

## 녹차와 두충 잎 추출물 처리에 따른 콩나물의 성장 및 형태적 특징

강진호\*,\*\*† · 박철종\* · 윤수영\* · 전승호\*\* · 허창영\*

\*경상대학교 농업생명과학대학, \*\*경상대학교 생명과학연구원

## Growth and Morphological Characters of Soybean Sprouts Treated with Leaf Extracts of *Thea sinensis* L. and *Eucommia ulmoides* Oliver

Jin Ho Kang\*,\*\*† Cheol Jong Park\*, Soo Young Yoon\*, Seung Ho Jeon\*, and Chang Young Her\*

\*College of Agriculture & Life Sci., Gyeongsang Natl. Univ., Jinju 660-701, Korea.

\*\*Research Institute of Life Sci., Gyeongsang Natl. Univ., Jinju 660-701, Korea.

**ABSTRACT :** Soybean sprouts presoaked to leaf extracts were on sale as taking a growing concern about wellbeing foods. The study was carried out to compare the effects of culture period after presoaking tea (*Thea sinensis* L.) and hard rubber tree (*Eucommia ulmoides* Oliver) leaf extracts on lateral root formation, growth and morphological characters of the sprouts. Seeds of three cultivars, Pungsannamulkong, Sowonkong and Junjery, were imbibed for 5 hours into 10% solutions immediately before 5, 6 and 7 day cultures. The cultured sprouts were classified into 4 categories to calculate their composition rates on the base of hypocotyl lengths; > 7 cm (A), 4 to 7 cm (B), < 4 cm (C) and not germinated (D), and their morphological characters, fresh and dry weights were measured. Rate of A was the lowest in Junjery of the three cultivars, while that of C showed reverse result compared to A. Similar results to that of A were observed between the three cultivars in sprout length including hypocotyl and root, diameters in middle and hook parts of hypocotyl, total fresh and dry weights. Regardless of tea and hard rubber tree leaf extract treatments, longer culture periods increased rate of A due to decrements of B, C and D, and also did the growth and the morphological characters mentioned above. Although longer culture periods reduced the increment of lateral roots, the latter treatment was more delayed in their formation and less in the roots per sprout than the former one. The growth and the morphological characters above were less in the latter treatment than in the former one in general, meaning that hard rubber tree leaf extract could more repress growth of soybean sprouts than tea leaf extract.

**Key words :** mungbean (*Vigna radiata* L.) sprout, *Thea sinensis* L., *Eucommia ulmoides* Oliver, leaf extracts, growth, morphological characters

### 서 언

콩나물은 계절에 관계없이 우리 국민이 즐겨 먹는 농산물이다. 가정에서 직접 재배하여 먹는 것과는 달리 다량생산 과정을 거쳐 시중에 판매되는 콩나물은 상품성이 뛰어나야 경쟁력을 가질 수 있다. 콩나물의 상품성에 가장 큰 영향을 미치는 요인은 재배과정에서 형성되는 세근이라 할 수 있다. 다량생산 체계에서 콩나물의 세근형성을 억제하기 위하여 주로 이용되고 있는 것은 생장조절제 benzyladenopurine (BA)이나, BA는 인공 합성화합물로서 친환경농산물 인증제도하의 무농약콩나물에서는 이용이 제한되고 있다. 이러한 연유로 인하여 콩나물의 생산·판매에서도 부가가치를 증진시키고자 최근 세근형성

억제용 BA를 대체할 수 있으면서도 인체에 유익한 기능성 물질 처리에 관심이 집중하고 있다 (Kang *et al.*, 2004, 2005).

콩나물 생산에 활용되고 있는 기능성 물질과 기능성 물질을 함유하고 있는 식물추출물은 현재까지 황토 (Kang *et al.*, 2000), 키토산 (Choi *et al.*, 2000), 게르마늄 (Han *et al.*, 1996), 녹차와 두충 등 약용작물의 잎 추출물 (Choi *et al.*, 2002; Kang *et al.*, 2005; Park, 2004) 등 다양하다. 이러한 개별 연구의 결과로는 일반 지하수에 침중한 것과 비교하여 이들 처리가 콩나물의 성장을 촉진시키는 것으로 요약된다. 그러나 Kang *et al.* (2005)은 황토, 키토산, 옥수수 종자와 녹차 및 두충 잎 추출물을 비교한 시험에서 콩나물의 세근형성과 생장은 녹차잎 추출물 처리에서 가장 많고 양호하였던 반면,

†Corresponding author: (Phone) +82-55-751-5427 (E-mail) jhkang@nongae.gsnu.ac.kr  
Received November 29, 2004 / Accepted February 19, 2005

두층잎 추출물 처리에서 가장 억제되는 것으로 보고한 바 있다. 따라서 처리를 하지 않은 것과 비교하여 개별처리의 효과가 있다 할지라도 직접 비교시 처리의 효과는 다르다고 할 수 있다.

콩나물은 환경조건에 따라 수확기까지의 재배일수가 변할 수 있으며, 세근형성과 생장은 매일 일정하게 이루어지는 것이 아니라 재배일수에 따라 상당한 변이를 보이는 것으로 알려져 있다 (Song *et al.*, 2000). 재배일수를 달리하여도 상기 Kang *et al.* (2005)이 보고한 녹차와 두층 잎 추출물 처리에 대한 결과가 그대로 유지될 수 있는가가 검증되어야 추후 이들을 콩나물 생산에 활용할 수 있는 방법이 모색될 수 있을 것이다. 본 연구는 콩나물에 처리되어 생산·판매되고 있는 녹차잎 추출물 (Park, 2004)과 상대적으로 세근형성을 보다 억제하는 것으로 보고되고 있는 두층잎 추출물의 처리효과를 비교하여 보고자 녹차와 두층 잎 추출물에 침종하여 재배한 콩나물의 재배일수에 따른 세근형성, 성장 및 형태에 미치는 영향을 조사하고자 수행되었다.

### 재료 및 방법

본 연구는 2003년 6월부터 2004년 9월까지 경상대학교 식물자원환경학부 농업생태학 실험실과 경남 사천시 사천읍 두랑리 소재 콩나물 생산회사인 초록빛마을에서 수행되었다. 시험재료는 제주도농업기술원 및 경남농업기술원에서 분양 받은 풍산콩나물, 소원콩과 준저리 종자를 형태, 종피색 및 크기가 균일한 것을 선별하여 시험재료로 이용될 때까지 3°C의 저온 저장고에 보관하였다. 재배는 아래의 처리 용액에 침종시킨 종자를 3시간 aeration시킨 후에 사각 플라스틱 재배통 (334 × 329 × 304 mm)에 치상한 후 상면살수기 (자동살수기, 대덕기계공업사)를 이용하여 3시간마다 2회 왕복 관수함과 아울러 재배실의 대기온도가 22°C를 넘지 않도록 관리하면서 재배하였다. 기타 관리방법은 Kang *et al.* (2004)의 방법에 준하여 실시하였다.

선행시험 (Kang *et al.*, 2005)에서 옥수수 종자 추출물, 황토 및 키토산의 10% 희석 용액에 5시간 침종한 후에 재배한 콩나물은 발아, 성장과 세근형성에는 차이가 없었다. 그러나 이들 처리에 비하여 녹차잎 추출물 처리에서는 하배축과 뿌리 길이, 개체당 생체중이 많았던 반면, 두층잎 추출물 처리에서는 상품성과 관련된 세근형성과 발생수는 가장 적었으나, 하배축 길이가 7 cm 이상의 비율은 적은 대신에 하배축 길이가 4 cm 이하인 비정상 개체 비율이 현저히 많았고 하배축과 뿌리 길이도 짧음과 아울러 개체당 생체중도 적어 생산수율이 낮은 것으로 나타났다. 본 연구는 이러한 선행연구에서 도출된 생산수율이 가장 높은 녹차잎 추출물과 생산수율은 낮으나 세근형성 억제효과가 가장 양호한 두층잎 추출물이 재배일수를 달리하여도 그대로 재현되는지를 구명하고자 이들 추출물

을 물에 10% 희석용액 (w/w)에 5시간 침종한 풍산나물콩, 소원콩, 준저리 종자를 3시간 aeration시킨 후에 상면살수 방식으로 재배하면서 재배 후 5, 6, 7일에 생육조사를 실시하였다.

생육조사는 재배 5, 6, 7일 3회에 걸쳐 하배축 길이를 기준으로 7 cm 이상, 4~7 cm, 4 cm 이하, 미발아 개체로 구분하여 조사한 후 이들의 비율을 계산하였다. 발아 및 생육 정도를 조사한 후에 하배축 길이가 7 cm 이상인 개체중에서 반복당 20개를 취하여 세근수, 하배축과 뿌리 길이, 하배축 중간부분과 자엽 바로 아래의 hook 부분의 직경을 조사하였다. 이러한 형질을 측정된 개체들을 자엽, 하배축 및 뿌리로 분리한 후 이들의 생체중을, 이들을 개별 봉투에 넣어 75°C에서 2일간 건조시킨 후에 건물중을 측정하였다. 개체당 전체 생체중과 건물중은 하배축, 뿌리 및 자엽 이상의 부분을 각각 합산하는 방법으로 계산하였다.

### 결과 및 고찰

#### 1. 녹차잎 추출물 처리

녹차잎 추출물 10% 희석액에 5시간 침종한 후 재배일수를 달리하여 조사한 콩나물의 세근형성 비율 및 개체당 형성된 세근수는 Fig. 1 (A)와 같다. 세근은 공시품종 모두 재배 5일 후부터는 거의 모든 개체에서 형성되었다. 개체당 세근수는 공시품종 모두 재배일수가 길어질수록 증가되었으며, 조사일 모두 소원콩에서 가장 많았으며, 풍산나물콩, 준저리 순으로 적어지는 경향을 보였다. 녹차잎 추출물 처리가 상품성을 좌우하는 세근의 형성을 촉진시킨다는 선행시험 (Kang *et al.*, 2005)과 본 시험의 결과로부터 녹차잎 추출물에 침종시켜 콩나물을 재배할 경우 세근형성이 촉진됨으로서 콩나물의 상품

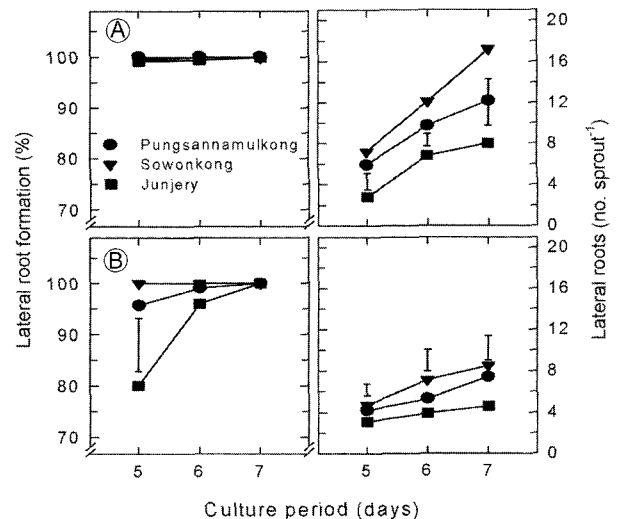


Fig. 1. Treatment effects of tea (A) and hard rubber (B) tree leaf extracts on rate of lateral root formation and number of lateral roots of soybean sprouts. The vertical bars indicate values of LSD.05.

녹차와 두충 잎 추출물 처리에 따른 콩나물의 생장 및 형태적 특징

성이 하락되고 유통기간도 단축될 것으로 예상된다.

녹차잎 추출물 10% 희석액에 5시간 침종한 후 재배일수를 달리하여 하배축 길이를 기준으로 7 cm 이상, 4~7 cm, 4 cm 이하 및 미발아개체를 조사한 후 이들을 비율로 환산한 결과는 Table 1과 같다. 풍산나물콩과 소원콩은 하배축 길이 및 미발아개체 비율에서 거의 차이가 없었다. 그러나 이들 품종에 비하여 준저리는 하배축 길이가 7 cm 이상의 비율은 현저히 작은 반면, 발아는 되었으나 비정상개체인 4 cm 이하의 비율이 현저히 높아 상품화가 가능한 하배축 길이가 4 cm 이상인 비율이 50%보다 적었다. 한편 재배일수의 영향으로 재배일수가 길어질수록 미발아개체의 감소보다는 하배축 길이가 4 cm 이하와 4~7 cm 비율의 감소로 상품성이 가장 좋은 하배축 길이가 7 cm 이상인 비율과 상품화가 가능한 4 cm 이상의 비율도 증가되는 경향을 보였다.

녹차잎 추출물 10% 희석액에 5시간 침종한 후 재배일수를 달리하여 재배한 콩나물의 하배축 및 뿌리 길이, 하배축 중간 부분과 hook 부분의 직경을 조사한 결과는 Table 2와 같다. 하배축, 뿌리 및 전체 길이에서는 풍산나물콩과 소원콩은 거의 비슷하였으나 준저리는 이들보다 짧았다. 하배축 중간과 hook 부분의 직경은 소원콩에서 가장 굵었고, 풍산나물콩, 준저리 순으로 가늘어졌다. 한편 재배일수의 영향으로는 재배일수가 길어질수록 하배축, 뿌리 및 전체 길이는 길어졌고, 하배축과 뿌리 길이의 비율은 증가되어 재배일수가 증가할수록 상대적으로 하배축 길이가 더욱 길어지는 것으로 분석되었다. 재배일수에 따른 하배축 중간 부분의 직경은 차이가 없었으나 hook 부분의 직경은 재배일수가 길어질수록 굵어지는 것으로 나타났다.

녹차잎 추출물 10% 희석액에 5시간 침종한 후 재배일수를

**Table 1.** Imbibition effect of tea leaf extracts on composition rate of soybean sprouts classified by their hypocotyl length<sup>†</sup>.

Parameters	Normal		Abnormal	No-germ.	A+B	C+D
	> 7 cm (A) <sup>‡</sup>	4~7 cm (B)	< 4 cm (C)	0 cm (D)		
	----- % -----					
Cultivars (C)						
Pungsannamulkong	88.1	4.3	4.9	2.7	92.4	7.5
Sowonkong	90.5	2.5	4.6	2.4	93.0	7.0
Junjery	37.8	8.6	49.4	4.2	46.4	53.6
LSD.05	4.9	2.6	3.2	ns	3.5	3.6
Culture period (days; P)						
5	66.9	7.0	22.2	3.9	73.9	26.1
6	73.3	4.3	19.0	3.4	77.6	22.4
7	76.2	4.1	17.7	2.0	80.3	19.7
LSD.05	4.9	2.6	3.1	ns	3.5	3.5
C × P	**	ns	ns	ns	**	**

<sup>†</sup>Seeds were imbibed for 5 hours into 10% solution of tea leaf extracts, and then aerated for 3 hours immediately before 6 day culture.

<sup>‡</sup>Hypocotyl length of the sprouts cultivated for 6 days after the aeration.

\*, \*\*Significant at 0.05 and 0.01 probabilities, respectively.

**Table 2.** Imbibition effect of tea leaf extracts on morphological characters of soybean sprouts<sup>†</sup>.

Parameters	Lengths			H/R ratio	Hypocotyl diameters	
	Hypocotyl	Root	Total		Middle	Hook
	----- cm sprout <sup>-1</sup> -----				----- mm sprout <sup>-1</sup> -----	
Cultivars (C)						
Pungsannamulkong	15.0	10.3	25.3	1.46	1.77	1.25
Sowonkong	15.3	10.3	25.6	1.49	1.88	1.32
Junjery	12.2	8.6	20.8	1.42	1.62	1.18
LSD.05	0.3	1.0	1.1	ns	0.06	0.05
Culture period (days; P)						
5	10.6	7.9	18.5	1.34	1.73	1.17
6	14.1	9.8	23.9	1.44	1.76	1.28
7	17.9	11.5	29.4	1.56	1.78	1.30
LSD.05	0.3	1.0	1.2	0.17	ns	0.05
C × P	**	ns	ns	ns	*	ns

<sup>†</sup>Seeds were imbibed for 5 hours into 10% solution of tea leaf extracts, and then aerated for 3 hours immediately before 6 day culture. ns, \*, \*\* Nonsignificant or significant at 0.05 and 0.01 probabilities, respectively.

달리하여 재배한 콩나물의 각부위와 전체 생체중 및 건물중을 조사한 결과는 Table 3과 같다. 개체당 전체생체중은 소원콩에서 가장 많았고, 풍산나물콩, 준저리 순으로 적어졌는데 이는 부분적으로는 자엽의 생체중 감소에 원인이 있으나, 주로 하배축의 생체중 감소에 기인되는 것으로 조사되었다. 개체당 전체건물중의 품종간 차이도 개체당 전체생체중과 유사한 결과를 보였다. 한편 재배일수에 따른 변화로서 개체당 전체 생체중은 재배일수가 길어질수록 증가하였는데 이는 거의 전적으로 하배축 생체중의 증가에 기인되었다. 개체당 전체건물중은 재배일수가 길어짐으로서 하배축 건물중이 증가함에도 불구하고 자엽의 건물중이 현저히 감소함으로써 감소하는 경향을 보였다.

2. 두충잎 추출물 처리

두충잎 추출물 10% 희석액에 5시간 침종한 후 재배일수를 달리하여 조사한 콩나물의 세근형성 비율 및 개체당 형성된 세근수는 Fig. 1 ㉔와 같다. 세근은 재배 5일 후 풍산나물콩에서는 거의 모든 개체에서 형성되었고, 소원콩, 준저리 순으로 형성비율이 낮아졌으나 6일 후부터는 공시품종 모두 거의 모든 개체에서 세근이 형성되었다. 개체당 세근수에서 각공시 품종의 반응은 녹차잎 추출물 처리와 유사한 경향을 보였으나 그 수가 적고 증가도 미미한 것으로 나타났다. 이러한 시험결과로부터 녹차잎 추출물에 침종시켜 콩나물을 재배하는 것보다는 두충잎 추출물을 처리하여 콩나물을 재배할 경우 형성되는 세근수도 적고 재배일수가 길어져도 증가 폭이 적어 유통

Table 3. Imbibition effect of tea leaf extracts on fresh and dry weights of soybean sprouts<sup>†</sup>.

Parameters	Fresh weights				Dry weights			
	Cotyledon	Hypocotyl	Root	Total	Cotyledon	Hypocotyl	Root	Total
	----- mg sprout <sup>-1</sup> -----				----- mg sprout <sup>-1</sup> -----			
Cultivars (C)								
Pungsannamulkong	217.3	457.0	79.5	753.8	53.4	20.8	5.1	79.3
Sowonkong	253.2	506.4	77.1	836.7	61.2	23.6	4.5	89.3
Junjery	183.7	318.8	53.1	555.6	52.2	17.9	3.8	73.9
LSD.05	14.9	25.2	8.3	39.5	4.4	1.4	0.6	5.9
Culture period (days; P)								
5	210.6	352.6	54.5	617.7	68.4	18.8	4.2	91.4
6	220.7	418.8	74.7	714.2	54.0	20.0	4.5	78.5
7	222.9	510.8	80.5	814.2	44.4	23.5	4.7	72.6
LSD.05	ns	25.2	8.3	39.5	4.4	1.4	0.6	5.9
C × P	ns	ns	*	ns	**	ns	ns	**

<sup>†</sup>Seeds were imbibed for 5 hours into 10% solution of tea leaf extracts, and then aerated for 3 hours immediately before 6 day culture. ns, \*, \*\* Nonsignificant or significant at 0.05 and 0.01 probabilities, respectively.

Table 4. Imbibition effect of hardy rubber tree leaf extracts on composition rate of soybean sprouts classified by their hypocotyl length<sup>†</sup>.

Parameters	Normal		Abnormal	No-germ.	A+B	C+D
	> 7 cm (A) <sup>‡</sup>	4~7 cm (B)	< 4 cm (C)	0 cm (D)		
	----- % -----					
Cultivars (C)						
Pungsannamulkong	65.6	14.4	12.5	7.5	80.0	20.0
Sowonkong	72.0	14.8	9.8	3.4	86.8	13.2
Junjery	19.5	9.9	66.9	3.7	29.4	70.6
LSD.05	13.2	7.3	6.0	ns	8.9	8.8
Culture period (days; P)						
5	35.4	26.0	31.5	7.1	61.4	38.6
6	55.5	9.0	29.6	5.9	64.5	35.5
7	66.2	4.1	28.1	1.6	70.3	29.7
LSD.05	13.1	7.4	6.1	ns	8.8	8.8
C × P	ns	**	ns	ns	ns	ns

<sup>†</sup>Seeds were imbibed for 5 hours into 10% solution of hardy rubber tree leaf extracts, and then aerated for 3 hours immediately before 6 day culture.

<sup>‡</sup>Hypocotyl length of the sprouts cultivated for 6 days after the aeration.

ns, \*, \*\* Nonsignificant or significant at 0.05 and 0.01 probabilities, respectively.

녹차와 두충 잎 추출물 처리에 따른 콩나물의 생장 및 형태적 특징

기간이 길어질 수 있을 것으로 예상된다.

두충잎 추출물 10% 희석액에 5시간 침종한 후 재배일수를 달리하여 하배축 길이를 기준으로 7 cm 이상, 4~7 cm, 4 cm 이하 및 미발아 개체를 조사한 후 이들의 비율을 환산한 결과는 Table 4와 같다. 두충잎 추출물 처리에서와 같이 풍산나물콩과 소원콩은 하배축 길이 및 미발아개체 비율에서 거의 차이가 없었다. 그러나 준저리는 하배축 길이가 7 cm 이상의 비율이 극히 적은 반면, 발아는 되었으나 비정상개체인 4 cm 이하의 비율이 66%로 현저히 높았으며 이로 인하여 상품화가 가능한 하배축 길이가 4 cm 이상인 비율이 30%로 아주 낮아 두충잎 추출물을 처리할 경우 준저리에 대한 억제정도가 큰 것으로 나타났다. 한편 재배일수의 영향으로 재배일수가 길어

질수록 미발아개체의 감소보다는 4~7 cm 비율의 감소로 7 cm 이상의 비율이 증가되는 경향을 보였다. 녹차잎 추출물 처리가 종자발아를 억제하는 효과가 있는 것으로 보고되고 있으나 (Owuor *et al.*, 2000) 그 정도는 두충잎 추출물 처리보다 적다고 할 수 있다. 따라서 두충잎 추출물 처리는 상대적으로 발아를 억제하여 생산수율을 낮추는 대신 세근형성을 억제하여 상품성을 높이는 효과가 있다고 할 수 있어 이에 대한 연구가 심도 있게 진행되어야 할 것으로 사료된다.

두충잎 추출물 10% 희석액에 5시간 침종한 후 재배일수를 달리하여 재배한 콩나물의 하배축 및 뿌리 길이, 하배축 중간 부분과 hook 부분의 직경을 조사한 결과는 Table 5와 같다. 하배축, 뿌리 및 전체 길이에서는 녹차잎 추출물 처리에서와

**Table 5.** Imbibition effect of hardy rubber tree leaf extracts on morphological characters of soybean sprouts<sup>†</sup>.

Parameters	Lengths			H/R ratio	Hypocotyl diameters	
	Hypocotyl	Root	Total		Middle	Hook
	-----cm sprout <sup>-1</sup> -----				-----mm sprout <sup>-1</sup> -----	
Cultivars (C)						
Pungsannamulkong	11.9	7.2	19.1	1.65	1.75	1.22
Sowonkong	11.7	6.7	18.4	1.75	1.91	1.36
Junjery	9.9	5.9	15.8	1.68	1.62	1.18
LSD.05	0.6	0.6	1.0	ns	0.07	0.05
Culture period (days; P)						
5	9.0	6.0	14.8	1.50	1.72	1.18
6	10.6	6.7	17.3	1.58	1.76	1.28
7	13.9	7.1	21.2	1.96	1.79	1.31
LSD.05	0.6	0.6	1.0	0.20	0.07	0.05
C × P	**	**	**	ns	**	**

<sup>†</sup> Seeds were imbibed for 5 hours into 10% solution of hardy rubber tree leaf extracts, and then aerated for 3 hours immediately before 6 day culture.

ns, \*, \*\* Nonsignificant or significant at 0.05 and 0.01 probabilities, respectively.

**Table 6.** Imbibition effect of hardy rubber tree leaf extracts on fresh and dry weights of soybean sprouts<sup>†</sup>.

Parameters	Fresh weights				Dry weights			
	Cotyledon	Hypocotyl	Root	Total	Cotyledon	Hypocotyl	Root	Total
	-----mg sprout <sup>-1</sup> -----				-----mg sprout <sup>-1</sup> -----			
Cultivars (C)								
Pungsannamulkong	221.7	372.5	66.4	660.6	58.7	16.1	3.6	78.4
Sowonkong	264.7	406.6	70.3	741.6	60.2	17.6	4.0	81.8
Junjery	163.5	257.5	41.7	462.7	49.0	13.2	2.9	65.1
LSD.05	12.3	20.4	7.0	32.7	4.4	0.9	0.4	5.1
Culture period (days; P)								
5	209.7	266.3	47.1	523.1	58.0	13.1	3.0	74.1
6	216.2	315.5	54.2	585.9	56.6	15.1	3.4	75.1
7	224.0	454.8	77.1	755.9	53.3	18.7	4.1	76.1
LSD.05	12.3	20.4	7.0	32.7	4.4	0.9	0.4	ns
C × P	**	**	**	**	**	**	**	**

<sup>†</sup> Seeds were imbibed for 5 hours into 10% solution of hardy rubber tree leaf extracts, and then aerated for 3 hours immediately before 6 day culture.

ns, \*, \*\* Nonsignificant or significant at 0.05 and 0.01 probabilities, respectively.

같이 풍산나물콩과 소원콩은 거의 비슷하였으나 준저리는 이들보다 짧았으며, 하배축 중간과 hook 부분의 직경도 소원콩에서 가장 굵었고, 풍산나물콩, 준저리 순으로 가늘어졌다. 한편 재배일수의 영향도 녹차잎 추출물 처리에서와 같이 재배일수가 길어질수록 하배축, 뿌리 및 전체 길이, 뿌리에 대한 하배축 길이의 비율, 하배축 중간과 hook 부분의 직경도 길고 많아지고 굵어졌다. 그러나 녹차잎 추출물 처리와 비교하여 두충잎 추출물 처리에서 이들 형질은 길이에서는 짧고 굵기에서는 가는 것으로 나타났다.

두충잎 추출물 10% 희석액에 5시간 침종한 후 재배일수를 달리하여 재배한 콩나물의 각부위와 전체 생체중 및 건물중을 조사한 결과는 Table 6과 같다. 두충잎 추출물을 처리할 경우 재배일수에 따른 전체 건물중에서 차이가 없었던 것을 제외하고는 공시품종과 재배일수에 따른 각부위와 전체 생체중 및 건물중은 녹차잎 추출물 처리에서와 같은 결과를 보였다.

## 적 요

건강에 대한 관심이 고조되면서 식물잎 추출물과 같은 천연 물질을 처리한 콩나물이 시판되고 있다. 녹차잎 추출물을 처리한 콩나물과 상대적으로 세근형성을 더욱 억제하는 것으로 보고되고 있는 두충잎 추출물의 처리효과를 비교하고자 녹차잎과 두충잎 추출물에 침종하여 재배한 콩나물의 재배일수에 따른 세근형성, 생장 및 형태에 미치는 영향을 조사하고자 본 시험을 수행되었던 바 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 두충잎과 녹차잎 추출물 처리 모두 풍산나물콩과 소원콩보다는 준저리에서 하배축 길이가 7 cm 이상의 비율이 현저히 낮은 반면, 발이는 되었으나 4 cm 이하의 비율을 현저히 증가시켰다. 이들 추출물 처리에 대한 하배축, 뿌리 및 전체 길이, 하배축 중간과 hook 부분 직경, 각부위 및 전체 생체중에 대한 품종별 반응도 하배축 구성 비율과 유사하였다.

2. 두충잎과 녹차잎 추출물 처리 모두 재배일수가 길어질수록 하배축 길이가 4~7 cm, 4 cm 이하 및 미발아개체의 비율 감소로 7 cm 이상의 비율이 증가되었다. 하배축, 뿌리 및 전체 길이, 하배축 중간과 hook 부분 직경, 하배축과 뿌리 무게의 증가로 전체 생체중은 재배일수가 길어질수록 증가되었다.

3. 녹차잎 추출물 처리에 비하여 두충잎 추출물 처리에서 세근형성이 지연되고 개체당 형성된 세근수도 적고 재배일수가

길어질수록 증가정도가 적었다. 하배축과 뿌리 길이, 하배축 굵기, 개체당 전체생체중에서도 녹차잎 추출물보다는 두충잎 추출물 처리에서 작고 적어 콩나물 생장에 대한 억제효과는 두충잎 추출물 처리에서 큰 것으로 나타났다.

## 사 사

본 논문은 농림부에서 시행한 농림기술개발사업의 연구비 지원으로 수행된 연구 결과의 일부이며, 연구비 지원에 감사드립니다.

## LITERATURE CITED

- Choi HD, Kim SS, Kim KT, Lee JY, Park WM** (2000) Effect of presoaking treatments on growth and rot of soybean sprouts. *Korean J. Food Sci. Technol.* 32(3):584-589.
- Choi SD, Kim YH, Nam SH, Shon MY** (2002) Growth characteristics of soybean sprouts cultivated with extract of Korean herb medicines. *Korean J. Food Preservation.* 9(2):168-173.
- Han SS, Rim YS, Jeong JH** (1996) Growth characteristics and germanium absorption of soybean sprout cultured with the aqueous solution of organogermanium. *J. Korean Soc. Chem. Biotechnol.* 39:39-43.
- Kang JH, Park CJ, Yoon SY, Jeon SH, Hong DO** (2005) Lateral root formation and growth of soybean sprouts as affected by various solutions including leaf extracts. *Korean J. Medicinal Crop Sci.* 13(1): submitted.
- Kang JH, Yoon YJ, Jeon BS, Yoon SY, Jeon SH, Kim HK** (2004) Effect of benzyladenopurine concentration on growth and morphology of soybean sprouts and comparison with selling products. *Korean J. Plant Res.* 17(2):94-101.
- Kang JY, Kang SC, Park S** (2000) Effect of filtrate of loess suspension on growth and quality of soybean sprouts. *J. Korean Soc. Chem. Biotechnol.* 43:266-270.
- Owuor PO, Otieno W, Othieno CO** (2000) Inhibition of seed germination and radicle growth of lettuce by water extracts of tea leaves. *Tea* 21(2):62-65.
- Park YR** (2004) A manufacturing method of green-tea's bean-sprouts using a green-tea powder and a green-tea's bean-sprouts by it's manufacturing method. Patent number: 443262, Korean Patent Administration.
- Song J, Kim SL, Hwang JJ, Son YK, Song JC, Hur HS** (2000) Physicochemical properties of soybean sprouts according to culture period. *Korea Soybean Digest* 17(1):84-89.