

## 경남 서부 산간지의 차나무 (*Camellia sinensis* L.) 재배 가능성

이용호\*, 이성태, 손길만, 강진호<sup>1)</sup>

경남농업기술원\*, 경상대학교<sup>1)</sup>

### Cultivational Possibilities of *Camellia sinensis* L. in the Mountain-area of West-Gyeongnam Province, Korea

Yong-Ho Lee\*, Seong-Tae Lee, Gil-Man Shon, and Jin-ho Kang<sup>1)</sup>

\*Gyeongnam Agricultural Research and Extension Services, Jinju 660-985, Korea

<sup>1)</sup>Gyeongsang National University, Jinju 660-701, Korea

#### ABSTRACT

This study was conducted to investigate the possibility of cultivating tea plants planted in the mountain area of west Gyeongnam province, Korea for 2 years from March 27th, 2001 to July 30th 2003. Ninety each plants collected from 5 different sites were cultivated in nursery cup pot (Ø 16cm). in the greenhouse condition and transplanted in 5 different location and monitored their survival growing state etc. The results obtained are as follow :

1. Survival rate tea plants after transfer to soil was relatively high Gaya-myeon Hanyang-gun with 90.0% and the lowest in Buksang-myeon Geochang-gun with 80.0%. The tea plant collected from Gaya-myeon showed the best growing activity at early stage.

2. For the second year of harvesting time, survival rate was the highest in Machun-myeon Hamyang-gun with 92.2% and the lowest was Buksang-myeon Geochang-gun with 76.7%.

3. For the 3rd year of harvesting time, it was impossible to data collection because of the most upper parts of plants were killed by severe freezing weather condition. In the Baekjeon-myeon, Hamyang-gun Buksang-myeon, Ungyang-myeon Geochang-gun, which are severely cold (below -10℃) in winter season, seems not a suitable places for tea plant cultivation since it is very different to harvest the young leaves in growing season.

In conclusion we could select two sites Gaya-myeon, Hapcheon-gun, Machun-myeon, Hamyang-gun, as tea plant cultivation in the mountain area of west-Gyeongnam province, Korea.

**Key words** : tea trees, leaves, buds, subsistence

---

\* 교신저자 : E-mail : didydh5446@hanmail.net

## 서언

차나무(*Camellia sinensis* L.)는 차나무과에 속하는 다년생 상록관목으로 기원은 중국이며, 우리나라에는 전라남북도, 경상남도, 제주도 등지의 해발 100~500m지역 산간 양지에서 서식하는 식물이다 (오미정, 1995 ; Kim *et al.*, 1998). 우리나라에서 차재배는 일찌기 AD 48년 가락국 김수로왕의 비 이신 허황옥이 인도 아유타국에서 var *assamica*로 추정되는 차종자를 가져왔다는 기록(최계원, 1993 ; 김부식, 1945; 문일평, 1939)과 대령이 828년에 지리산에 차를 심었다는 기록으로 미루어 볼때 1,200~2,000년의 긴 역사를 갖고 있지만 아직까지 250여종의 자생차를 이용하거나 일본 및 대만등지에서 육성된 품종(최병한, 1998 ; Kim *et al.*, 1996 ; 석용운, 1988)을 도입하여 재배되고 있으나, 병해충과 동상해에 저항성이 약한 것도 문제점이다.

오랜 역사를 가지고 있다고 하지만, 경제적 재배지역은 년 평균기온이 12℃ 이상인 전남, 전북, 제주, 경남지역으로 한정되어 있어 재배면적 확대가 극히 제한적이며(최형국, 1997), 경남에서도 남부 일부지역과 하동, 산청 등 지리산을 분기점으로 남쪽과 동쪽 지역으로만 주산단지를 이루고 서북쪽의 함양, 거창, 합천 등지에서는 전혀 재배를 하지 않고 있는 큰 문제점도 가지고 있다.

국민의 소득 증대와 더불어 건강에 대한 관심도가 높아지면서 평균수명 증가와 Well-being 문화 확대로 차의 음용인구와 소비량은 지속적으로 늘어날 것이며, 재배농가에서는 생산비를 낮추고 필요한 차잎을 대량생산 생산 공급하기 위한 기반확충과 재배

면적 확대가 시급한 실정이다. 따라서 지리산 남서부 지역에서만 한정 재배되고 있는 차나무를 함양, 거창, 합천 등 서북부 산간지에서의 확대재배 가능성을 검토 분석코자 본 시험을 수행 하였다.

## 재료 및 방법

본 시험은 2001년 3월 27일부터 2003년 7월 30일까지 지역별 차나무 재배 가능성을 검토코자 1999년 10월에 하동군 화개면 소재 도심다원에서 수집한 종자를 경남 진주시 초전동 소재 경상남도농업기술원 포장의 지하 1m 깊이에 노천 매장 하였다가 이듬해 3월 20일 컵포트 16 cm에 파종하여 1년간 재배한 묘목 90주씩을 5개 지역(함양 백전, 마천, 합천 가야, 거창 북상, 웅양)에 이식하여 활착 및 생육상태를 조사하였다. 이때 사용된 포트의 배양토는 마사토와 본밭흙(유천토)을 1 : 1로 혼합하여 사용하였다. 시험구 배치는 현지 토양여건에 따라 완전임의 배치법 3반복으로 하였다.

지역별 환경조건은 Table 1에서 보는 바와 같이 표고 410~590 m의 북쪽이 막힌 중산간 고지대이었으며, 토질은 배수가 양호한 사양토나 마사토로 경사(0~10%)가 매우 완만한 곳이었으며 주요 잡초로는 바랭이, 피가 70% 이상을 차지하는 우점 잡초로 식생 하였다.

시험전 토양의 이화학적 성분은 Table 2에서와 같이 유기물 함량이 2.8~15.2 g/kg으로 매우 낮았다. 함양 마천, 거창 북상과 웅양의 경우에 전국 밭토양 평균치보다 K와 Mg 함량이 매우 낮은 편이었으며, 특

Table 1. Geographical characteristics of the examining sites and kinds of emerging weeds

Location	Altitude (m)	Direction	Soil texture	Slope (%)	Emerging weeds
Hamyang Baekjeon	410	WS	SiL <sup>†</sup>	5~10	<i>Digitaria ciliaris</i> , <i>Eulalia</i> , <i>Decan grass</i>
Hapcheon Gaya	590	ES	SL	5~10	<i>Japanese hop</i> , <i>Digitaria ciliaris</i>
Hamyang Machun	580	ES	SL	0~10	<i>Digitaria ciliaris</i> , <i>Purslane</i>
Geochang Buksang	500	ES	Sa	0~10	<i>Digitaria ciliaris</i> , <i>Decan grass</i> ,
Geochang Ungyang	520	S	Sa	5~10	<i>Digitaria ciliaris</i> , <i>Purslane</i> , <i>Decan grass</i>

<sup>†</sup> SiL : Silt loam, SL : Sandy loam, Sa : Saprolite.

Table 2. Chemical properties of the soil before the experiment in 5 locations

Locations.	pH	OM	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Ex. cation		
				K	Ca	Mg
	- 1:5 -	- g/kg -	- mg/kg -	----- cmol/kg -----		
Hamyang Baekjeon	6.8	15.2	41	0.52	5.7	0.6
Hapcheon Gaya	5.8	9.1	29	0.36	5.2	2.0
Hamyang Machun	6.2	7.4	43	0.17	9.9	2.5
Geochang Buksang	6.1	3.9	51	0.24	4.5	0.7
Geochang Ungyang	6.7	2.8	35	0.22	4.1	0.5
Mean	5.8	31.5	23	0.56	4.6	1.4

Table 3. Agrometeorological data by different green tea cultivating area in Gyeongnam province(during 2001-2003)

Month Year	Area												
	Jinju			Sancheong			Geochang			Hapcheon			
	Mean temp	Min. temp	No. of day below -10℃	Mean temp	Min. temp	No. of day below -10℃	Mean temp	Min. temp	No. of day below -10℃	Mean temp	Min. temp	No. of day below -10℃	
Nov.	'01	6.5	-0.6	0	6.9	0.8	0	5.2	-1.6	0	7.0	1.2	0
	'02	5.3	-1.6	0	5.3	-0.5	0	3.7	-2.9	0	5.5	-0.9	0
Dec.	'01	1.7	-4.4	0	1.7	-2.9	0	-0.1	-5.5	1	1.4	-3.8	0
	'02	3.2	-2.5	0	2.9	-1.7	0	1.3	-4.1	3	3.0	-2.0	0
Jan.	'02	2.3	-3.3	1	2.4	-1.8	0	1.0	-4.0	2	2.0	-3.2	1
	'03	-0.9	-7.0	6(1)	-0.8	-5.6	3	-2.8	-8.9	11(4)	-0.8	-6.5	6
Feb.	'02	3.1	-4.0	0	2.9	-3.4	0	1.6	-5.3	0	2.7	-4.3	0
	'03	3.3	-2.8	0	3.0	-2.3	0	1.5	-4.3	1	3.4	-2.1	0

히 함양 마천의 경우는 Ca 함량이 매우 높은 편이었으며, 거창 웅양에는 Na도 아주 낮은 토양이었다.

10a 당 시비량은 질소 52 kg, 인산 60 kg, 칼리 30 kg을 3회 분시 하였으며, 유기물 300 kg은 2회 분시 하였다. 차나무 재식거리는 50×30 cm로 정식하고, 잡초방제 목적으로 흑색 비닐피복 재배를 하였다.

시험연구 기간중 11월부터 2월까지의 혹한기 농업기상을 지역별로 조사한 결과(Table 3) 평균기온은 1월 상순에 진주 -2.7℃, 합천 -2.6℃, 거창 -4.3℃로 거창이 가장 낮았다. 거창지역은 두 지역보다도 1.7℃나 더 낮았고, 1월 하순 최고기온은 진주 3.8℃, 합천 4.4℃, 거창 2.0℃ 거창지역이 1.8℃ 이상 낮았다. 1월상순 최저기온은 진주 -8.6℃, 합천 -8.2℃, 거

창 -10.4℃로 거창지역이 2.2℃ 이상 낮았다. 특히 최고 추운달의 평균기온이 -5 ~ -6℃이었다. 최저 기온이 -13 ~ -14℃ 이하로 떨어지면 차나무 잎이 마르거나 어린잎이 손상되는 동해를 입게 된다(석용운, 1988 ; Kim *et al.*, 1996; Kim *et al.*, 2002)고 하였는데 본년에는 한계온도 이하의 일수가 진주와 합천이 30일, 거창이 60일 이상 지속 되었고, -10℃ 이하 기온이 진주와 합천의 경우는 각각 1일 이내 였으나 거창의 경우는 15일간이나 지속 되었다.

우량차순 수확기 생육조사는 1년차 6월 1일, 2년차 5월 28일, 3년차 5월 27일에, 월동전 생육정지기 생육조사는 1년차 11월 3일, 2년차 10월 25일에 실시 하였으며, 조사항목 및 조사방법은 농촌진흥청 조사

Table 4. survival rate growth and morphological characters of 1 year - old seedlings of *Camellia sinensis* L. on the last May

Locations	Survival rate	Plant height	Length of new branch	Leaf length	Leaf width	Leaf area
	- % -	----- cm -----			----- cm <sup>2</sup> /plant -	
Hamyang Baekjeon	86.7	15.5	8.5	4.8	2.3	7.7
Hapcheon Gaya	90.0	20.2	10.0	5.0	2.3	7.9
Hamyang Machun	88.7	18.0	9.8	4.9	2.2	7.5
Geochang Buksang	80.0	18.5	9.0	4.7	2.1	7.0
Geochang Ungyang	82.3	15.6	7.6	4.3	2.0	6.0
LSD.05	5.2	3.4	1.3	0.5	ns	ns

Table 5. survival rate growth and morphological characters of 2 - year - old seedlings of *Camellia sinensis* L. on the last May

Locations	Survival rate	Length of new branch	New branch	Leaf length	Leaf width	Leaf area
	- % -	- cm -	no./plant	----- cm -----		cm <sup>2</sup> /plant
Hamyang Baekjeon	20.0	10.2	10	5.0	2.2	7.7
Hapcheon Gaya	13.3	10.0	16	5.6	2.3	9.0
Hamyang Machun	7.8	11.3	15	5.6	2.6	10.2
Geochang Buksang	23.3	9.5	12	4.8	2.1	7.1
Geochang Ungyang	17.8	10.0	7	4.9	2.0	7.0
LSD(5%)	ns	1.1	ns	0.3	0.2	0.9

기준에 준하였으며, LSD 유의성 검증 방법은 농촌진흥청에서 제공한 SAS 프로그램 방법으로 실시 하였다.

### 결과 및 고찰

정식 후 활착기 생육상황은 Table 4에서 보는 바와 같이 활착율은 거창 북상에서 80.0%로 가장 낮고, 합천 가야가 90.0%로 가장 높았으며, 초장, 신초장, 엽장, 엽폭도 가장 길었고, 거창 웅양에서 가장 짧았으며, 처리간의 유의성도 높게 나타났다.

2년차 새순 수확기(5. 28) 생육상황은 Table 5에서 보는바와 같이 고사율은 거창 북상에서 23.3%로 가장 높았으며 함양 마천에서 97.8%로 가장 적게 나타

났다. 주당 신초수는 거창 웅양에서 7개로 가장 적었으나, 합천 가야에서 16개로 가장 많았으며 초장, 엽장, 엽폭 등의 생육상황은 거창 북상, 웅양, 함양 백전의 경우는 지역간 큰 차이 없이 저조 하였으나, 함양 마천과 합천 가야에서는 양호 하였다.

3년차 새순 수확기(5. 27) 생육상황은 Table 6에서 보는 바와 같이, 월동기간 중 거창 북상, 웅양, 함양 백전의 경우에는 15일 이상 계속된 저온(-10℃이하)으로 고사율이 높아 생육조사가 불가능 하였으나, 합천 가야와 함양 마천은 최근 3년간의 생육상황을 볼때 재배 가능할 것으로 생각 되었다.

이상의 결과로 보아 함양 백전, 거창 북상, 웅양지역은 차잎 수확기의 저온장해로 녹차가공에 필요한 새순 수확이 불가능 하므로 차나무 재배적지로 부적합한 것으로 생각 된다. 이는 광복이후 1969년까지

Table 6. survival rate growth and morphological characters of 3 - year - old seedlings of *Camellia sinensis* L. on the early May

Locations	Survival rate	Length of new branch	New branch	Leaf length	Leaf width	Leaf area
	- % -	- cm -	no./plant	----- cm -----		cm <sup>2</sup> /plant
Hamyang Baekjeon	60.0	11.9	10	5.9	2.6	8.8
Hapcheon Gaya	30.0	13.3	26	6.2	2.8	12.1
Hamyang Machun	23.4	15.5	25	6.6	2.7	12.7
Geochang Buksang	73.4	-	-	-	-	-
Geochang Ungyang	74.5	-	-	-	-	-

Table 7. survival rate growth and morphological characters of 1 - year - old seedlings of *Camellia sinensis* L. at the resting stage of late October

Locations	plant height	Laterel branch	Leaf branch	Leaf length	Leaf width	Leaf area
	- cm -	----- no./plant -----		----- cm -----		cm <sup>2</sup> /plant
Hamyang Baekjeon	20.6	3.6	33.6	5.6	2.5	9.9
Hapcheon Gaya	32.5	7.6	77.8	7.4	3.1	16.1
Hamyang Machun	24.6	5.6	67.8	5.3	2.3	8.5
Geochang Buksang	26.4	4.7	50.3	6.0	2.4	10.2
Geochang Ungyang	20.6	4.4	46.2	5.6	2.4	9.6
LSD.05	6.1	2.3	32.3	1.0	0.4	3.4

Table 8. survival rate growth and morphological characters of 2 year old seedlings of *Camellia sinensis* L. at the resting stage of late

Locations	Plant height	Length of new branch	No. of new branch	Leaf length	Leaf width	Leaf area
	----- cm -----	-----	no./plant	----- cm -----		cm <sup>2</sup> /plant
Baekjeon Hamyang	21.3	14.2	11.6	7.2	3.0	15.1
Gaya Hapcheon	35.8	24.1	22.5	7.9	3.3	18.0
Machun Hamyang	32.5	20.9	16.3	7.0	2.8	14.1
Buksang Geochang	28.0	19.4	15.8	6.6	2.8	12.6
Ungyang Geochang	26.4	19.6	11.0	6.8	2.8	13.2
LSD.05	6.0	4.6	7.5	0.7	0.3	2.8

농특사업으로 계속 확대 재배하여 817 ha까지 되었으나 1977년 겨울 강추위로 차나무가 동사하여 468 ha로 줄었다는 내용(농촌진흥청; 1986)과 차나무는 -5℃ 이하에서는 성장을 멈추고, -13 ~ -14℃이하로

떨어지는 일수가 3일 이상 계속되면 잎이 얼어서 마르거나 고사현상이 생기므로 5℃ 이상의 계속 일수가 210일 이상 되어야 재배 적지라는 내용과 일치 하였다(석용운, 1988).

년차별 월동전 생육 정지기의 생육상황을 보면 Table 7과 8에서 보는 바와 같다.

1년차 생육정지기(11월 3일) 생육상황은 초장, 엽장, 엽폭의 길이와 측지수 및 엽수를 조사한 결과 Table 7에서와 같이 합천 가야에서 가장 좋았고, 함양 백전에서 가장 낮았으며, 처리간의 유의성이 높게 나타났다.

2년차 생육정지기 조사(Table 8)에서도 초장, 신초장은 엽장, 엽폭, 합천 가야에서 가장 길었으나, 함양 백전에서는 초장과 신초장이 가장 짧았으며, 엽장, 엽폭은 거창 북상에서 가장 짧았다. 주 당 신초수는 합천 가야에서 22.5개로 가장 많았으나, 거창 웅양은 11개로 가장 적었다.

이상의 결과로 볼 때 월동기간 중 -10℃ 이하의 저온일수가 많은 거창 북상과 웅양, 함양 백전의 경우에는 겨울철 건풍으로 인한 동해가 심하여 봄철 생육개시 후 어린잎을 수확할 수 없으므로 차나무 재배지로 부적합한 것으로 생각되고 함양 마천과 합천 가야지역은 겨울철 동해가 적고 봄철 생육 개시 후 어린잎 생산이 가능한 곳으로 생각된다.

지금도 고성, 곤양, 밀양, 산청, 하동, 김해, 사천(다솔사), 남해(금산) 등 8개소에서는 야생차를 볼수는 있으나 비배관리가 제대로 되지 않고, 함양의 경우는 김중직에 의해서 관영 차밭을 만들었다는 세종실록지리지(1454)의 기록은 있으나 그 이후 문헌이나 현지조사에서도 찾아 볼 수 없다. 1998년 10월 24일 한국 차문화협회 주관으로 건립된 관영 차밭 조성지 기념비만 남아있는데, 차나무는 년평균기온이 14 ~ 16℃로 최고 추운달의 평균기온이 -5 ~ -6℃이며, 최저 기온이 -13 ~ -14℃ 이하로 떨어지면 잎이 마르거나 어린잎이 손상되는 동해를 입게 된다. 또한 30℃ 이상 고온은 생산성과 품질이 떨어지고, 40℃가 넘으면 잎이 타는 고온 장해를 입는다(최계원, 1993 ; 大石貞男, 1985 ; 최형국, 1998)는 것과 광복이후 1969년부터 농특사업으로 계속 확대 재배하여 817ha까지 되었으나 1977년 겨울 강추위로 차나무가 동사하여 468ha로 줄었다는 내용(농촌진흥청, 1986 ; 文一平, 1939)과 일치 하였다.

따라서 차나무는 내한성이 약하고 늦서리 전 후

한파로 수확대상물인 신초가 동해를 입어 첫물차의 생산이 지연되거나 감소하므로, 재배기술 개발도 중요하지만 특히 내한성에 강한 품종 육종 보급에 대한 연구가 조속히 이루어져야 할 당면한 과제로 생각된다.

## 적요

본 시험은 2001년 3월 27일부터 2003년 7월 30일까지 지역별 차나무 재배 가능성을 검토코자 2000년 경남 진주시 초전동 소재 경상남도 농업기술원 포장에서 컵포트 16 cm에 파종하여 1년간 재배한 묘목 90 주씩을 경남지역 함양군 백전, 마천, 합천군 가야, 거창군 북상, 웅양 등 5개 지역에 식재하여 관찰한 결과는 다음과 같다. 지역별 환경요인은 표고 410 ~ 590 m의 북쪽이 막힌 중산간 고지대의 배수가 양호한 사양토나 마사토로 경사가 완만한 곳으로 시험전 토양은 유기물 함량은 2.8 ~ 15.2 g/kg으로 매우 척박한 토양이었으며, 함양군 마천, 거창군 북상, 웅양은 K와 Mg가, 거창 웅양은 Na가 매우 낮은 토양이었다. 정식 후 활착율은 거창 북상에서 80.0%로 가장 낮았고, 합천 가야에서 90.0%로 가장 높았으며, 초기생육도 합천 가야에서 가장 좋았다. 2년차 수확기의 고사율은 거창 북상이 23.3%로 가장 높았고, 함양 마천에서 7.8%로 가장 적었으며, 생육상황은 합천 가야와 함양 마천이 양호 하였다. 3년차 새순의 수확기에는 거창 북상, 웅양, 함양 백전의 경우 월동기간중 -10℃이하의 혹한기가 15일 이상 계속되어 월동기간중 지상부 고사율이 높아 생육조사가 불가능 하였으며, 합천 가야와 함양 마천은 3년간의 생육상황을 볼때 재배가 가능할 것으로 생각되었다. 월동전 생육정지기의 생육상황은 1, 2년차 모두 합천 가야에서 가장 좋았으며, 함양 백전에서 가장 저조 하였다.

이상의 결과로 볼 때 월동기간중 -10℃이하의 저온일수가 많은 함양 백전, 거창 북상, 웅양지역은 봄철의 새순 수확이 불가능하여 차나무 재배지로 부적합한 것으로 나타났다.

### 인용문헌

- 이중웅. 1997. 녹차산업의 발전방향과 정책과제. 한국 농촌경제 연구원. p. 21-26.
- 최계원. 1993. 우리차의 재조명. 삼양출판사.
- 催炳漢. 1998. 茶道 茶文化 차나무 栽培 製茶加工技術. 용성출판사. p. 163-170.
- 최형국. 1997. 차재배와 가공기술. 호산문화사. p. 2-14, 1998. 제주지역 차생산의 경제성과 농가 확대 방안. 제주농업기술원 심포지엄 자료. p. 3-15.
- 최형국, 김정운, 김주희, 신길호. 1998. 국산차 우량 품종 육성연구. 전남농업기술원 시험연구보고서. p. 709-714.
- 金文憲. 1986. 茶 栽培技術. 農村振興廳. p. 9-19.
- 金富軾. 1945. 三國史記 卷十. 高麗 仁宗. p. 15-50.
- 文一平. 1939. 茶故事. 湖岩全集 2.
- 釋龍雲. 1988. 韓國 茶藝. 圖書出版 保林社. p. 23-25.
- 大石貞男. 1985. 茶 栽培 全科, 農産漁村 文化協會. p. 50-75, 164-201.
- 大石千立. 1988. 新茶業 全書. 靜岡縣 茶業會議所. p. 197-505.
- Kim, J.W., G.H. Shin and H.G. Choi. 1996. The current status of tea cultivation in Korea. J. Kor. Tea. Soc. 2(2):209-216.
- Kim, J.W., J.K. Kim, J.H. Kim, G.H. Shin, J.S. Han, J.H. Park, K.S. Cho and H.G. Choi. 1998. The current status of tea cultivation and utilization in Taiwan. J. Kor. Tea. Soc. 4(2):93-104.
- Oh, M.J. and B.H. Hong. 1995. Genetic relationship among Korean native tea trees(*Camellia sinensis* L.) using RAPD Markers. Korean. J. Breed. 27(2):140-147.
- 山林廳 林業研究院. 1997. Technic development of culturc method of original Korca tea in forest land. 山林廳. p. 3-83

(접수일 2004. 7. 30)

(수락일 2004. 11. 09)