

## 白首烏의 명칭과 수확 시기 연구

이제현<sup>1</sup>, 권기태<sup>2</sup>

<sup>1</sup>동국대학교 한의과대학 본초학교실, <sup>2</sup>보건복지부 보건의료정책실 한의약산업과

### Determination of Harvest Time and Nominal Origin from *Cynanchi wilfordii* Radix

Je-Hyun Lee<sup>1</sup>, Kee-Tae Kweon<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dept. of Herbal Medicine, College of Korean Medicine, Dongguk University

<sup>2</sup>Division of Traditional Korean Medicine Industry, Office for Healthcare Policy, Ministry of Health & Welfare

**Objectives:** *Cynanchi wilfordii* Radix has commonly been used with or instead of *Polygoni multiflori* Radix in Korea. The purpose of this study was to investigate their history in the traditional Oriental medical literature and quantitative determination of conduritol F from *Cynanchi wilfordii* Radix according to various harvest times.

**Methods:** We conducted studies of the traditional Oriental medical literature and analysis of the component, conduritol F, simultaneously. Efficacy and origin of *Cynanchi wilfordii* Radix in literature study, time of harvest in component research. Chromatographic analysis performed using Silica(2) 100A column (Phenomenex 5  $\mu$ m, 250 mm  $\times$  4.6 mm) with a mixture of acetonitrile and water (98:2)(v/v). The analyses detected at UV (210 nm).

**Results:** Conduritol F was detected in *Cynanchi wilfordii* Radix, but in *Cynanchi auriculati* Radix was not. We indicate that conduritol F is as a distinguishable indicator with other materia medica. We think the proper harvesting time is October and November.

**Conclusions:** Measures of trunk control were significantly related with values of dynamic balance and gait. Based on these results, trunk control is an essential core component of balance and gait. Trunk control training programs after stroke should be developed and emphasized.

**Key Words** : *Cynanchi wilfordii* Radix, *Cynanchum wilfordii*, *Cynanchum auriculatum*, Conduritol F

### 서론

우리나라 四象醫學의 원전이며 전통의학서인 『東醫壽世保元』을 살펴보면 赤何首烏와 白何首烏로 구분하여 처방에 기록하고 있으나 何首烏와 白首烏의 명칭은 나타나지 않는다. 그러나 기원식물을 보면 赤何首烏는 何首烏(*Polygoni multiflori* Radix)라는 명칭으로, 白何首烏는 白首烏(*Cynanchi wilfordii* Radix)라는 명칭으로 대한약전외한약(생약)규격집에

기재되어 있다<sup>1)</sup>. 북한의 조선민주주의인민공화국약전에는 赤何首烏와 함께 白何首烏가 개별 항목으로 수재되어 있으며<sup>2)</sup> 중국과 일본의 약전에는 何首烏는 수재되어 있으나 白何首烏는 수재되어 있지 않다<sup>3,4)</sup>. 이를 보면 우리나라는 何首烏와 함께 白何首烏를 널리 사용하고 있음을 알 수 있다<sup>5,6)</sup>.

대한약전외한약(생약)규격집에 수재된 대표 명칭인 白首烏의 명칭은 중국에서 1959년에 발간된 『山東中藥』에 최초로 수재된 명칭으로 고문헌의 白何首

• Received : 24 February 2012

• Revised : 8 March 2012

• Accepted : 12 March 2012

• Correspondence to : 권기태(Kee-Tae Kweon)

서울시 종로구 율곡로 75 보건복지부 보건의료정책실 한의약산업과

Tel : +82-2-2023-7476, Fax : +82-2-2023-7481 E-mail : 1245@korea.kr

烏에 근거하여 명명하고 있음을 밝히고 있다<sup>7,8)</sup>. 이를 보면 대한약전의한약(생약)규격집에 수재된 白首烏의 명칭은 『東醫壽世保元』의 처방에 수록된 白何首烏의 명칭보다 수록시기가 늦으며, 처방에 수록된 고문헌이 없음에도 白首烏를 대표명칭으로 수록하여 약재 명칭의 주도성을 상실하고 있다<sup>8)</sup>.

대한약전의한약(생약)규격집에 규정된 기원식물인 은조롱(*Cynanchum wilfordii*)은 자연 채취의 한계와 위품인 이엽우피소(*C. auriculatum*)가 대량 재배됨에 따라 국내의 재배 및 생산이 급격히 감소하였다. 더구나 위품인 이엽우피소가 중국으로부터 대량으로 수입이 이루어짐에 따라 시장의 주도권이 이엽우피소로 형성되면서 은조롱의 재배는 절대적으로 감소되었다. 그러나 『東醫壽世保元』의 처방 사용이 보편화 되면서 四象醫學의 형성시기에 사용하던 白何首烏가 은조롱(*C. wilfordii*)이며, 이엽우피소(*C. auriculatum*)와 다르다는 인식이 확산되면서 최근 국내 재배가 활성화되고 있는 실정이다. 그러나 은조롱을 한약재로 사용하기 위한 재배 연구의 기본인 채취시기에 대한 연구는 전무하다.

이에 은조롱의 약용 근거에 대한 한방 문헌의 기록을 근거로 현재 대한약전의한약(생약)규격집에 수재된 白首烏의 명칭 및 생육시기별 *conduritol F*의 함량과 발육 변화를 비교하고자 한다.

## 재료 및 방법

### 1. 재료

#### 1) 재료

본 연구에 사용한 은조롱(*Cynanchi wilfordii*

*Radix*)은 경상북도 봉화군 물야면에 위치한 白首烏 재배지에서 2011년 7월부터 11월까지 시기별로 채취하였다 (n=7).

#### 2) 시약 및 표준품

HPLC 분석에 사용한 acetonitrile(ACN)과 물은 J.T.Baker Chemical Co.(USA)의 HPLC grade를 사용하였으며, 기타 시약은 특급 이상의 제품을 사용하였다. 白首烏의 분석에 사용한 표준품은 은조롱에서 분리한 것으로 *conduritol F* (순도 94.60%)를 식품의약품안전청 한약재과학화연구사업단의 영남대학교 이승호교수로부터 제공을 받아 사용하였다 (Fig. 1).

## 2. 방법

#### 1) 생육시기별 채취 및 측정

은조롱(*Cynanchi wilfordii Radix*)의 재배지에서 7월, 8월, 9월, 10월, 11월의 15일 전후에 시기별로 생체 시료를 채취하여 건조기에서 50℃로 건조하였다. 건조품은 길이와 무게를 측정하여 시기별 발육을 측정하였다.

#### 2) 기기 및 장치

*Conduritol F*의 분석에 사용한 HPLC system은 SHIMADZU HPLC system(shimadzu, Japan)으로 LC-20AD Pump와 SPD-M20A UV/VIS-Detector, SIL-20A Automated Sample Injector, CHROMELEON LC SOLUTION Data Systems(version 1.21 SPI)으로 구성되어 있으며, 컬럼은 Luna 5u Silica(2) 100A (Phenomenex Co., USA) (5um, 250×4.6mm)를 사용하였다.

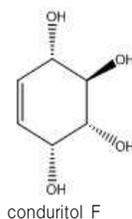


Fig. 1. Chemical structures of Conduritol F

3) 추출

시료의 분말 1 g에 70% methanol을 50 ml를 넣고 2시간 동안 초음파 추출한 후 원심분리하여 상등액을 취하여 HPLC 분석 최종 검액으로 하였다.

4) HPLC 분석

비극성 성분인 conduritol F의 HPLC 분석은 Luna 5u Silica(2) 100A (Phenomenex Co., USA)를 사용하여, 이동상은 98% acetonitrile을 유속 1.0 ml/min에서 column의 온도는 30℃로 유지하면서 검출기 UV (210 nm)를 사용하였으며, 주입량은 10ul 주입하였다.

5) TLC 확인시험

은조롱의 시료는 대한약전외한약(생약)규격집에 기재된 TLC 확인시험을 실시하였다. 시료 추출액과 conduritol F 표준액, 대조군으로 이엽우피소(*C. auriculatum*, 경상북도 영주재배, 2010년산)의 뿌리를 은조롱과 동일한 방법으로 추출하여 검액으로 사용하였다. 검액을 TLC plate (TLC Silica gel 60 F254, Merck KGaA, Germany)에 점적하였다. Chloroform·Methanol·물혼합액(15:6:0.5)을 전개용매로 하여 약 10 cm 전개한 다음 박층판을 바람에 말렸다. 여기에 묻은 황산시액을 고르게 뿌려 105℃에서 10분간 가열하여 conduritol F의 반점을 비교하였다.

6) 통계처리

실험으로부터 얻은 결과는 평균±표준편차 (mean ±S.D.)로 기록하였고 유의성 검정은 t-test를 사용하여 p값이 0.05 미만인 경우에 유의성으로 인정하였다.

결과

1. TLC 확인시험

은조롱의 함유성분인 conduritol F의 TLC 확인시험(Fig. 2)에서 재배시료는 은조롱(*Cynanchi wilfordii* Radix)의 특징을 나타내었으며, 이엽우피소(*Cynanchi auriculati* Radix)는 conduritol F의 spot이 나타나지 않았다.

2. HPLC 분석

1) 검량선

Conduritol F와 은조롱 및 이엽우피소의 chromatogram은 아래에 나타내었다 (Fig. 3).

Conduritol F의 정량범위는 33~2175ug/ml에서 면적비를 이용한 검량선은 상관계수  $r^2 \geq 0.9995$  이상으로 양호한 직선성을 나타내었다 (Fig. 4).

2) 생육시기별 Conduritol F의 함량 비교

은조롱의 재배에 따른 채취시기를 검토하기 위하여 시기별로 채취한 시료에 함유된 conduritol F의

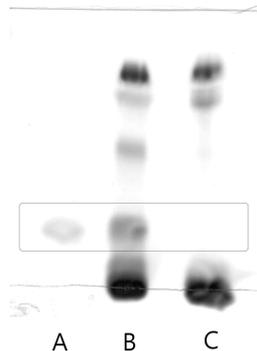
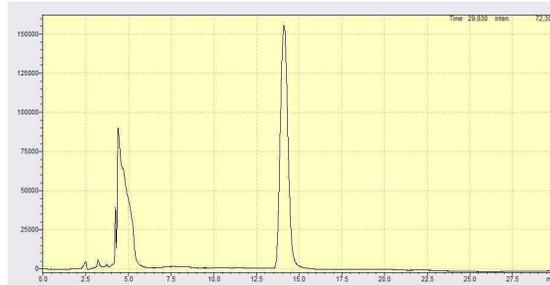


Fig. 2. TLC Identification of *Cynanchi wilfordii* Radix. A: Conduritol F; B: *Cynanchi wilfordii* Radix(Experimental materials); C: *Cynanchi auriculati* Radix(Comaprison materials)



(A)



(B)



(C)

Fig. 3. HPLC chromatograms of Conduritol F(A), Cynanchi wilfordii Radix(B) and Cynanchi auriculati Radix(C).

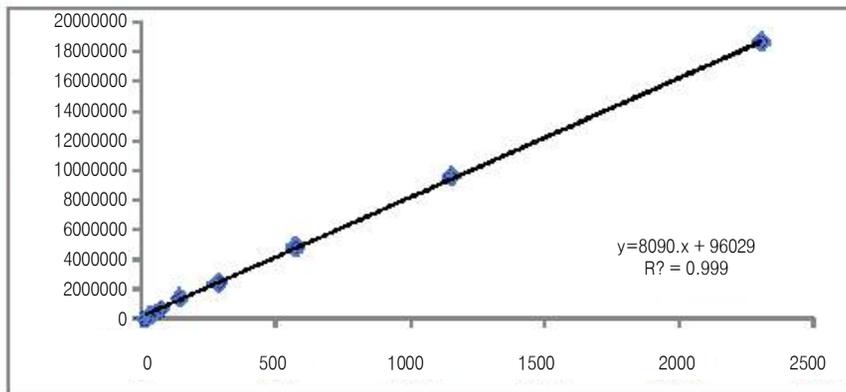


Fig. 4. Calibration curve of Conduritol F.

함량변화를 측정하였다. 이를 보면 재배 식물(은조롱)의 생육 시기별 *condurotol F*의 함량변화를 보면 평균값은 9월이 높았으나 개체별 편차가 크게 나타나서 의미를 부여하기 어려우며, 시기별 함량차이는 통계적 유의성이 나타나지 않았다(Fig. 5).

3) 은조롱의 생육발달

은조롱의 재배과정에서 생육 시기별로 약용부위인 뿌리의 길이와 무게 변화를 관찰하였다.

은조롱 뿌리의 길이 성장은 7 ~ 8월의 성장속도가 다른 달보다 왕성한 것으로 나타났다. 그리고 표준편차 등을 고려할 때 통상적인 수확기인 10월과 11월에 뿌리 길이 성장은 완성되는 것으로 판단된

다(Fig. 6).

은조롱 뿌리의 무게 증가는 전체적으로 지속적으로 이루어졌으며, 7월 ~ 9월에 뿌리 무게가 증가하기 시작하여 통상적인 수확기인 10월과 11월이 다른 달에 비하여 많았다(Fig. 7).

한약재의 수확시기와 관련하여 중요한 검토사항은 수확량이다. 한약재는 무게로 거래되기 때문에 대부분의 재배 농가는 약성의 편차보다는 수확량이 극대화된 시기에 수확을 하게 되는데 이는 결국 농가 소득과 직결되기 때문이다.

은조롱의 뿌리발달 생육을 종합하여 보면 뿌리 길이의 성장이 10월 정도까지 발달되지만, 뿌리의 비대 성장은 9월부터 수확기까지 지속적으로 발달

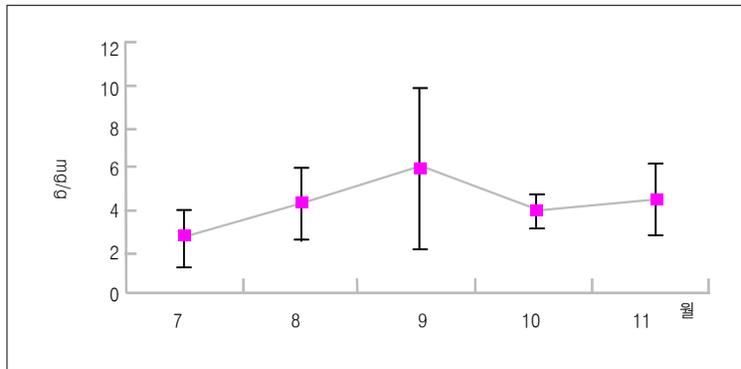


Fig. 5. Changes of Condurotol F from Cynanchi wilfordii Radix.

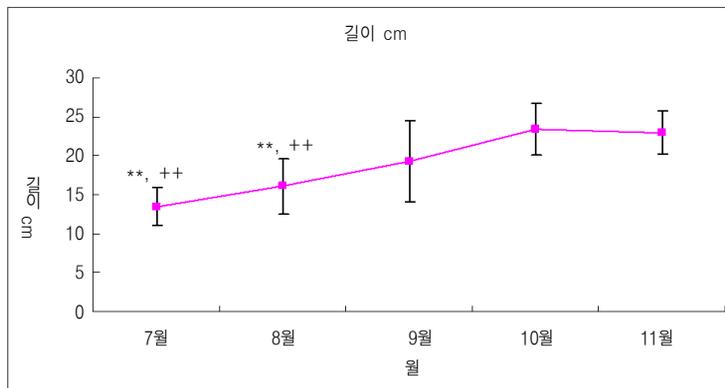


Fig. 6. Changes of length from cultivated Cynanchi wilfordii Radix. Values are expressed mean±SD(n=7). There were significant differences between the harvest month. \*\* p<0.01 significantly different from October. ++ p<0.01 significantly different from November.

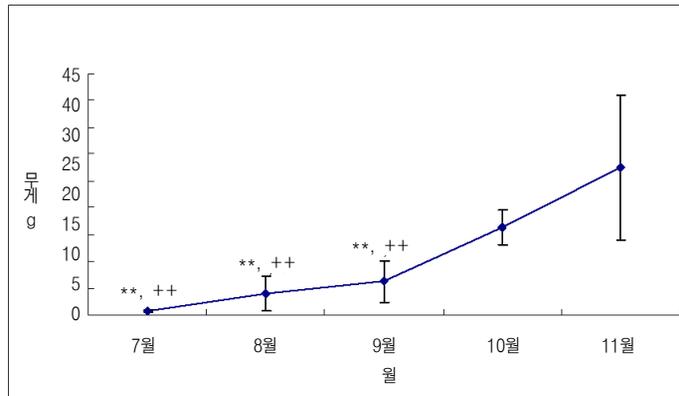


Fig. 7. Changes of dry weight from cultivated *Cynanchi wilfordii* Radix. Values are expressed mean $\pm$ SD(n=7). There were significant differences between the harvest month. \*\* p<0.01 significantly different from October. ++ p<0.01 significantly different from November.

하는 식물생태가 이루어지는 것으로 나타났다. 이는 은조롱의 약용부위인 뿌리가 저장근 형태임에 비추어 다음해 성장기까지 영양분을 저장하기 위한 식물의 일반적인 생태와 일치하고 있다.

은조롱의 약용부위인 저장근 발육을 반영하는 건조무게는 10월과 11월이 다른 시기보다 유의성 있게 높았으며, 10월과 11월의 차이는 통계적 유의성은 없었지만 시기가 늦어질수록 비대된 뿌리의 비율이 높은 경향이 있는 것으로 나타났다. 은조롱의 약재 상품성을 고려할 때 저장근의 비대율이 높은 것을 선호되고 있다. 이를 본다면 11월의 건조무게는 개체별 편차가 크게 나타났으나, 이는 상대적으로 뿌리가 비대한 저장근의 비율이 높은 것을 나타내고 있다.

뿌리의 길이와 무게 발육을 종합하여 보면 뿌리의 성장과 비대가 10월 ~ 11월의 수확기에 근접하여 왕성한 것으로 추정된다. 그러나 은조롱의 재배지에서 늦가을(11월) 이후의 시기는 수확에 어려움이 있어 실질적으로 적용하기 어렵다고 생각된다.

은조롱 뿌리의 발달은 10월 ~ 11월이 유의한 것으로 나타났으며, 은조롱에 함유된 *conduiritol F*의 함량 변화는 생육시기에 따라서는 큰 차이가 없는 것으로 나타났다. 이를 보면 은조롱의 채취 시기는 10월~11월의 늦가을이 가장 효율적인 것으로 판단된다.

### 3. 白首烏와 白何首烏

白首烏는 박주가리과(*Asclepiadaceae*)에 속하는 우리나라의 자생식물인 은조롱(*Cynanchum wilfordii*)의 뿌리로 중국, 일본 약전에는 수록되지 않은 우리나라 고유의 한약재이다<sup>4,9)</sup>. 유통시장에서 白首烏는 何首烏 또는 白何首烏의 명칭으로 통용되기도 하여 한약공정서의 수재 대표 명칭인 白首烏와 차이가 있다<sup>8)</sup>. 또한 일부에서는 동속식물로 중국으로부터 유전자원이 도입된 이엽우피소(*Cynachum auriculatum*)를 白首烏로 혼용하거나, 白何首烏 또는 何首烏로 유통되고 있어 더욱 혼란이 야기되고 있다.

한의학에서 白首烏는 何首烏에 준하여 강장, 강정, 보혈사하약으로서 血虛萎黃·鬚髮早白·遺精帶帶·癰疽瘰癧·腸燥便秘 등에 상용하는 것으로 보고되어 있다<sup>10,11)</sup>. 그러나 何首烏는 『日華子』에 최초로 何首烏가 기록된 한약재로 補肝益腎·養血祛風의 효능으로 임상에 사용하는 한약재이다<sup>12,13)</sup>. 우리나라는 전통적으로 何首烏를 白何首烏와 赤何首烏의 2종류로 구분하여 사용하고 있다<sup>5,6,8,14)</sup>. 그중에서 四象醫學의 효시인 『東醫壽世保元』은 何首烏의 명칭이 기록되어 있지 않고 赤何首烏와 白何首烏를 구분하여 소음인의 처방에 비중 있게 수록하여 사용하고 있다<sup>14)</sup>. 白首烏 혹은 白何首烏가 한국과 북한의 공정서에는 수재되어 있지만, 중국과 일본의 약전에

는 수재되어 있지 않은 것은 四象醫學 혹은 역사적 전통성을 반영한 것으로 보인다<sup>8)</sup>.

白首烏 또는 白何首烏의 이름이 사용된 고전 한 의서에 수재된 처방을 보면 白首烏라는 명칭은 발견할 수 없다. 그러나 白何首烏의 명칭은 『東醫寶鑑』, 『方藥合編』, 『東醫壽世保元』 등 우리나라에서 저작된 서적에 수록된 처방에서 관찰할 수 있다. 이는 『東醫寶鑑』에 何首烏의 기원식물로 “은조롱”을 기재하고 있으며, 『東醫壽世保元』에 白何首烏의 명칭으로 수록하면서 그 효능에 대하여 “有人參則用人參 無人參則用白何首烏 白何首烏與人參性味相近 而清越之力不及 溫補之力過之 不無異同之處 險病危證人參二錢以上 不可全恃白何首烏代用 古方經驗不多 藥材生疎故也 然此一味 必不可遺棄於補藥中 而古方何人飲用白何首烏五錢 治癰病”라 하여 白何首烏를 何首烏와 별개의 약재로 운용하는 등 우리나라를 중심으로 독자적으로 사용된 약재임을 알 수 있다. 이는 현재 나고야의정서로 국가 유전자원의 이용에 대한 관심이 높아지는 시기에 우리나라 한의학의 독자성을 나타내는 중요한 증거이기도 하다.

은조롱은 健脾和氣 · 益氣補虛 · 益精血의 효능으로 자양강장, 보혈, 강근골, 노화방지, 신경쇠약<sup>15)</sup> 등에 처방되고 또한 민간약으로도 많이 사용되고 있다. 또한 은조롱은 고지혈증 및 streptozotocin 유발 당뇨병 환자의 혈청지질 성분 및 효소 활성<sup>16)</sup>에 영향을 미친다는 보고도 있다.

약재로 사용하기 위해서는 약재의 사용 근거가 있어야 한다. 은조롱(*C. wilfordii*)은 우리나라의 『東醫寶鑑』, 『東醫壽世保元』 등의 처방에서 최소한 수백년간 약용으로 사용되어 오고 있다. 이에 비하여 중국으로부터 유입된 유전자원인 이엽우피소(*C. auriculatum*)는 四象醫學 등 과거에 우리나라에서 약용으로 사용한 증거가 없으며, 또한 은조롱이 conduritol F를 약 0.5% 함유하고 있으나 이엽우피소는 이를 함유하고 있지 않는 등 은조롱과 동등성을 확보하기 어렵다.

그럼에도 불구하고 우리나라의 대한약전외한약(생약)규격집에는 중국에서 유래된 白首烏의 이름을

대표 명칭으로 하면서 기원식물은 우리나라의 은조롱으로 수재하고 있다. 즉, 국가공정서인 대한약전외한약(생약)규격집에 수재되는 대표 명칭은 중약대사전에 유사한 식물인 이엽우피소에 기재된 白首烏의 이름을 차용함으로써 오히려 중국에 예속되는 결과와 기원식물의 유통 명칭의 혼란을 나타내고 있어 아쉬움이 있다.

### 고 찰

우리나라에서 유통되고 있는 한약재는 국산과 수입으로 나눌 수 있으며, 수입의 경우 중국에서 수입한 것이 절대 다수를 점유하고 있다. 白首烏는 우리나라의 약전(한약규격집 포함)에 수재되어 있지만 중국과 일본의 약전에는 수재되어 있지 않은 우리나라 고유의 한약재이다. 그러나 白首烏의 명칭은 우리나라의 은조롱과 다른 식물인 이엽우피소의 이름으로 『山東中藥』에 최초로 유래하고 있다<sup>7,8)</sup>. 즉, 은조롱(*C. wilfordii*)은 우리나라에서 전통적인 역사를 가지고 있으며 白何首烏의 이름으로 처방에 기재하여 사용하였음에도 국가공정서인 대한약전외한약(생약)규격집에 수재되는 대표 명칭을 중국이 원산지인 이엽우피소(*C. auriculatum*)의 이름인 白首烏로 하였다.

2010년 10월 생물다양성 협약 제10차 당사국 총회에서 법적 구속력이 있는 유전자원 접근 및 이익 공유(Access to Genetic Resources and Benefit Sharing)에 관한 나고야 의정서가 채택되었으며 앞으로 50개국에 비준을 하게 되면 그로부터 90일 이후 발효가 되게 되는데 주요 내용을 살펴보면 유전자원 이용국은 유전자원 제공국의 승인 후 자원에 접근할 수 있으며, 그 이용으로 발생한 이익을 제공국과 공유하도록 되어있다. 이와 같이 세계 각 나라가 고유한 유전자원에 대한 중요성을 인식하고 있는 현실에서 우리나라에만 수재된 白首烏의 명칭을 우리나라 고유의 한의서에 수재되어 있는 白何首烏로 개정하는 것이 필요하다고 생각된다.

우리나라의 한의학 임상에서 四象醫學의 비중이

증가하고 있는 상황에서 白何首烏(白首烏)는 사상처방에서 소음인체질의 중요한 약재로 그 수요가 더욱 증가하고 있다.

白首烏(白何首烏)의 재배와 수입, 유통을 보면 기원식물이 은조롱(*C. wilfordii*)으로 규정되어 있음에도 불구하고 유사 식물로 기원이 부적합한 이엽우피소(*C. auriculatum*)가 대량으로 재배 혹은 수입되어 유통되고 있다. 이엽우피소의 국내 재배는 1990년대 초에 중국에서 종자를 도입하여 영주지역에서 시작하였다. 이엽우피소는 뿌리 발달이 은조롱보다 비대하고 단위 생산량이 높은 특성으로 재배 농가에서 선호도가 높았고, 한약재로 사용하기 위한 규격에 이엽우피소와 차별 기준이 미흡하여 상대적으로 은조롱의 시장 유통과 재배가 위축되었다. 그러나 최근 이엽우피소가 은조롱과 다른 식물이라는 인식이 보급되고, 2011년에 대한약전외한약(생약)규격집에 은조롱과 이엽우피소를 구분할 수 있는 확인시험법이 보완되면서 은조롱의 재배는 확대되고 있다. 확인시험법은 *condurol* F의 함유에 대한 확인 시험으로 이 성분은 은조롱에는 다량 함유(약 0.5%)되어 있으나, 이엽우피소에는 함유되어 있지 않은 성분이다.

현재 은조롱은 전통적으로 경상북도 영주지역에서 많이 이루어졌으며, 이엽우피소 역시 영주지역을 중심으로 재배되고 있으나 은조롱으로 작물 전환이 이루어지고 있다. 은조롱의 재배는 종근 또는 종자를 식재하여 1년간 재배하여 수확하는 형태로 주로 이루어지고 있다.

작년 10월1일부터 농민들이 자체 생산한 한약재를 별도의 품질검사 없이 한약판매업자가 단순가공·포장·판매하던 자가규격제도가 폐지되었다. 보건복지부 고시인 ‘한약재 수급 및 유통관리 규정’이 2011년 1월에 개정되어 준비기간을 거쳐 같은 해 10월부터 시행되었고 경과조치에 따라 2012년 3월말까지 6개월간의 자가규격품 소진기간이 종료되면 이제 4월부터는 다른 한약재들과 마찬가지로 은조롱도 한약제조업소의 품질검사 등 엄격한 안전관리를 거친 규격품만 제조되어 공급되게 됨으로써 규격품 제

를 위한 새로운 수요에 따라 은조롱의 재배면적과 생산량은 큰 폭으로 증가할 것으로 예상된다.

이에 은조롱의 재배가 확대되는 추세에서 규격품 제조의 기준이 되는 기준 시험에 관련한 수확시기를 검토하였다.

은조롱과 이엽우피소의 구분을 위한 확인시험 기준이 되는 약용부위에 함유된 *condurol* F의 함량은 은조롱의 생육시기에 따라 차이 변화가 나타나지 않았다. 그러나 재배에 따른 생육 발달을 보면 뿌리의 성장과 비대가 10월~11월에 발달하는 것으로 나타났다. 이 시기가 재배 농가의 수확량이 가장 높을 것으로 추정된다. 이를 보면 은조롱의 채취 시기는 유효성분의 함량 보다는 수확량을 고려하여 10월~11월의 늦가을이 적합할 것으로 사료된다.

## 참고문헌

1. Korean Food and Drug Administration. The Korean Herbal Pharmacopoeia. Available at: URL: <http://www.kfda.go.kr/herbmed/index.do?nMenuCode=15>. Accessed 2 February 2012.
2. Korea Pharmacopoeia Committee. The Pharmacopoeia of Democratic People's Republic of Korea (5th). PyeongYang : Medical Science Publisher. 1996:237-8, 309-10.
3. China Pharmacopoeia Committee. Pharmacopoeia of People's Republic of China(2010). Beijing: China Medical Science Press. 2010:164-165.
4. Han DS. Comparison study of Herbal Pharmacopoeia in Korea, China and Japan. Seoul: Korea Pharmaceutical Traders Association. 1996 : 87, 183-4.
5. Hwang DY. Bangyakhapyun(『方藥合編』). Seoul: Namsandang. 1988 : 189, 190, 195, 260, 296, 310, 311, 313, 317, 324, 356.
6. Heo J. Dongeuibogam(『東醫寶鑑』). Seoul: Namsandang. 1989 : 735.
7. Publication Committee. Herbs of Joonghwa(『中華本草』). Nanjing : Shanghai Scientific and

- Technical Publishers. 1999 : 6-333.
8. Coi HS, Zhu MF, Kim CS, Lee JH. Studies of Name and Herbal Origins of Ha-Soo-Oh. Korean J. of Oriental Medicine. 2003 ; 9(1) : 81-89.
  9. Seo BI, Lee Jh, Choi HY, Kwon DY, Boo YM. Clinical Herbology. Soul : Yeonglimsa. 2004 : 865-868.
  10. Publication Committee of Herbology. Herbology. Seoul : Yeonhlinsa. 1991 : 499-500, 583-584.
  11. Herbal Research Institute of China Science Academy. (1979) Joongyakjee(『中藥志』). Beijing: People's Medical Publishing House. 1979 : 328.
  12. Dang SM. Daekwanboncho(『經史證類大觀本草』). Seoul : Soongmunsa. 1976 : 298.
  13. Publication Committee of Herbology. Herbology. Seoul : Yeonhlinsa. 1995 : 638-640.
  14. Lee JM. Dongeusoosebowon(『東醫壽世保元』). Seoul : Heanglimsa. 1990 : 175, 177-178, 193, 200.
  15. Chung MH, Kim GW, Lee BJ, Um KJ. Studies on efficacy of Polygoni multiflori Radix and Cynanchi wilfordi Radix (2). Kor. J. Pharmacogn. 1991;22(1):67.
  16. Kim HJ. Effects of Cynanchum wilfordii extract on serum lipid components and enzyme activities in hyperlipidemic and streptozotocin induced diabetic rats. Korean J. Human. Ecology. 2004 ; 7(2) : 1-11.