

질소 추비정도에 따른 삼백초의 수량 및 약리성분 함량 차이

남상영*, 김인재, 김민자, 윤 태, 이철희
충북농업기술원

Changes of Yield and Bioactive Components According to Nitrogen Topdressing in *Saururus chinensis* Baill

Sang-Young Nam*, In-Jae Kim, Min-Ja Kim, Tae Yun and Cheol-Hee Lee
Chungbuk Province ARES, Cheongwon 363-880, Korea

Abstract - It summarize result that test 3 years since 2002 allowing back 4 processing for disregard to supply basis data of method of cultivation establishment examining raw meat and quantity by the nitrogen additional fertilizer amount after *Saururus chinensis* 1th harvesting, is as following, Plant height, size of leaf, Stem diameter, water saving, goods leave, foliar such as the number of tillering and growth of rhizoma are good by long or, thick or, many tendency the nitrogen additional fertilizer using as a trial amount is much after the first harvesting. When foliar amount uses 158 kg/10a provision for disregard 3, 6, 9kg/10a because is increased the nitrogen additional fertilizer using as a trial amount is much night watch, each 20%, 42%, 60% rose, Rutin of constituent content was augmented tendency nitrogen additional fertilizer amount used is much, and quercitrin is high more or less in nitrogen additional fertilizer 3kg/10a using as a trials.

Key words - *Saururus chinensis* Baill, Nitrogen additional fertilizer

서 언

삼백초(*Saururus chinensis* Baill)는 다년생 초본으로 줄기 길이는 40~80cm 정도로 곧게 자라고, 잎은 녹색을 띠며, 6월 하순경에 상위부 2~3개의 백색 잎이 출현한다. 꽃은 양성화로 총상화서를 이루며 6~8월에 백색꽃이 핀다(김, 1984).

삼백초의 주성분은 quercetin, quercitrin, isoquercitrin, rutin 및 수용성 tannin 등이고(Fromica and Regelson, 1995), 약리작용으로는 소종(消腫), 해독(解毒) 작용이 있어 수종(水腫), 각기(脚氣), 황달(黃疸) 등에 효과가 있는 것으로 알려지고 있다(김 등, 1998). 이용부위는 잎과 줄기 그리고 뿌리 모두이고, 잎과 줄기는 탕전, 환, 침주로, 뿌리는 밥, 김치 등 건강식 요리의 부재료로, 기타 술, 차, 요구르트, 녹즙의 용도로 이용하고 있다(조, 1994).

일반적으로 다량의 질소시비, 예취높이가 낮을 때의 질소추비는 목초의 고사주수를 증가시키는데 특히 고온조건하에서

그 영향은 크며(Baker and Jung, 1968), 수도에 있어서 재생력은 질소와 인산비료 추비량 및 시비시기에 크게 좌우된다고 하였다(Masahiko *et al.*, 1983). 또한 Anon(1978)은 질소 추비량은 강우와 생육일수, 토양조건 등에 따라 달라져야 하는데 총 시비량은 건조지대에서는 10a당 5.6~9.0kg 정도, 다우지대에서는 27kg까지도 적당하다고 하였다. 사초용 유체는 토양수분이 제한되지 않는 조건에서 질소 시비수준과 예취시기에 따라 거의 직선적으로 증가한다고 하여 충분한 질소만 있다면 보다 많은 증수를 기대할 수 있다고 하였으며(Jung *et al.*, 1984), Jo and Kim(1988)도 질소 시비수준이 증가할수록 초장, 건물수량 및 질산태질소의 함량이 증가하였다고 하였다.

이상과 같이 여러 작물에서 예취 후 추비사용에 관하여 많은 연구가 이루어졌으나, 삼백초에 있어서는 전무한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 삼백초를 7월 상순에 1차 수확 후 질소추비 정도를 달리함으로써 생육과 경엽수량 및 품질에 미치는 영향을 구명하여, 최대엽수량 증대를 위한 재배법개선에 필요한 기초자료를 얻고자 하였다.

*교신저자(E-mail) : nsangy@cbares.net

Table 3. Effects of nitrogen topdressing on growth of *Saururus chinensis*

Application (kg/10a)	Plant height (cm)	Leaf length (mm)	Leaf width (mm)	Main nodes (No./plant)	Stem diameter (mm)	Marketable leaves (No./m ²)	Tillers (No./m ²)
0	35.8 c [†]	10.1 b	6.3 b	5.4 c	3.5 c	628 d	164 c
3	40.1 b	10.4 b	6.5 b	5.6 bc	3.8 b	677 c	179 bc
6	43.2 ab	11.1 a	7.0 a	6.0 ab	4.0 a	714 b	185 b
9	45.8 a	11.3 a	7.3 a	6.1 a	4.1 a	799 a	205 a

[†] The same letters are not significantly different at 0.05 probability level according to Duncan's multiple range test.

상품엽수는 질소추비량이 많을수록 많아 질소추비 무시용 628개/m²에 비하여 9kg/10a 시용에서는 799개/m² 로 171개/m² 많았는데, 참당귀에서 추비를 중점시비 하면 엽수가 많다는 보고(Lee et al., 1993)와 같은 결과였다.

분얼수는 질소추비량이 많을수록 많아 10a 당 무시용, 3kg, 6kg, 9kg 시용에서 m²당 각각 164, 179, 185 그리고 205개 였다. 이러한 결과는 재생력은 생존하여 있는 논의 수와 활력에 기인한다고 한 보고(Masahiko, 1982)에서와 같이 추비 시용 량이 많을수록 생존하여 있는 논의 수가 많았기 때문으로 판단된다.

근경 건물중은 질소 추비량이 많을수록 생육이 왕성하여 무시용, 10a 당 질소추비 3kg, 6kg, 9kg에서 각각 10a당 810kg, 932kg, 968kg, 1,014kg으로 9kg/10a 질소 추비시용구에서 가장 무거웠다(Table 4). 굵기 별 근경중은 어느 굵기에서나 질소 추비 량이 많을수록 근경이 무거운 경향이였다.

1차 수확 후 질소 추비 량 별 경엽수량

상품 경엽수량은 1차 수확 후 질소 추비 시용 량이 많을수록 많아 무시용, 10a 당 질소추비 3kg, 6kg, 9kg에서 10a 당 각각 158kg, 190kg, 224kg, 253kg으로 관행 질소 추비 무시용 대비 9kg 시용에서 60% 증수되었다(Table 5). 이러한 결과는 청예

사초용 울무에서 질소 추비 13.5kg/10a 까지는 직선적인 건조 수량 증수를 보인다는 보고(Ahn et al., 1992)와 유채에서 질소 추비 수준이 증가할수록 건물수량이 증가한다는 Jo et al.(1988)의 보고와 같은 결과였다. 부위별 수량에서 상품줄기는 무시용 50kg/10a 대비 질소 추비 10a당 3kg과 6kg에서 각각 62kg, 74kg으로 질소 추비 량이 많을수록 많았는데 6kg/10a 이상의 질소 추비시용에서는 차이가 인정되지 않았다. 상품 엽의 수량도 줄기에서와 같이 질소 추비 시용 량이 많을수록 많아 무시용, 10a 당 질소추비 3kg, 6kg, 9kg에서 10a 당 각각 108kg, 128kg, 150kg, 172kg으로 질소 추비 무시용 대비 9kg/10a 시용에서 64kg/10a 증수되었다. 비상품 엽과 지상부 총 수량은 질소 추비 시용 량이 많을수록 많은 경향으로 무시용 과 10a 당 질소추비 9kg 시용에서 10a 당 비상품 엽이 각각 11kg, 19kg, 지상부 총 경엽 수량 169kg, 273kg 이었다.

1차 수확 후 질소 추비 량 별 경엽의 유효성분 함량

10월 상순 2차 수확 시 유효성분 함량 중 rutin은 Table 6에 서와 같이 10a 당 질소추비 3kg 까지는 1.73~1.75g/kg으로 차 이가 인정되지 않았으나, 그 이상의 질소추비에서는 함량이 증 가하였으며, 질소추비 6kg/10a 이상의 시용에서 시용 량 간에

Table 4. Effects of nitrogen topdressing on tuber dry weight of *Saururus chinensis*

Application(kg/10a)	5mm>	5.1~7.0	7.1~9.0	9.1~11.0	11.1mm<	Total	Index
			- kg/10a -				
0	282 b [†]	215 b	188 b	73 b	52 c	810 c	100
3	309 a	235 ab	198 ab	114 a	76 b	932 b	115
6	309 a	232 b	218 a	124 a	86 a	968 ab	120
9	318 a	254 a	222 a	130 a	91 a	1,014 a	125

[†] The same letters are not significantly different at 0.05 probability level according to Duncan's multiple range test.

Table 5. Effects of nitrogen topdressing on dry weight of *Saururus chinensis*

Application (kg/10a)	Total top part	Marketable			Index	None-marketable le leaves
		Top part	Stem	Leaf		
		-kg/10a-				
0	169 d [†]	158 d	50 c	108 d	100	11 c
3	203 c	190 c	62 b	128 c	120	13 c
6	239 b	224 b	74 a	150 b	142	16 b
9	273 a	253 a	81 a	172 a	160	19 a

[†] The same letters are not significantly different at 0.05 probability level according to Duncan's multiple range test.

Table 6. Effects of nitrogen topdressing on bioactive component of *Saururus chinensis*

Application - kg/10a -	rutin	quercitrin - g/kg -
0	1.73 b [†]	4.76 b
3	1.75 b	5.06 a
6	1.83 a	4.69 b
9	1.86 a	4.67 b

[†] The same letters are not significantly different at 0.05 probability level according to Duncan's multiple range test.

는 1.83~1.86g/kg 으로 차이를 나타내지 않았다.

quercitrin은 10a 당 질소추비 3kg 시용에서 다른 질소추비량의 4.67~4.76g/kg 에 비하여 5.06g/kg 으로 다소 함량이 증가하였을 뿐 기타 질소 추비 량 간에는 차이를 나타내지 않았다.

적 요

삼백초 1회 수확 후 질소 추비량에 따른 생육 및 수량을 검토하여 재배법 확립의 기초자료를 제공하고자, 무시용 등 4처리를 두어 2002년부터 3년간 시험한 결과, 초장, 엽의 크기, 경태, 절수, 상품엽수, 분얼수 등 경엽과 근경의 생육은 1차 수확 후 질소 추비량이 많을수록 길거나, 굵거나, 많은 경향으로 양호하였다. 경엽수량은 질소 추비량이 많을수록 증가되어 무시용 158kg/10a 대비 3, 6, 9kg/10a 사용 시 각각 20%, 42%, 60% 증수되었고, 성분함량 중 rutin은 질소 추비 사용량이 많을수록 증가되는 경향이었으며, quercitrin은 질소 추비 3kg/10a 사용에서 다소 높았다.

인용문헌

Ahn, G. S., B. S. Kwon and C. H. Kim. 1992. Influence of N-Fertilizer application on growth, yield and nutrient quality of forage job's tears [Coix lachryma-jobi L. var. mayeur STAPF]. J. Korean Grassl. Sci. 12(2): 127-131.

Anon. 1978. Sudangrass and sorghum-sudangrass hybrids for forage. USDA Farmers Bull. No. 2241.

Baker, B. S. and G. A. Jung. 1968. Effect of environmental condition on the growth of four perennial grasses. II. Response of fertility, water, and temperature. agron. J. 60: 158-162.

Formica, J. V. and W. Regelson. 1995. Review of the biology of quercetin and lated bioflavonoids. Food and Chemical Toxicology

33: 1061-1080.

Jo. M. H. and D. A. Kim. 1988. Effects of nitrogen fertilization levels and some additives on the chemical composition and silage quality of forage rape (*Brassica napus* subsp. *oleifera*) I. Effects of harvesting dates and N fertilization levels on the yield and quality of forage rape. J. Korean Grassl. Sci. 8(1): 33-39.

Jung. G.A., R. E. Kocher and A. Glica. 1984. Minimum-tillage forage turnip and rape production on hill and as influenced by sod suppression and fertilizer. Agron. J. 76: 404-408.

Kang, S. K., Y. D. Kim, K. H. Hyun, Y. W. Kim, B. H. Song, S. C. Shin and Y. K. Park. 1998. Development of separating techniques on quercetin-related substances in onion 1. contents and stability of quercetin-related substances in onion. J. Korean Soc. Food Sci. Nutr. 27: 682-686.

Lee, S. T., H. S. Yu, C. G. Park and K. B. Yeon. 1993. Effect of crown diameter and nitrogen topdressing on growth and yield of *Angelica gigas* NAKAI.

Masahiko ICHH. 1982. The effect of light and temperature on the plant ratoons. Japan Jour. Crop Sci. 51(3): 281-286.

Masahiko ICHH and Yoshbumi IWAMOTO. 1983. Effect of macronutrients and time of top dressing on rice plant ratoons. Japan Jour. Crop Sci. 52(4): 468-474.

김창민, 신민교, 안덕균, 이경순. 1998. 중약대사전 정답. pp. 2752-2754.

김재길. 1984. 천연물대사전. 남사당. pp. 174.

농촌진흥청. 1988. 토양화학분석법(토양, 식물체, 토양미생물). 농촌진흥청. 1995. 농사시험연구조사기준. pp. 485-552.

조규형. 1994. 삼백초 건강법. 서진각. pp. 4-14.

최봉호. 1998. NEW MYSTAT. 충남대학교 pp. 36-106.

(접수일 2006. 1. 25 ; 수락일 2007. 2. 25)