

枸杞子나무의 枸杞筍 栽培技術에 關한 研究

I. 品種과 枸杞筍 採取길이에 따른 生育 및 枸杞筍 收量

백승우¹⁾, 김성민²⁾, 채제천³⁾, 이봉춘¹⁾, 서관석¹⁾, 노재관¹⁾

¹⁾청양구기자시험장, ²⁾공주대학교 산업과학대학, ³⁾단국대학교 농과대학

Culture Practice of Green shoot of Chinese Matrimony Vine (*Lycium chinense* Mill.)

I. Effects of Varieties and Cutting lengths on the Growth and Green shoot Yield

Seung-Woo Paik¹⁾, Seong-Min Kim²⁾, Je-Cheon Chae³⁾, Bong-Chun Lee¹⁾, Gwan-Seuk Seo¹⁾, Jae-Goan No¹⁾

¹⁾Cheongyang Boxthorn Experiment Station, Cheongyang, 345-870, Korea

²⁾College of Industrial Science, Kongju Nat'l Univ., Yesan, 340-800, Korea

³⁾College of Agriculture, Dankook Univ., Cheonan, 330-714, Korea

ABSTRACT

Effects of varieties and cutting lengths of Chinese Matrimony Vine on the growth characteristics and the yield of green shoot were investigated in order to obtain the basic data. The Yuseong-2 was observed higher in the number of green shoot per plant, of leaves per green shoot, of total leaves per plant, and of times of harvest and wider in stem diameter of green shoot, but smaller in the length and the width of leaves than those of Cheongyang native. The number of green shoot was decreased in longer cutting length, but the other growth characteristics were increased. The dry weight of green shoot was 1.01~1.03g and the ratio of stem to leaf in green shoot was higher in leaf than that of stem, and the ratio was 46 : 54. The dry yield of green shoot was 108~204kg/10a in Cheongyang native and 215~363kg/10a in Yuseong-2 and the dry yield of green shoot of Yuseong-2 may be expected in this planting year. Each growth characteristic of varieties was highly positive correlation with the yield except the number of green shoot of Cheongyang native. The number of green shoot of Yuseong-2 was negative correlation with each growth characteristic and the yield except the number of total leaves per plant.

Key words : green shoot, cutting length, Cheongyang native, Yuseong-2, *Lycium chinense*

序 言

구기자나무는 내한성이 매우 강한 낙엽성 활엽의 약용작물로서 전남 진도와 충남 청양이 주산단지를 이루며 재배되고 있다²⁾. 구기자나무는 주로 과실인 枸杞子를 위주로 재배되고 있으며, 한방에서는 구기

자나무의 뿌리인 地骨皮를 사용하고 있고, 초봄에 돌아나는 새순은 나물로 이용하고 있으며, 극히 일부가 枸杞葉을 계약 수출하고 있으나 작물의 이용부위가 구기열매로 한정 되어 있는 실정이다^{6,7,9,11,15,16)}.

구기자를 재배하기 위해서는 초봄에 돌아나는 포기당 20~40개의 새순을 솎아주며 구기줄기를 2~3회 적심하여 주는데 이때 발생하는 순(枸杞筍)은 이

용 방법이 없어 전량 버려지고 있었다^{8,13)}. 그러나 구기순의 extract의 추출방법 및 성분함량, 수율 등이 최근 연구, 보고되면서^{4,43,12)} 구기순 extract를 원료로 하여 구기순의 부가가치를 높일 수 있는 茶類, 健康麵類, drink類, 軟테일제 등 다양한 가공제품의 개발이 활발히 진행되고 있다. 다양한 가공제품의 개발 가능성은 막대한 원료를 필요로 할 것이며 구기자나무 재배시 숙음작업이나 적심작업때 자연적으로 발생되는 구기순만을 수집하여 원료의 물량을 조달한다는 것은 한계가 있을 것으로 예상되어진다.

현재 구기순만을 목적으로 하는 재배는 전혀 되고 있지 않으나, 구기자나무 적심시 왕성한 재생능력과 구기순의 이용 가능성을 보아 원료를 안정적으로 공급할 수 있는 구기순 재배기술의 필요성이 대두된 것으로 예상된다. 본 연구는 구기품종과 구기순 채취 길이를 달리 하였을때 구기자나무의 생육 특성 및 구기순의 수량성 등 구기순 재배기술에 필요한 기초 자료를 얻고자 시험한 결과를 보고하는 바이다.

材料 및 方法

본 시험은 1993년부터 1994년까지 충남 청양군 운곡면 소재 청양 구기자시험장 포장에서 수행하였으며 시험포장의 이화학적 특성은 표 1과 같으며 토양 분석은 농촌진흥원 농업과학기술원 토양 화학 분석법에 준하여 분석 하였다¹⁾.

공시품종은 청양재래와 유성 2호(14)를 사용하였으며 시험에 사용된 삼수는 직경 0.7~0.9cm 되는 것을 길이 20cm로 채취하여 4월 20일 본밭에 재식거리 120×40cm로 흑색 비닐 피복을 한후 정식하였다.

구기순 채취는 구기자나무의 원줄기를 10cm로 적심하여 고정시킨후 고정시킨 부위에서 자란 구기순을 채취길이 20cm, 30cm, 40cm로 하여 채취길이에 도달되면 매번 채취하였으며 구기순의 건조는 열풍건조기(BOBP-15)에서 60℃로 20시간을 건조하였다.

시험구배치는 품종을 주구로 하고 구기순 채취길

이를 세구로 하여 분할구배치 3반복으로 실시하였으며, 시비량은 N-P2O5-K2O-퇴비=20-15-15-3,000kg/10a의 시비량중 40%는 기비로 사용하였고 추비는 20%씩 3회로 나누어 사용하였다.

結果 및 考察

1. 품종과 채취길이별 생육상황

공시품종에 따른 구기순의 생육은 표 2와 같이 구기순 수는 유성 2호가 36.2개로 청양재래보다 7.9개, 구기순당 엽수는 5.6개, 주당 총엽수는 488개가 각각 많아 청양재래에 비해 생육이 양호하였다. 구기순의 굵기는 청양재래가 2.58mm로써 유성 2호보다 0.39mm 가늘었고, 엽크기(엽장×엽폭)에서는 6.66cm²로 유성 2호보다 1.07cm²가 커서 유성 2호에 비해 구기순의 굵기는 가늘은 반면 잎의 크기는 큰 것으로 나타났다. 청양재래의 구기순 채취횟수는 평균 4.5회이고 유성 2호는 5.5회로써 유성 2호가 1회 많았으며 공시품종의 건조비율은 22.8~23.4%로 비슷하였다.

채취길이별 생육은 채취길이 20cm보다 채취길이 가 길어질수록 구기순 수는 감소하는 경향이었으나, 주당 총엽수와 엽크기, 구기순의 굵기는 공시품종 모두 많고 커지는 경향이였다. 구기순 채취길이별 채취 횟수는 재식당년보다 2년생부터 생육이 안정되어 채취횟수가 1~2회 증가하였으며, 청양재래의 채취길이 20cm에서는 평균 5회였으나 30cm에서는 4.5회, 40cm에서는 4회로 채취길이가 길수록 채취횟수가 줄어드는 것은 유성 2호도 같았다.

표 3과 같이 구기순의 생체중은 유성 2호가 4.52g으로 청양재래에 비해 0.41g이 무거워 공시품종간 유의차가 인정되고 있으나, 구기순의 건물중은 큰 차이를 보이지 않았다.

구기순의 건물중에 대한 줄기와 잎의 비율은 청양재래가 평균 44 : 56이고, 유성 2호는 48 : 52로써 공시품종 모두 잎의 비율이 높았으며, 공시품종간 줄기

Table 1. Chemical properties of experimental field.

pH (1:5)	O.M (%)	P ₂ O ₅ (ppm)	Ex. cations (me/100g)			
			K	Ca	Mg	Na
5.22	1.9	77	5.5	0.2	1.5	0.11

Table 2. Growth characteristics between Cheongyang native and Yuseong-2 according to cutting lengths of green shoot.

Varieties	Cutting length (cm)	No. of green shoot /plant	No. of leaves / green shoot	No. of total leaves /plant	Stem diameter of green shoot (mm)	Leaf			No. of harvest time	Dry matter ratio (%)
						length (cm)	width (cm)	l × w (cm ²)		
Cheongyang native	20	30.0	27.7	831	2.22	3.75	1.45	5.44	5.0	22.3
	30	27.9	38.1	1,063	2.66	4.20	1.56	6.55	4.5	21.3
	40	26.9	51.0	1,372	2.85	4.53	1.79	8.11	4.0	24.8
	mean	28.3	38.9	1,089	2.58	4.16	1.60	6.66	4.5	22.8
Yuseong -2	20	39.8	31.0	1,234	2.69	3.49	1.31	4.57	6.0	22.7
	30	36.8	45.0	1,656	3.02	3.97	1.42	5.64	5.5	22.7
	40	32.0	57.5	1,840	3.22	4.28	1.57	6.72	5.0	24.9
	mean	36.2	44.5	1,577	2.97	3.91	1.43	5.59	5.5	23.4
Main plot (A)										
L.S.D 5%		4.96	2.22	173.86	0.14	0.17	0.04	0.32	0.09	NS
Sub plot (B)										
L.S.D 5%		3.70	2.58	141.82	0.02	0.20	0.04	0.45	0.14	1.57
A × B										
L.S.D 5%		NS	NS	NS	0.04	NS	NS	NS	NS	NS

Table 3. The fresh and dry weight of green shoot and the ratio of stem and leaf in green shoot according to cutting lengths between varieties.

Varieties	Cutting length (cm)	Fresh weight of green shoot(g)			Dry weight of green shoot(g)			Ratio of fresh weight		Ratio of dry weight	
		stem		leaf	stem		leaf	stem	leaf	stem	leaf
		+leaf	stem		+leaf	stem					
Cheongyang native	20	1.86	0.71	1.15	0.46	0.20	0.26	38	62	44	56
	30	4.03	1.49	2.54	0.88	0.37	0.51	37	63	42	58
	40	6.45	2.37	4.08	1.75	0.79	0.96	37	63	45	55
	mean	4.11	1.52	2.59	1.03	0.45	0.58	37	63	44	56
Yuseong-2	20	2.06	0.96	1.10	0.49	0.23	0.26	47	53	47	53
	30	4.14	1.81	2.33	0.88	0.42	0.46	44	56	48	52
	40	7.35	3.19	4.16	1.64	0.81	0.83	43	57	49	51
	mean	4.52	1.99	2.53	1.01	0.49	0.52	45	55	48	52
Main plot (A)		0.39	0.08	NS	NS	NS	NS	0.46	0.46	0.46	0.46
L.S.D 5%											
Sub plot (B)		0.43	0.12	0.36	0.07	0.02	0.05	2.00	2.00	NS	NS
L.S.D 5%											
A × B		NS	0.17	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
L.S.D 5%											

Table 4. The harvest interval and hardening degree of two varieties according to cutting lengths.

Varieties	Cutting length (cm)	Harvest interval (day)	Hardening degree
Cheongyang native	20	21	none
	30	27	weak
	40	33	strong
Yuseong-2	20	22	none
	30	27	weak
	40	33	strong

와 잎의 비율간에는 유의성이 인정되었으나, 채취길이별 줄기와 잎의 비율은 유의성이 인정되지 않아 구기순의 줄기와 잎의 비율은 채취길이에 따라서는 크게 변화되고 있지 않음을 알 수 있었다.

표 4에서와 같이 구기순의 채취간격일은 채취길이 20cm의 채취간격일이 21~22일이고, 채취길이 30cm는 채취간격일이 27일로 길어짐에 따라 구기순의 줄기가 목질화되는 경향이 발생하였고, 채취길이 40cm에서는 채취간격일이 33일로써 구기순의 줄기가 목질화 정도가 더욱 심하였다. 구기순과 줄기의 주요 성분은 구기줄기에서 떨어지고 구기순과 줄기에서 추출된 extract의 수율과 성분함량에서도 구기줄기에서 떨어졌다고 보고^{13,10,12)} 한 것을 볼때 채취길이 40cm는 구기순의 수량은 많았으나 구기순이 목질화가 되어 성분함량과 수율의 감소로 인해 구기순으로 채취하는 것은 부적절할 것으로 생각되었다.

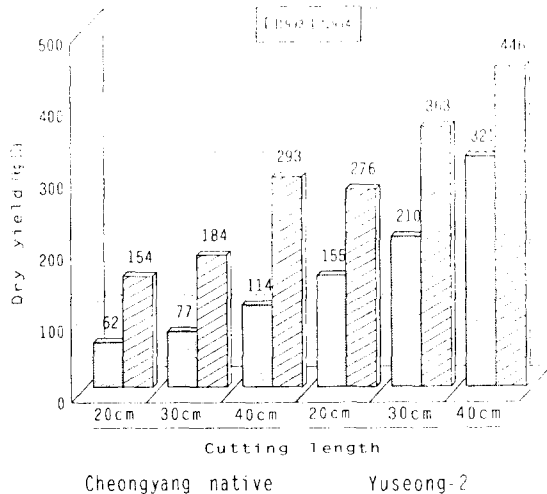


Fig 1. Changes of dry yield according to cutting lengths of green shoot in 1993 and 1994.

2. 품종과 채취길이에 따른 수량

그림 1과 같이 청양재래의 채취길이 20cm 1년생 건조구기순 수량은 62kg/10a이으나 2년생에서는 154 kg/10a로 148%가 증수되었고 채취길이 30cm에서는 139%가, 채취길이 40cm에서는 157%가 증수되었으며, 유성 2호 채취길이 20cm에서는 1년생보다 78%, 채취길이 30cm는 73%, 채취길이 40cm는 39%가 증수되었다. 청양재래의 년차간 수량 증수폭은 139~157%이었으며, 유성 2호는 39~78%의 증수폭을 보임으로써 유성 2호는 년차간의 수량 변화가 적어 재식당년에도 구기순 수량을 기대할 수 있는 품종으로 생각되었다.

그림 2와 같이 공시품종간 구기순의 수량은 채취길이 20cm에서 청양재래보다 유성 2호가 99%, 채취

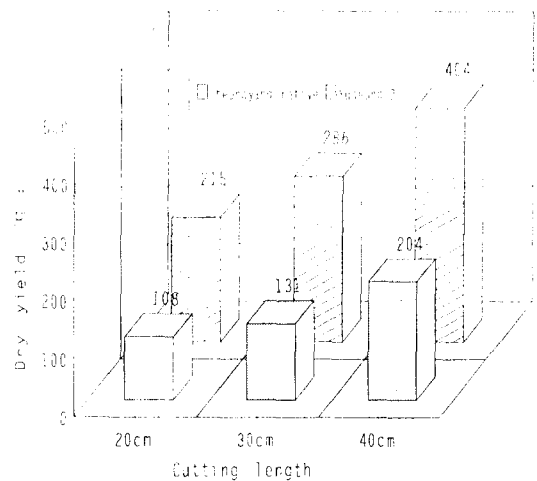


Fig 2. Fresh and dry yield according to cutting lengths of green shoot.

Table 5. Correlation coefficients between growth characteristics and yield of green shoot of two varieties.

Characters	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. No. of green shoot		-0.87 ²⁾	-0.66	-0.82 ²⁾	-0.84 ²⁾	-0.89 ²⁾	-0.88 ²⁾	-0.74 ¹⁾	-0.77 ¹⁾
2. No. of leaves	-0.45		0.93 ²⁾	0.98 ²⁾	0.95 ²⁾	0.97 ²⁾	0.97 ²⁾	0.92 ²⁾	0.95 ²⁾
3. No. of total leaves	-0.14	0.95 ²⁾		0.94 ²⁾	0.87 ²⁾	0.87 ²⁾	0.87 ²⁾	0.92 ²⁾	0.93 ²⁾
4. Stem diameter of green shoot	-0.47	0.95 ²⁾	0.90 ²⁾		0.96 ²⁾	0.95 ²⁾	0.96 ²⁾	0.87 ²⁾	0.92 ²⁾
5. Leaf length	-0.38	0.89 ²⁾	0.87 ²⁾	0.92 ²⁾		0.98 ²⁾	0.99 ²⁾	0.88 ²⁾	0.89 ²⁾
6. Leaf width	-0.53	0.97 ²⁾	0.89 ²⁾	0.94 ²⁾	0.92 ²⁾		0.99 ²⁾	0.92 ²⁾	0.90 ²⁾
7. Ll × Lw	-0.46	0.96 ²⁾	0.90 ²⁾	0.94 ²⁾	0.98 ²⁾	0.98 ²⁾		0.90 ²⁾	0.90 ²⁾
8. Fresh yield	-0.17	0.93 ²⁾	0.97 ²⁾	0.89 ²⁾	0.90 ²⁾	0.90 ²⁾	0.90 ²⁾		0.95 ²⁾
9. Dry yield	-0.24	0.93 ²⁾	0.94 ²⁾	0.83 ²⁾	0.87 ²⁾	0.92 ²⁾	0.92 ²⁾	0.97 ²⁾	

note) Upper part is Yuseong-2, and lower part is Cheongyang native.

¹⁾ is significant at 5%, 1% level, respectively.

길이 30cm는 118%, 채취길이 40cm는 98%의 증수를 보였으며, 공시품종간 평균 수량에서도 154kg/10a의 수량 차이를 보임으로써 유성 2호가 구기순을 채취하는데 우수한 품종으로 생각되었다. 채취길이별 수량은 채취길이 20cm보다 채취길이 30cm는 청양재래 21%, 유성 2호 33%가 증수되었으며, 채취길이 40cm는 청양재래 89%, 유성 2호 88%가 증수되었다.

3. 품종 및 채취길이에 따른 생육 형질과 수량의 상관관계

표 5에서 보는 바와 같이 청양재래의 구기순 수는 각 생육형질과 상관관계가 인정되지 않았고, 유성 2호에서는 負의 상관이 있는 것으로 나타났다. 공시품종의 구기순당 엽수, 주당 총엽수, 구기순 굵기, 엽장, 엽폭 등은 구기순 수량과 고도의 正의 상관관계를 나타내었다.

1. 유성 2호가 청양재래에 비해 구기순 수, 구기순당 엽수, 주당 총엽수, 수확횟수는 많았고 구기순의 굵기는 굵었으나 엽장, 엽폭은 작았다.
2. 청양재래의 구기순 채취횟수는 4.5회이었으나 유성 2호는 5.5회로서 청양재래 보다 1회 더 채취할 수 있었다.
3. 구기순의 건물중은 1.01~1.03g이었고, 줄기 : 엽비율은 46 : 54로 엽비율이 8% 높았다.
4. 구기순의 수량은 청양재래가 108~204kg/10a이고 유성 2호는 215~383kg/10a 이었으며, 유성 2호는 년차간의 수량 증감폭이 적어 재식 당년의 수량을 기대할 수 있었다.
5. 청양재래의 구기순 수를 제외한 공시품종의 각 생육형질은 수량과 고도의 正의 상관적이었으며, 유성 2호의 구기순 수는 주당 총엽수를 제외한 각 생육형질 및 수량과 負의 상관이 있었다.

摘要

청양재래와 유성 2호 2품종을 공시하여 원줄기를 10cm로 고정시키고, 구기순 채취길이를 20cm, 30cm, 40cm로 달리 하였을 때 구기자나무의 생육적 특성 및 구기순의 수량을 알아봄으로써 구기순 재배에 필요한 기초 자료를 얻고자 수행한 시험 결과를 요약하면 다음과 같다.

引用文獻

1. 農村振興廳 農業技術研究所. 1988. 土壤化學分析法.
2. 農林水産部. 1995. 特用作物 生産 實績.
3. 忠南 農村振興院. 1993. 試驗研究報告書. pp391-394.
4. 忠南 農村振興院. 1994. 試驗研究報告書. pp465-469.
5. 張暎熙, 朴春根, 金東輝, 延圭復. 1993. 枸杞의

- 新稍刈取가 莖葉 및 果實收量에 미치는 影響. 韓國藥用作物學會誌 1(2):125-128.
6. 陳在仁. 1984. 圖設漢方醫藥大辭典. 講談社. pp144-147.
 7. 康乘彩, 高雲彩, 金先熙. 1991. 本草學. 永林社. p237, p595.
 8. 李鳳春, 徐寬錫, 白承雨, 趙任植, 盧載官. 1993. 靑陽地方의 枸杞子 栽培 實態 現況. 東洋資源植物學會誌 7(1):23~28.
 9. 문관심. 1984. 약초의 성분과 리용. 과학·백과사전출판사. pp533-534.
 10. 盧載官, 朴琮祥, 徐寬錫. 1995. 抽出條件에 다른 枸杞子 나무순과 줄기 抽出物 의 化學造成. 농업논문집 37(1):586-590.
 11. 박무현, 김철진, 이부용, 이영철, 김영언, 김민정. 1992. 구기자를 이용한 가공 제품 개발 및 경제성 분석에 관한 연구. 한국식품개발연구보고서.
 12. 朴琮祥, 盧載官, 徐寬錫. 1995. 枸杞子 나무순과 줄기 抽出物의 特性. 韓國藥用作物學會誌 3(2):125-127.
 13. 徐寬錫, 李注烈, 金昭年, 金俊基. 1986. 枸杞子의 적심과 栽植 方法이 收量에 미치는 影響. 農事試驗研究論文集(作物編) 28(1):199-202.
 14. 徐寬錫. 1988. 枸杞子 新品種 儒城 1號와 儒城 2號 育成에 關하여. 東洋資源植物學會誌. 1(1):72-79.
 15. 李昌福. 1985. 大韓植物圖鑑. 鄉文社. p237.
 16. 脇田正二, 福田利雄. 1991. クコの效能と栽培法. 明光社. pp11-18.
- (접수일 : 1996년 10월 23일)