

## 종근 크기가 삼백초의 경엽생육에 미치는 영향

남상영\*, 김인재, 김민자, 노창우, 민경범, 이철희, 정승근<sup>1</sup>, 김홍식<sup>1</sup>  
충북농업기술원, <sup>1</sup>충북대학교 식물자원학과

### Effects of Size of Rhizome on Top Part Growth in *Saururus chinensis* Baill

Sang-Young Nam\*, In-Jae Kim, Min-Ja Kim, Chang-Woo Rho, Kyeong-Beom Min,  
Cheol-Hee Lee, Seung-Keun Jong<sup>1</sup> and Hong-Sig Kim<sup>1</sup>  
Chungbuk Province ARES, Cheongwon 363-880, Korea  
<sup>1</sup>Dept. of Plant Resources, Chungbuk National University, Cheongju 360-763, Korea

**Abstract** - This study was conducted to provide basic data for productivity of *Saururus chinensis* Baill. depending on rhizome size. The kinds of the treatment were 4 including below 5mm of rhizome size. Major results were summarized as follows. Sprouting was earlier in above 9mm of rhizome size and the number of last sprouting was increased 84~109% compared with 8.0 individual/m<sup>2</sup> of 6mm of rhizome size. Growth of stem showed a good tendency in 6mm of rhizome size with the longer stem length and the thicker stem but the number of tiller was more rhizome was more thicker. Though the number of commercial leaf was more above 9mm of rhizome size leaf length, leaf width and the number of noncommercial leaf did not showed difference by rhizome size. Dry weight of commercial foliar in 9mm of rhizome size over was increased 35~37% compared with 6mm of rhizome size. Therefore, rhizomes size above 9mm showed most effective for increasing sprout and wight of stem and leaves of *Saururus chinensis*.

**Key words** - Medicinal crop, *Saururus chinensis* Baill, Rhizome size

## 서 언

약용작물은 국민들의 건강을 지키는 의약품이자 농가의 주요한 소득원으로 오랫동안 우리생활과 밀접한 관련을 맺어 왔으며, 생활수준의 향상에 따라 건강한 삶의 추구에 대한 관심도가 높아져 생약 수요량이 증가되고 있으나, 국내생산량은 해마다 감소한 반면 수입량은 증가하는 추세이다(성 등, 2001).

삼백초는 잎과 뿌리를 약용으로 이용하며, 약효는 항균, 항바이러스, 이뇨, 항혈관확장, 소염, 부종, 각기, 대하, 화농, 수종, 간염 및 열독을 치료하고, 해독작용을 하는 것으로 알려져 있으며, 관상용으로도 이용된다(조, 1994). 번식은 분주법을 이용하고(김, 1996), 꽃은 6~8월에 피며, 백색이고(박과 이, 2000), 종자가 맺히지 않아 근경으로 영양번식을 하는 작물로 결실기는 6~9월이며, 저습지나 물가에서 잘 자란다(김 등, 1998). 삼백초는 병충해에 강하고 무농약으로 재배할 수 있으며, 건강 보조식품으로서 차나 채소로서의 활용 가능성이 높아 기능식품으로의 전망이 기대되면서 경쟁력있는 작목으로 인식되어 재배면적이

2001년 22.4ha에서 2003년 32.4ha로 2년 동안 44%가 확대되었고(농림부, 2001; 농림부, 2004), 실제로는 이보다 많은 면적이 재배되고 있으며, 제주도 협재 근처 습지가 자생지로 점차 북상하여 중북부 지역에 까지 재배되고 있다.

삼백초 약효성분의 입증에는 많은 연구가 이루어져 왔으나(김, 1984; 최, 1994; Lee et al., 2000; Lee, 2001), 재배법에 관한 연구로는 3요소 적정 시비량, 퇴비 사용량에 따른 생육 및 수량(농촌진흥청, 2001), 수확시기와 횡수(Nam et al., 2002) 정도로 매우 미흡한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 삼백초 재배 시 종근의 크기가 생육과 경엽수량에 미치는 영향을 구명하여, 최대 엽 수량 증대를 위한 재배법개선에 필요한 기초자료를 얻고자 하였다.

## 재료 및 방법

본 시험은 종근크기에 따른 생산성을 구명하여 재배법 확립에 필요한 기초자료를 제공하고자 2004년에 충청북도농업기술원 특작시험 포장에서 실시하였다. 시험 전 토양의 이화학적 특성은 Table 1과 같고, 토양분석은 농촌진흥청 토양화학분석법

\*교신저자(E-mail) : nsangy@cbares.net

Table 1. Chemical properties of the experimental field

pH (1:5)	OM (%)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg/kg)	EX-cation (cmol/kg)			C.E.C (cmol/kg)
			K	Ca	Mg	
6.9	1.6	190	0.13	6.5	1.5	9.4

(농촌진흥청, 1988)에 의하여 실시하였다.

시험품종은 재래종이었으며, 재식거리는 휴폭 40cm, 주간거리 10cm로 하여 4월 11일에 종근직경 5mm미만, 5~7(6)mm, 8~10(9)mm 그리고 11mm이상 등 4처리를 두어 파종하였고, 시비는 질소-인산-칼륨=7-3-6kg/10a과 퇴비 1,000kg/10a을 전량 기비로 사용하였다. 기타 재배방법은 충청북도농업기술원 표준 재배법에 준하였고, 시험구배치는 난괴법 3반복으로 하였으며, 각 시험구 면적은 30.0m<sup>2</sup>로 하였다.

생육조사는 수확시기에 실시하였으며, 건물중은 시험구의 생육을 대표할 수 있는 중간정도의 개체를 채취하여 시료를 5cm정도로 잘게 썰은 후 45℃에서 6~7시간 건조 후 50℃로 올려 경엽을 완전 건조하여 전자저울(스위스 메틀러사제, M-29582)로 측정하였다. 그 외의 형질은 농촌진흥청 농사시험연구조사기준에 준하였고(농촌진흥청, 1995), 시험결과는 PC용 통계패키지인 MYSTAT(최, 1998)를 이용하여 분석하였다.

### 결과 및 고찰

#### 출아수

종근크기를 달리하여 재배할 때 종근직경 9mm까지는 굵기가 굵을수록 출아가 빨리 출아되었고, 출아수도 증가되었다(Table 2). 출아가 완료된 6월 21일의 최종 출아수도 종근직경 9mm 크

기에서는 1m<sup>2</sup>당 16.7개로 6mm 크기 대비 109% 많았으나, 5mm 크기 미만에서는 1.0개로 13% 수준이었고, 9mm 이상의 종근크기에서는 출아수의 차이가 인정되지 않았다. 이는 양파에서 종구 크기가 크고, 무거울수록 출아율이 높고, 상품수량도 많다는 보고(Gamiely *et al.*, 1990)와 패모에 있어서 종구 무게가 10g까지는 무거울수록 출아가 빠르나, 그 이상의 무게에서는 차이가 인정되지 않는다는 Choi 등(1995a)의 보고와 비슷한 경향이 있었다.

#### 줄기와 엽의 생육특성

줄기의 생육은 Table 3에서 보는 바와 같이 종근직경 6mm 크기까지는 클수록 초장과 경태의 생육이 양호하여, 종근직경 5mm 미만과 6mm에서 초장은 각각 24.9cm, 33.1cm, 경태는 4.5mm, 5.5mm로 종근크기 간에 차이가 있었다. 6mm 이상의 크기에서는 다소 작거나, 가늘었고, 차이는 인정되지 않았다. 이는 패모 종구크기가 클수록 초장이 크다는 결과(Choi *et al.*, 1995b)와는 다소 차이가 있었다. 주당 분지수와 절수 그리고 절간간격은 종근크기 간에 일정한 경향없이 다양한 변화를 보였고, 단위면적당 분얼수는 종근크기가 클수록 많은 경향으로 종근직경 5mm 미만에서는 3.7개/m<sup>2</sup> 였으나, 11mm 이상에서는 20.0개/m<sup>2</sup>로 5배 이상 많았다. 그러나 9mm 이상의 종근직경에서는 분얼수의 차이가 인정되지 않았는데, 이는 Hudson 등(1975)의 종구가 무거울

Table 2. Effect of rhizome size on emergence number of *Saururus chinensis* Baill

Size of rhizome	Date					Index
	June. 1	June. 6	June. 11	June. 16	June. 21	
-mm-			-no./m <sup>2</sup> -			
5>	0.7 b <sup>†</sup>	1.0 b	1.0 b	1.0 b	1.0 c	13
6	5.0 b	5.3 b	5.3 b	7.7ab	8.0 b	100
9	11.7 a	13.7 a	13.7 a	14.7 a	16.7 a	209
11<	10.3 a	12.3 a	12.3 a	13.0 a	14.7 a	184

<sup>†</sup>Means followed by the same letter are not significantly different at 0.05 probability level according to Duncan's multiple range test.

Table 3. Effect of rhizome size on stem growth of *Saururus chinensis* Baill

Size of rhizome (mm)	Plant height (cm)	Branches (no./plant)	Main nodes (no./plant)	Length of inter node (cm)	Stem size (mm)	Tillers (no./m <sup>2</sup> )
5>	24.9b <sup>†</sup>	0.2a	8.0a	3.1a	4.5b	3.7c
6	33.1a	0.8a	10.0a	3.3a	5.5a	9.7b
9	28.3ab	0.3a	9.8a	2.9a	5.1ab	19.0a
11<	29.7ab	0.2a	9.7a	3.1a	5.2ab	20.3a

<sup>†</sup>Means followed by the same letter are not significantly different at 0.05 probability level according to Duncan's multiple range test.

Table 4. Effect of rhizome size on leaf growth of *Saururus chinensis* Baill

Size of rhizome (mm)	Leaf length (cm)	Leaf width (cm)	Marketable leaves (no./m <sup>2</sup> )	Non-marketable leaves (no./m <sup>2</sup> )
5>	11.2 a	6.2 a	12 c	5.7 c
6	11.6 a	6.6 a	75 b	16.3 b
9	11.1 a	6.4 a	124 a	24.3 a
11<	12.0 a	6.6 a	118 a	22.0 ab

<sup>†</sup>Means followed by the same letter are not significantly different at 0.05 probability level according to Duncan's multiple range test.

수목 지상부 초세가 좋아 동화물질 생산능력이 왕성해져 경수가 많다는 보고와 패모에서 종구무게 10g까지는 무거울수록 경수가 많으나, 그 이상의 무게에서는 차이가 인정되지 않는다는 보고(Choi *et al.*, 1995a)와 비슷한 결과였다.

엽의 생육 중 엽장은 11.1~12.0cm, 엽폭 6.2~6.6cm로 종근의 크기 간에 차이가 없었는데(Table 4), 이러한 결과는 지황에서 종근의 크기가 다를 때 엽장 19.7~20.6cm, 엽폭 5.7~5.9cm의 범위로 차이가 인정되지 않는다는 보고(Choi *et al.*, 1995)와 같은 경향이였다. 상품엽수와 비상상품엽수는 종근직경 9mm까지는 클수록 많아지는 경향으로 종근직경 5mm미만 상품엽수 12.0개/m<sup>2</sup>, 비상상품엽수 5.7개/m<sup>2</sup>에 비하여 종근직경 9mm에서는 상품엽수 124개/m<sup>2</sup>, 비상상품엽수 24.3개/m<sup>2</sup>로 각각 10배, 4배 정도 많았다. 이는 작은 종근보다 큰 종근에서는 자체의 영양분이 많아 초기생육부터 왕성하여 성장물질의 농도 증대로 인한 현상으로 해석되며, Kim 등(1994)의 토천궁, Choi 등(1996)의 황정에서의 시험결과와도 비슷한 경향을 보였다.

**건물중**

상품경엽 수량 중 줄기의 건물중은 Table 5에서와 같이 종근 직경 9mm 까지는 크기가 클수록 높아 종근직경 5mm 미만에서는 2.3kg/10a 였으나, 9mm 에서는 11.0kg/10a 으로 4.8배 많았고, 11mm 이상의 종근직경에서는 4.6배로 증가량이 다소 감소하였다. 엽의 건물중도 줄기에서와 비슷한 경향으로 종근직경 9mm 까지는 크기가 클수록 많아 종근 직경 5mm 미만에서는 11.8 kg/10a 이었으나, 9mm 에서는 47.7kg/10a 으로 4.0배 많았고, 종근 직경 11mm 이상에서는 증가량이 다소 감소하였으나, 통계

적인 차이는 인정되지 않았다. 줄기와 엽을 합한 총 상품 건물중에서도 같은 경향으로 종근직경 6mm에서는 42.7kg/10a 이었으나, 9mm에서는 58.7kg/10a 으로 37% 증수되었고, 11mm 이상에서는 57.6kg/10a 으로 35% 증수되어 9mm 대비 2% 감소하였으나, 통계적인 유의차는 없었고, 종근직경 5mm 미만에서는 33% 수준으로 67% 감소하였다. 이러한 결과는 석산(石蒜)에서 종구가 클수록 엽장과 엽폭이 크고 엽수가 많아 수량이 증가 된다는 보고(Choi, 1991)와 비슷한 경향이였다. 상품경엽과 비상상품엽을 합한 총수량도 같은 경향을 나타내었다. 이상의 결과를 종합하여 삼백초 적정 종근 크기는 출아가 빨리 시작되고, 최종 출아수도 많으며, 경엽중도 많은 9mm가 가장 적합한 것으로 판단되었다.

**적 요**

종근크기에 따른 삼백초의 생산성을 구명하여 재배법 확립의 기초자료를 제공하고자 종근 직경 5mm 미만 등 4처리를 두어 시험한 결과, 출아는 종근직경 9mm 이상에서 빨리 출아되었으며, 최종 출아수도 종근 직경 6mm의 8.0개/m<sup>2</sup>에 비하여 84~109% 많았다. 줄기의 생육은 종근 직경 6mm에서 초장과 경태가 길거나, 굵어 양호한 경향이였으나, 분얼수는 종근크기가 클수록 많았다. 엽의 생육 중 상품엽수는 종근 직경 9mm 이상에서 많았으나, 엽장, 엽폭, 비상상품엽수는 종근 크기 간에 차이가 인정되지 않았다. 상품 경엽의 건물중은 종근 직경 9mm 이상에서 높아, 종근 직경 6mm 대비 35~37% 높았다. 이상의 결과에서 삼백초 재배 시 종근의 크기는 출아율과 경엽중이 많은 9mm가 가장 적합

Table 5. Effect of rhizome size on top dry weight of *Saururus chinensis* Baill

Size of rhizome (mm)	Total top part	Marketable			Index	Non-marketable leaves (kg/10a)
		Stem	Leaves	Total		
-mm-				-kg/10a-		
5>	15.2 c <sup>†</sup>	2.3c	11.8 c	14.1 c	33	1.1 c
6	46.5 b	7.0b	35.7 b	42.7 b	100	3.8 b
9	64.1 a	11.0a	47.7 a	58.7 a	137	5.4 a
11<	63.1 a	10.5ab	47.1 a	57.6 a	135	5.5 a

<sup>†</sup>Means followed by the same letter are not significantly different at 0.05 probability level according to Duncan's multiple range test.

한 것으로 판단된다.

## 인용문헌

- Choi, I. S., J. S. Park, J. T. Cho, S. Y. Son and D. H. Han. 1995a. Effects of seed bulb weight on the growth and yield of *Fritillariae bulbosus*. RDA. J. Agri. Sci. 37(2): 102-105.
- Choi, I. S., J. S. Park, J. T. Cho, S. Y. Son, D. H. Han and J. I. Lee. 1995b. Effects of diameter and length of root on yield in *Rehmannia glutinosa* Libosch. Kor. J. Medicinal Crop Sci. 3(3): 173-180.
- Choi, I. S., I. K. Song, H. D. Lee, J. T. Cho, K. S. Choi, S. S. Lee, S. D. Kim and S. K. Park. 1996. Effect of seed tuber weight on growth and yield in *Polygonatum stenophyllum* Max. Kor. J. Plant. Res. 9(1): 23-30.
- Choi S. K. 1991. Studies on the culture of *Lycoris radiata* herb in medicinal plant(1). Res. Rept. RDA(U& I ) 33(2): 84-88.
- Gamiely S., D. A. Smittle, H. A. Mills and G. I. Banna. 1990. Onion seed size, weight and elemental content affect germination and bulb yield. HortScience 25(5): 522-523.
- Hudson T. Hartmann, Dale E. Kester. 1975. Prentice-Hall, Inc New Jersey. Plant propagation pp. 477-505.
- Kim, C. K. D. J. Im, S. T. Lee, H. S. Yu and Y. K. Kim. 1994. Effect of different rhizome diameters on the growth and yield of *Ligusticum chuanxiong* Hort. Kor. J. Medicinal Crop Sci. 36(1): 144-148.
- Lee, I. S. 2001. Effect of extract from *Saururus chinensis* (Lour.) Baill water extracts on the cancer cells and antioxidative activity in cytotoxicity. Korean J. Postharvest Sci. Technol. 6(1): 213-216.
- Lee, S. T., J. M. Park, H. K. Lee, M. B. Kim, J. S. Cho and J. S. Heo. 2000. Component comparison in different growth stages and organs of *Saururus chinensis* BAILL. Kor. J. Medicinal Crop Sci. 8(4): 312-318.
- Nam, S. Y., I. J. Kim, M. J. Kim, C. H. Lee and T. S. Kim. 2002. Change of growth and yield of top part by different harvest date and number in *Saururus chinensis* Baill. Korean J. Plant. Res. 15(2): 159-163.
- 김재길. 1984. 천연물대사전. 남사당 pp. 174.
- 김태정. 1996. 한국의 자원식물(1권). 서울대학교 출판부. pp. 67.
- 김창민, 신민교, 안덕균, 이경순. 1998. 정답 중약대사전. pp. 2752-2754.
- 농림부. 2002. 2001특용작물 생산실적 pp. 42.
- 농림부. 2004. 2003특용작물 생산실적 pp. 38-39.
- 농촌진흥청. 1995. 농사시험연구조사기준 pp. 485-552.
- 농촌진흥청. 1988. 토양화학분석법(토양, 식물체, 토양미생물) pp. 450.
- 농촌진흥청. 2001. 2000 농업과학기술개발 결과활용자료집 pp. 671.
- 박종희, 이정규. 2000. 상용 약용 식물도감. 신일상사 pp. 202-203.
- 성낙술, 박춘근, 박희운, 김석동. 2001. 약용작물과 21세기 생물산업. 작물시험장 pp. 5-21.
- 조규형. 1994. 삼백초 건강법. 서진각 pp. 4-14.
- 최봉호. 1998. NEW MYSTAT. 충남대학교 pp. 36-106.
- 최옥자. 1994. 약초의 성분과 이용. 일월서각(서울) pp. 128.

(접수일 2007. 8. 6; 수락일 2007. 9. 29)