J. Oriental Bot. Res 7(1) 63~66(1994)

부자(附子)의 자원식물학적 특성에 관한 연구

박석근, 지형준, 채영암*

서울대학교 천연물과학연구소, *서울대학교 농업생명과학대학

Studies on the botanical characteristics of *Aconitum charmichaeli* Sieb. et Zucc

Suk Keun Park, Hyung Joon Chi and Young Am Chae*

Natural Products Research Institute, Seoul National University
*College of Agriculture & Life Sciences, Seoul National University

Abstract

The experiment was carried out to study the bothanical characteristics of *Aconitum charmichaeli* Sieb. et Zucc in Korea.

The results obtained are summarized as follows; maximum flowering date was 15 Sep. and plant height was 65cm, stem diameter was 8.7mm, No. of node was 25 and node of flowering initiation was 15th.

In flowering, No. of anothers were 52 and No. of flowers were 49.

In leaf, length and width was same size, lower leaf size was 2−3 times than upper leaf, lower leaf area was 8.4 times than upper leaf.

In tuber, No. of tuber per plant was 8, fresh weight per tuber was 25.4g, total fresh weight per plant was about 200g.

KEY WORDS : *Aconitum charmichaeli* Sieb. et Zucc, botanical characteristics, stem, flowering, leaf, tuber

緖 論

최근에 들어 전통의학 및 생약에 관한 연구가 많은 관심을 불러 일으키고 있는 가운데 생약 중 대부분을 이루고 있는 식물에 있어서 우리나라 국내분포 식물중 약용가능식물들을 조사분류한 결과 총 국내분포 식물수는 191과 5,396종 중에서 약용으로 활용할 수 있는 유전자원은 151과 3,172종이었으며, 국화과가 303종으로 가장 많고, 장미과 213종, 미나리아 재비과 142종, 콩과 118종, 꿀풀과 114종 순이었다.[6]

초오(草烏)류 생약은 미나리아재비과의 Aconitum 속 식물을 말하며 괴근을 쪼개서 소금에 절인 다음 쪄서 껍질을 벗긴 것을 부자(附子)라하며 동양의학상 중요한 약재중의 하나로 옛날부터 신농본초경이래 각종의 역대 본초서 및 한방약서중에 나타나는 중요한 생약이다.

약리 효과로는 흥분, 강심, 이뇨약으로 신진대사를 향상시키고 신경통, 관절염 등의 질환에 사용한다.[13]

성분은 diterpene alkaloid가 약 0.5%로 aconitine (맹독성)이 주를 이루며[1,5], 기타 higenamine(강심성분) 등이 있다[4,10,12].

부자(*Aconitum carmichaeli*)는 중국이 원산지이며, 키가 1m이상되며 꽃색은 자색이며 농담이 있고 7−8월에 원추화서로 개화한다. 약초로는 중국

사천성에서 생산되는 것이 유명하다[11].

그러나 초오속 식물은 식물분류학적으로 매우 분류하기 어려운 식물이며 중국에는 약 160종이 분포하고 그중 약 40종이 약물로 이용되고 있다[3].

우리나라에 있어서 Aconitum속 식물은 1989년 Palibin이 처음으로 1종을 보고하였고[9], 1952년 Nakai는 27종 6변종 2품종을[8], 정은[4] 16종 1변종 1품종을[2] 이는 20종 3변종을 보고하였는데[7] 동속생약으로 백부자(*Aconitum koreanum* R.)가 있으며 우리나라 각지에서 야생하며 덩이뿌리로 바깥면은 황백색이다[4]. 부자는 종간, 계통간에 독성의 차가 극심하고 현재 국내에서 거래, 이용되고 있는 것은 수입품이 주류를 이루고 있고[11], 한국의약품수출입협회 실적표에 의하면 수입량이 계속 증가하는 추세이다.(표 1)

이에 본연구에서는 부자의 우리나라에서의 재배적응정도를 시험하고자 수행하였다.

Table 1. Import of *Aconitum carmichaeli*

	1985	1988	1990	1993
Amount(kg)	165,876	105,741	285,913	246,591
Price(US$)	352,670	209,416	307,093	229,348
Cost($/kg)	2.1	2.0	1.1	0.9

材料 및 方法

1. 식물재료

본 실험에 사용된 부자는 괴근을 약용으로 사용하고 꽃은 화훼용으로 이용되고 있는 부자(*Aconitum carmichaeli*)로 경기도 시흥시 소재 서울대학교 천연물과학연구소 자원식물시험장에서 채취하여 조사하였다.

2. 식물체의 특성조사

식물체의 초형특성으로 식물체의 초장(Plant height), 줄기직경(Stem diameter), 마디수(No. of node), 개화개시절(Node of flowering initiation), 개화특성으로는 약의 갯수(No. of anther), 개화수(No. of flower), 개화기(Flowering date), 엽의특성으로는 상위엽의 길이(Upper leaf length), 폭(leaf, width), 면적(leaf area)과 최하위엽의 엽병장(Lower petole length), 길이, 폭, 엽면적을 조사하였고, 괴근(Tuber)의 특성으로는 자근의 갯수(No. of tuber), 전체무게(Total fresh weight/Plant), 1개의 평균무게(Fresh wt./tuber)등을 조사하였다.

結果 및 考察

1. 줄기특성

Table 2. The stem characteristics of *Aconitum carmichaeli.*

Parts	Mean±Standard deviation
Plant height(cm)	64.9±6.15
Stem diameter(mm)	8.7±2.80
No. of node	25.1±2.02
Node of flowering initiation	14.9±4.09

초장은 평균 65cm로 중국의 약 100cm 보다는 작았으며(그림 1) 중국이나 일본처럼 절화로도 사용하기 위해서는 초장을 크게하는 재배법이 필요하다고 생각된다.

줄기는 직경은 8.7mm였고 마디마다 엽이 출현하여 마디수는 엽수와 같았으며 평균 25개 였다.

2. 개화특성

Table 3. The flower characteristics of *Aconitum carmichaeli.*

Parts	Mean±Standard deviation
No. of anthers	52±0
No. of flowers	48.8±22.04

부자의 개화수는 평균 49개 였으나 변이가 20개부터 97개 까지로 매우 컸다.(그림 2)

개화후의 종자결실은 기온의 영향인듯 무두 불임이었다.(그림 3)

약(anther)의 갯수는 모두 52개로 변이를 보이지 않았다.

3. 엽특색

Table 4. The leaf characteristics of *Aconitum carmichaeli*

	Parts	Mean±Standard deviation
Upper	length(cm)	5.5±0.73
leaf	width(cm)	5.3±0.67
	area(㎠)	13.2±3.49
Lower	length(cm)	12.6±1.40
leaf	width(cm)	16.2±1.16
	area(㎠)	111.5±11.76
	Petiole length(cm)	7.6±2.87

엽은 깊게 갈라진 장상렬(掌狀裂)이며, 상위엽에서는 엽장이 엽폭보다 컸으나 하위엽에서는 엽장보다는 엽폭이 컸다. 하위엽의 엽장은 평균 12.6cm로 상위엽 5.5cm의 2.3배였고, 하위엽의 엽폭은 16.2cm로 5.3cm인 상위엽에 비해 3.1배 컸다. 엽면적은 하위엽에서 111.5㎠로 상위엽 13.2㎠에 비해서 8.4배 컸다.(그림 1)

가장 하위엽의 엽병장은 7.6cm이었다.

4. 괴근특성

Table 5. The tuber characteristics of *Aconitum carmichaeli*

Parts	Mean±Standard deviation
No. of tuber/plant	7.9±2.13
Fresh wt./tuber	25.4±6.03
Total fresh wt./plant	200.5±65.31

부자 한 개체당 괴근의 평균수는 7.9개로 많은 변이를 보이지 않았고 총 괴근의 생체중은 200.5g으로 큰 변이를 보였다. 괴근 1개의 평균 생체중은 25.4g이었다.(그림 4)

摘 要

생약재로 수입되고 있는 부자의 국내재배를 위한 기초연구로 식물학적 특성을 조사한 결과는 다음과 같았다.

1. 개화성기는 9월15일 이었다.
2. 초장은 65cm로 중국의 것보다 작았다.
3. 줄기의 직경은 8.7㎜였다.
4. 마디수는 엽수와 같은 25개였으며 개화개시절은 15번째였다.
5. 꽃수는 49개였고, 변이가 심하였으며, 약의 갯수는 52개로 변이를 보이지 않았다.
6. 상위엽, 하위엽 모두가 장상형으로 엽장과 엽폭이 비슷한 크기를 보였고 하위엽이 사위엽에 비하여 2-3배 컸다.
7. 엽면적에 있어서 하위엽은 상위엽에 비하여 8.4배 컸다.
8. 가장 하위엽의 엽병장은 7.6cm로 상위엽의 엽장보다도 길었다.
9. 개체당 괴근의 수는 약 8개였다.
10. 괴근 1개의 생체중은 25.4g이었다.
11. 개체당 괴근의 생체중은 약 200g이었다.

參考文獻

1. 정보섭, 이형규, 한국산 부자류 생약에 관한 연구(Ⅱ), 생약학회지, 18 (2) : 103-106 (1987).
2. 정태현, 한국식물도감(하), 116, 신지사, 1956.
3. 童玉 외, 약학학보, 19. P.701. 1984.
4. 한대석, 생약학, 156-159, 동명사, 1988.
5. 이현선, 한국산 Aconitum속 식물의 성분에 관한 연구, 서울대학교 약학과 박사논문, 1989.
6. 이정일, 약용식물 유전자원의 체계적 수집 및 특성연구, 과학기술처, P.19, 1990.
7. 이창복, 대한식물도감, 359-365, 향문사, 1982.
8. Nakai, T. Bull, Nat. Sci. Mus.31.1, 1952.
9. Palibin, J. Acta.Hort. Petrop. 17. 1. 1989.
10. 박선옥, HPLC를 이용한 가토혈중 Higenamine의 분석에 관한 연구, 서울대학교 의학과 박사논문, 1987.
11. 유수열, 약용작물 재배의 실제. 190-196. 오성출판사, 1988.
12. 양한석, 박종희, 한국산 초오속 식물의 생약학적 연구(제1보), 생약학회지, 18(1) 26-33, 1987.

13. 약품식물학 연구회저, 약품식물학 각론, 154－156. 한국학습교재사, 1985.

Fig. 1 Plant of *Aconitum charmichaeli.*

Fig. 2 Flowers of *Aconitum charmichaeli.*

Fig. 3 Seed capsule of *Aconitum charmichaeli.*

Fig. 4 Tubers of *Aconitum charmichaeli.*