個個貫通, 取其能貫通經絡之意’ 라 하였다¹⁶⁾.

한국 약용 麥門冬은 麥門冬 괴근의 팽대부를 사용하고 있는데, 통상적으로 去心麥門冬이 유통되고 있다. 麥門冬의 去心 방법은 『本草綱目』¹³⁾에서 ‘乘熱去心’ 이라 하여, 열을 가한 후 육질이 부드러워지면 去心한다고 설명하고 있으며, 현재 麥門冬 산지에서 去心하는 방법은 우선 麥門冬 原藥材를 수중에 10~45분간 담갔다 꺼내고, 다시 하루동안 폭 담가 놓아 麥門冬이 부드러워지게 하는데, 이는 건조품에 비하여 부피가 1~2.5 배로 팽창될 때까지 유지시킨다. 원하는 부피만큼 麥門冬이 팽창되면, 왼쪽 손톱으로 중심부를 누르고 오른손은 집게를 이용하여 끝부분을 천천히 흔들면서 木心을 빼내어 去心하게 된다. 만약 끝이 작으면서 둥근 것은 작은 칼로 麥門冬 길이의 1/3된 곳에서 1/3 깊이로 마치 연필을 깎듯이 절단하고, 아래 1/3 부분도 마찬가지로 1/3 깊이로 절단한다. 작은 칼을 빼고 양손으로 천천히 麥門冬을 벌리면 중간에 하나의 육질성 줄기를 볼 수 있다. 다시 중지를 사용하

여 麥門冬 중앙부에 놓으면 약간 불룩하게 되어 船形片이 된다. 이와 같이 하면 외관이 미려하고 유효성분의 용출이 용이하게 되는 특징이 있다¹⁷⁾.

그러나, 현재 중국에서는 去心을 하지 않고 생산, 유통, 판매되며, 麥門冬 상품은 特別提青 (48 粒准支), 提青 (60~80 粒准支), 正青 (81~120 粒准支), 正面 (121~150 粒准支), 副青揀面, 正套의 商品으로 예부터 유통되었으며, 현재는 산지별로 浙麥冬 (杭麥冬)과 川麥冬으로 크게 2가지로, 1~3등급으로 나누어 규격품을 생산하고 있고 이들 상품은 모두 去心을 하지 않은 麥門冬이다^{18,19)}. 그런데 去心하지 않은 麥門冬의 관능적 형상은 특산하고 육질이 두터워 외형적으로 우수품으로 보이나, 이화학적으로 약효성분의 용출이 어려운 문제점이 있다.

이를 보완하기 위해 현재 『중국약전』³⁾에 규정된 麥門冬片型은 去心하지 않은 ‘軋扁麥冬’으로 규정되어 있어, 麥門冬 전출율을 높여 유효성분의 추출을 용이하도록 하고 있다. 그러나 麥門冬을 軋扁하여 유통하는 데는 상당히 부족한 점이 있다.

현재까지 연구결과로, 炮製方法별 麥門冬의 추출에 대한 보고에 의하면 麥門冬 침출물 함량은 ‘去心麥冬 > 不去心麥冬 > 炒麥冬 > 米炒麥冬 > 朱麥冬’ 이었고¹⁹⁾, 麥門冬의 제형에 대한 연구 보고에 의하면 수용성 용출물 수율은 ‘切片麥冬 (84.2%) > 軋扁麥冬 (77.3%) > 去心麥冬 (61.9%) > 精粒麥冬 (55.9%)’ 로 切片麥冬의 수용성 용출물이 精粒麥冬 수용성 용출물보다 33% 증가됨이 밝혀졌으며²⁰⁾, 자외선분광계를 이용한 총 flavonoid 함량은 去心麥冬 (0.0785%±0.0039) > 不去心麥冬 (0.0438%±0.0020) > 朱麥冬 (0.0363%±0.0004) > 酒麥冬 (0.0249%±0.0018) 순이었다²¹⁾. 또한 수용성 침출물의 함량은 切片麥冬 : 95.93% > 軋扁麥冬 : 88.05% > 抽心麥冬 : 70.48% > 整粒麥冬 : 63.73% 으로 나타났다²²⁾.

이와 같은 결과는 去心된 麥門冬에 비하여 切片된 麥門冬의 추출 함량이 높은 것을 나타내는 것이며, 李時珍이 『本草綱目』에서 ‘去心, 捶扁, 極薄細片’이라 지적한 것과 같은 麥門冬의 추출율을 높이고자 한 결과라 생각된다.

麥門冬의 去心은 韓藥材의 炮製法 중 비약용부위를 제거하는 방법으로, 약효성분 추출을 용이하게 하기 위한 목적 이외에, 心이 제거되지 않으면 心煩을 일으킨다는 학설에 의하여 麥門冬을 去心하여 사용하여 왔다. 그런데 麥門冬心에 대하여 心에도 麥門冬에서 검출되는 약효성분이 존재하고, 특별히 독성성분이 발견되지 않으며, 수년간의 임상 추적연구에서도 去心되지 않은 麥門冬에 의한 心煩, 惡心, 嘔吐 등의 부작용을 볼 수 없고, 麥門冬肉의 물 침출물량이 74.19%인 반면, 麥門冬心의 물 침출물량은 50.74%에 지나지 않으며, 麥門冬 中心이 차지하는 비율이 3%에 지나지 않아 임상 치료 효과에 미치는 영향이 크지 않다는 의견이 있다⁶⁾. 또한 去心하기 위한 과정에서 과도한 불림으로 약효성분이 손실될 여지가 있으며, 去心에 따른 비용 증가 등은 이러한 주장을 뒷받침 할 수 있다.

이러한 이유로 『대한약전』과 『중국약전』에서도 去心麥門冬을 지적하지 않았고 中國에서도 대부분 去心하지 않은 麥門冬이 流通사용되고 있지만, 아직까지 국내 한의계에서는 대부분 去心麥門冬이 사용되고 있다.

그런데 중국과 달리 국내산 麥門冬의 炮製方法에 따른 품질 비교 연구가 아직까지 보고된 바가 없어 麥門冬 炮製品에 대한 적절한 제안을 제시하기 어려운 실정이다.

이에 국내산 麥門冬 포제품에 대한 품질기준을 마련을 위하여 去心の 유무, 切片의 유무에 대한 의의를 실험적으로 살펴보고자 건조감량, 묽은 에탄올 추출 엑스 함량과 물 추출 엑스 함량, spicatoside A 함량을 측정하였다.

麥門冬 시료는 충남 청양군에서 수집된 것으로 대전대학교에서 가공을 한 후 去心작업은 麥門冬 재배농가에서 가공하였으며, 최종 건조는 대전대학교에서 냉풍건조기를 이용하여 수행하였다.

제조된 麥門冬 시료를 가지고 건조감량, 묽은 에탄올 추출 엑스 함량과 물 추출 엑스 함량, spicatoside A 함량 분석을 실시하여 아래와 같은 결과를 얻을 수 있었다.

건조감량 측정 결과 LP-A는 13.74±0.92%, LP-B는 12.86±0.58%, LP-C는 13.68±0.37%, LP-D는 14.12±0.78%로 측정되어 모든 시료의 건조감량이 15% 이내로 건조도는 우수하였으며(Fig. 1), 『중국약전』³⁾의 기준인 수분함량 18.0% 이내에도 적합한 것으로 나타났다.

묽은 에탄올 추출 엑스 함량 측정 결과, LP-A는 39.61±14.9%, LP-B는 43.94±11.3%, LP-C는 67.14±7.6%, LP-D는 61.21±2.9%로 측정되었다(Fig. 2). 이상의 결과로 보면 LP-C의 묽은 에탄올 추출물이 LP-A, LP-B보다 유의성 있게 함량이 높았고, LP-D의 함량 또한 LP-B보다 유의성 있게 높은 것을 볼 수 있었다.

물 추출 엑스 함량 측정 결과 LP-A는 68.02±3.8%, LP-B는 58.22±6.5%, LP-C는 77.45±2.5%, LP-D는 56.08±6.1%로 측정 되었다(Fig. 3). 이상의 결과로 보면 LP-A와 LP-C의 물 추출 엑스 함량은 LP-D에 비해 유의성 있게 높았으며, LP-C의 물 추출 엑스 함량은 麥門冬 LP-B의 물 추출 엑스 함량보다 유의성 있게 높았다.

이와 같이 묽은 에탄올 추출과 물 추출에 의한 엑스함량은 물 추출 엑스 함량이 전반적으로 높게 추출되었으나 LP-D 시료인 麥門冬心의 경우는 어느 것이나 높은 추출율을 나타내었다.

또한 물과 묽은 에탄올 추출의 모든 경우에서, 절단 시료인 LP-C의 추출율이 去心한 시료인 LP-B에 비하여 유의성 있게 높음을 알 수 있었으며, 물추출의 경우 去心하지 않은 시료인 LP-A와 LP-C가 추출율 60% 이상을 나타낸 것에 비하여, 去心한 시료인 LP-B는 『중국약전』³⁾ 기준인 추출율 60%이상을 충족하지 못한 것으로 나타났다.

이상의 결과는 麥門冬의 추출에 의한 엑스함량은 물 추출의 경우가 상대적으로 함량이 높은 것으로 파악되었고, 去心하지 않은 것이 去心한 시료에 비하여 추출율이 높았으며, 절단한 시료가 去心하지 않은 시료에 비하여 추출율이 높음을 알 수 있었다. 이외에 麥門冬心은 물과 묽은 에탄올 추출에서 유사한 수준의 높은 추출율이 나타났다.

결과적으로 炮製方法에 따라 去心麥門冬이 無去心麥門冬보다 침출물 함량이 높았다는 기존 연구와 상이한 결과가 있었지만, 절단한 LP-C 麥門冬 시료의 묽은 에탄올 추출 엑스 함량과 물 추출 엑스 함량이 다른 麥門冬 시료 보다 유의성 있게 높아진 것을 알 수 있었다. 이는 중국의 ‘切制’에 해당하는 薄片麥門冬이 침출물 함량이 다른 제형의 麥門冬보다 높

있다는 기존의 연구결과와 일치한다²²⁾.

麥門冬의 성분은 대부분 당류로 이루어져 있으며, 아직까지 유효성분이나 지표성분이 설정되어 있지 않고 있어 麥門冬의 품질을 가늠하기 어려운 실정에 있다. 이에 중국에서는 麥門冬에 존재하는 총 사포닌 성분 함량으로 품질 기준의 하나로 활용하고 있다⁹⁾.

Spicatoside A 와 spicatoside B 는 백²³⁾ 등에 의하여 분리 동정된 성분으로 항암활성이 있는 것으로 알려진 麥門冬의 주요성분이며 항염증작용, 지혈작용, 진통작용, 항암작용, 신경재생 촉진작용 등이 있음이 보고된 바 있다²⁴⁻²⁶⁾.

신²⁷⁾은 한국산 麥門冬과 중국산 소엽麥門冬의 감별방법을 제시하고자 麥門冬 중에 함유된 사포닌인 spicatoside A 와 spicatoside B 의 HPLC 성분패턴을 측정된 결과, 한국산 麥門冬에서의 spicatoside A 와 spicatoside B 등의 조성 차이와 spicatoside A 함유여부에 의하여 감별할 수 있다고 보고한 바 있다.

Spicatoside A 성분은 중국산 麥門冬에는 존재하지 않는 사포닌으로 국산 麥門冬의 감별에 사용될 수 있는 주요한 성분으로 알려져 있어²⁶⁾, 이와 같은 맥락으로 국산 麥門冬의 품질 평가를 위해 사포닌 성분 중 하나인 spicatoside A 함량을 기준으로 삼고자 하였다.

Spicatoside A 함량 측정 결과 LP-A는 43.36±3.6 µg/g, LP-B는 66.67±6.5 µg/g, LP-C는 42.76±5.1 µg/g 등이 측정되었으나, LP-D에서는 spicatoside A 함량을 측정할 수 없었다(Fig. 4).

이상의 결과를 보면 LP-B의 spicatoside A 함량이 LP-A 및 LP-C에 비하여 유의성 있게 높은 함량을 보이는 것으로, 묽은 에탄올 및 물 추출 엑스 함량이 LP-C 시료에서 모두 높았던 결과와 달랐다. 이외에 LP-D에서의 spicatoside A 함량은 측정되지 않았는데, 이는 시료량의 절대적으로 부족한 경우이거나 麥門冬心에는 spicatoside A 함유되어 있지 않을 가능성으로 추정해 볼 수 있다. Fig. 4에서 去心한 시료인 LP-B의 spicatoside A 함량이 다른 시료에 비하여 유의성 있게 증가된 것을 보면 麥門冬心에는 spicatoside A가 함유되어 있지 않은 것으로 결론 내릴 수 있다.

麥門冬의 가공방법과 품질기준에 관하여 이상의 실험결과를 종합하여 보면, 麥門冬의 건조감량은 15% 이내이고, 麥門冬 약효와 상관성이 높은 엑스함량은 절단麥門冬(去心麥門冬) 無去心麥門冬 등의 순서로 높게 측정된 것으로 보아 정상기준은 去心되지 않은 상태로 절단된 것으로 하여야 한다고 사료된다. 이는 중국 麥門冬 연구 보고에서, 2 mm의薄片 절단한 麥門冬의 수용성 침출물이 다른 어떤 제형의 麥門冬보다 가장 높은 함량을 보였다는 결과²⁸⁾와 일치된다.

이와 같은 맥락으로 현재 중국에서 麥門冬 가공으로 권장되고 있는 제형 중 '切制'는 원반기기를 이용하여 2~3 mm 두께로 절단하여 건조한 麥門冬으로²⁹⁾, 국내 麥門冬 제품도 마찬가지로 '切制'와 같은 제형으로 유통되어야 함이 마땅하다.

麥門冬 유효성분인 spicatoside A는 麥門冬心에는 함유되어 있지 않으나, 물 추출 엑스함량, 묽은 에탄올 추출 엑스함량의 결과와 상반되는 것으로 보아, spicatoside A를 품질 기준으로 설정하기에는 부적합한 것으로 생각된다. 이외에 현재까지 밝혀진 국산 麥門冬 화학 성분 중 근래 분리동정된

spicatoside B³⁰⁾, spicatoside C³¹⁾성분을 기준으로 한 麥門冬의 품질 기준 여부 적합성 연구가 향후 진행되어야 할 것으로 생각된다.

결 론

한국산 麥門冬의 去心과 切片 등의 가공방법에 따른 품질 기준을 제시하기 위하여 건조감량, 에탄올추출 엑스함량, 물 추출 엑스함량, spicatoside A 함량 등을 측정된 결과 다음과 같은 결론을 내릴 수 있었다.

1. 麥門冬의 건조감량은 15% 이하로 한다.
2. 麥門冬의 성상은 去心되지 않은 상태에서 절단된 것을 사용하여야 한다.
3. spicatoside A는 麥門冬心에 함유되어 있지 않으며, 품질 평가를 위한 지표성분으로 사용되기에는 적합하지 않았다.

이상의 결과는 다양한 가공방법에 의한 麥門冬 肉과 心の 시험결과가 보충 되고, spicatoside A 외에 다양한 성분에 대한 함량 측정에 의하여 품질기준이 보완되어야 하며, 麥門冬이 補陰藥으로 食醫藥品으로 매우 많이 사용되고 있는 실정이므로 이와 같은 보완 연구는 매우 시급히 이루어져야 할 필요가 있다.

참고문헌

1. 지형준 외, 대한약전 및 대한약전의 한약규격주해, 서울 : 한국메디칼인텍스사, 1998 : 211-213.
2. 全國韓醫科大學本草學教室編, 本草學, 서울 : 永林社, 2007 : 644-645.
3. 國家藥典委員會 編, 中華人民共和國藥典, 北京 : 化學工業出版社, 2000 : 161-163.
4. 孫星衍, 孫馮翼輯, 神農本草經, 臺北 : 五洲出版社, 1985 : 41.
5. 陶弘景, 神農本草經集註, 北京 : 人民衛生出版社, 1995 : 1459.
6. 王琦, 『古今中藥炮制初探』將由山東科技出版社出版, 山東中醫藥大學學報1984;3:45.
7. 黃泰康 主編, 常用中藥成分與藥理手冊, 北京 : 中藥醫藥科技出版社, 1994 : 929-935.
8. 中華本草編委會, 中華本草, 上海 : 上海科學技術出版社, 1999 : 122-129.
9. 金世元, 王琦 主編, 中藥飲片炮製研究與臨床應用, 北京 : 化學工業出版社, 2004 : 342-345.
10. 安德均 編著, 韓藥炮製學, 서울 : 一中社, 1997 : 291.
11. 葉定江 主編, 中藥炮製學, 北京 : 人民衛生出版社, 1999 : 313-314.
12. 原思通, 醫用中藥飲片學, 北京 : 人民衛生出版社, 2001 : 461-464.

13. 李時珍. 本草綱目. 北京 : 人民衛生出版社. 2005 : 324-326.
14. 肖培根 主編. 新編中藥志. 北京 : 化學工業出版社. 2002 : 481-487.
15. 大塚敬節 著, 朴鐘甲 譯. 傷寒論解說. 서울 : 書苑原. 1984 : 472.
16. 張廷模 主編. 中華臨床中藥學. 北京 : 人民衛生出版社. 1998 : 1790-1795.
17. 鄭宏鈞 主編. 現代中藥材鑑別水冊. 北京 : 中國醫藥科技出版社. 2001 : 205.
18. 王惠清 編著. 中藥材產銷. 成都 : 四川科學技術出版社. 2004 : 84-88.
19. 鄭虎占 編. 中藥飲片應用與標準化研究. 北京 : 學苑出版社. 2004 : 747-751.
20. 宋金春 等. 麥冬不同炮製品中總黃酮含量分析. 中藥材. 1989;12(12):34.
21. 宋金春, 曾本富, 蔡鴻生, 楊芰. 不同炮制方法对麦冬总黄酮含量的影响. 中国医院药学杂志. 1989;9(12):13-15.
22. 邵家德. 麥冬炮制方法探討. 中藥通報. 1988;(6):23.
23. 백남인, 조성지, 방면호, 이인자, 박창기, 김무성, 김금숙, 성재덕. 麥門冬 (*Liriope plathylla* W. T.) 스테로이드 사포닌의 항암활성. 한국농화학회지. 1998;41(5):390-394.
24. 이인자, 백남인, 조성지, 방면호, 김무성, 박창기, 김금숙, 성재덕. 麥門冬(*Liriope platyphylla* W. T.) 스테로이드 사포닌의 항암활성. 韓國 農化學會誌. 1998; 41(5):390-394.
25. Zheng J, Wu LJ, Zheng L, Wu B, Song AH. Two new monoterpenoid glycosides from *Mentha Spicata* L. *J Asian Nat Prod Res*. 2003;5(1): 69-73.
26. 강동호, 김선여. 산지별 麥門冬 부탄올분획물의 신경성장인자 유도 효과에 관한 비교. 생약학회지. 2008;39(2): 75-79.
27. 신정식. 한국산 麥門冬과 중국산 소엽麥門冬의 사포닌 성분. 韓國作物學會誌. 2002;47(3):236-239.
28. 楊家全. 麥冬飲片規格的探討. 時珍國藥研究. 1995;5(4): 23.
29. 陰健, 郭力弓 主編. 中藥現代研究與臨床應用. 北京 : 學苑出版社. 1994 : 176.
30. Do-Yong Lee, Kun-Ho Son, Jae-Chul Do and Sam Sik Kang. Two New Steroidal SaDonins from the Tubers of *Liriope spicata*. *Arch. Pharm. Res*. 1989;12(4):295-299.
31. Jae-Chul Do, Keun-Young Jung, Yong-Kyung Sung, Jee-Hyung Jung, Kun-Ho Son. Spicatoside C, a New Steroidal Saponin from the Tubers of *Liriope spicata*. *J. Nat. Prod.*, 1995;58(5):778-781.