

녹 차

농업연구사 송 인 관

제주지역은 연평균 기온 16.2℃(최저한계온도 13℃, 하동14℃, 보성 12.8℃, 시즈오카 16.3℃), 유효적산온도 2,269℃(한계적산온도 2,000℃, 하동 1,457℃, 보성 1,049℃, 시즈오카 2,337℃), 연강우량도 1,850mm(한계강우량 1,300mm, 하동 1,789mm, 보성 1,458mm, 시즈오카 2,322mm)이며, 대부분 화산회토(70% 이상)로써 차 생산지로써 최적의 기후와 환경조건을 가지고 있다.

표 1. 차나무 재배 한계조건과 주요 차산지 기상환경

구 분	한계기준	서 귀	하 동	보 성	시즈오카
평균기온(℃)	13	16.2	14.0	12.8	16.3
유효적산온도(℃)	2,000	2,269	1,457	1,049	2,337
연강우량(mm)	13,000mm이상	1,851	1,789	1,458	2,322

자료) 2006 녹차 정예인력 교육자료. 사)제주녹차발전연구회

따라서, 제주지역은 육지부에 비하여 녹차산업의 경쟁력 우위에 있는데, 제주녹차는 생산량이 2~3배가 많고, 10~20일정도 조기수확이 가능하며, 품질이 우수한 잇점이 있다.

표 2. 제주지역 차 산업 경쟁 우위 요인

우위 요인	제 주	전남 보성	경남 하동
생산량(kg/10a)	1,900	560	340
수확 횟수(회/년)	3~4	2	1~2
첫물차수확 시기(월순)	3. 하 ~4. 상순	4. 상~중순	4. 상~중순
기계화 가능도	90% 이상	40% 미만	15% 미만

제주지역의 차산업은 1995년에 재배면적 107ha, 생산량 265톤으로 2000년 이전에는 태평양계열의 주)장원산업만이 재배생산되어 왔으나, 2000년이후 일반농가들이 재배면적 확대로 2012년 재배면적 338ha, 생산량 109톤, 조수입 26억원, 재배농가는 83농가 으로 급속히 증가하였으나, 2007년이후 생산량과 조수입은 정체되어 있는 상태이다.

1. 재배 환경

가. 온 도

차의 재배지역을 결정하는 제1요인은 기온에 있다. 차는 상록활엽수로서 재배적지의 연평균 기온은 13~16℃ 이고 겨울 최저 평균온도가 -5℃ ~ -6℃ 이상의 지역이 좋으며, 최저 극기온이 -13℃ ~ -14℃ 이하가 되면 청고현상과 적고현상 및 열상형 동해로 인한 피해가 심하다.

표 3. 차의 기후적 재배 지역

구 분	식물기간(5℃ 이상)	비 고
차 재배 부적지	190일 미만	식물기간 이란 1일의 최저기온이 온도(5℃) 이상의 일수
차 재배 가능지	190일 이상	
차의 경제적 재배지	210일 이상	
차의 경제적 재배적지	3-8월 강수량 850mm이상	

나. 강 수 량

차나무에서 최종적인 목표산물은 열매가 아닌 신초(새싹)이며 신초 생장에 필요한 요인은 광, 온도, 수분이다. 그 중에서도 강수량이 연간 최저 1,300mm 이상이 필요하며 3-8월 강수량 850mm이상 지역이 차의 경제적 재배적지로 보며 새순을 키워주는데는 물이 필수적인 요인이 되는 것이다.

다. 기상조건과 차 품질

보통 기후가 서늘하고 주야간 온도차가 많고 강이나 호수 등 주변의 공중 습도가 높은 지역에서 생산된 차잎으로 차를 만들면 품질이 좋은 상품(上品)에 속한다.

라. 토 양

차의 뿌리는 1m이상 깊이 신장한다. 따라서 토양의 물리성이 좋아야 한다. 화산회토에서 조사한 바 3m이상 뺀 경우도 있으며 일본의 홍적층에서는 1.5m 깊이까지 들어간 경우도 있다. 차나무가 잘 자랄 수 있는 적당한 토양은 pH(산성도)가 4.5~5.5 정도의 약산성 토양이다.

마. 비료 성분과 차맛

차의 품질은 토양에 따라 천차만별이며 화산회토 등은 약간 쓴맛이 있다. 황색토나 적황색토의 점질토양에서 자란 차는 강한 맛이 있으며 차 제품의 색은 청색을 띠고, 차를 우려낸 물의 색깔은 약간 황색을 띤다. 부식질의 화산회토는 약간 쓴맛을 내고, 사질토에서는 제품의 색택이 담 청록색이고 우려낸 차의 향과 맛은 담백하다.

2. 차밭 조성을 위한 기반조성 및 개원

가. 후보지 선정

차나무는 한번 정식하게 되면 특별한 경우를 제외하고는 30~50년간은 개식하지 않으며, 다원 조성이 잘 되었느냐 잘못되었느냐에 따라 경영비의 비중이 크게 영향을 미친다. 토층이 깊은(약 1m정도) 평야지 토양이 바람직하며, 생력재배를 위해서 반드시 기계화가 가능한 지역에 개원하는 것이 바람직하다.

1) 차밭 조성전의 검토사항

차는 상록활엽수로서 연평균 기온이 13℃ 이하인 추운지방에서는 생산량도 낮으며 산간지에서는 동해, 서리피해를 받을 수 있어 온난한 평탄지보다 50%이상 감수한다. 연평균 기온이 17℃~18℃가 넘는 따뜻한 지역에서는 기상에 의한 재해는 문제가 안되나 우리나라에서는 일부 남부지방과 도서 해안 지방 및 제주도가 여기에 해당된다.

토양조건으로서는 유효토층의 깊이, 자갈 함유량, 점토나 암반 및 불투수층의 유무 등이 조사되어야 한다.

- ① 유효토층은 최소한 60cm이며 이상적인 토심은 1m 이상
- ② 지하수가 낮고 물 빠짐이 좋은 곳
- ③ 적정 pH는 4.5~5.5 정도
- ④ 토양에 부식함량이 많고 비옥도가 높은 곳

지형의 경사도, 경사방향, 기복 등과 도로에서의 거리와 연계성 등이 고려되어야하며 기계화를 위해서 반드시 차량이 출입 할 수 있도록 도로를 만들고 배수불량지는 암거를 설치하여야 한다.

2) 조성방법

경사도 15° 이하의 경사지에서의 계단식 조성과 성토에 의한 약 경사 내지 평지에서 조성하는 방법이 있다. 그러나 경제성을 고려하여 평지에 조성하는 것이 바람직하다.

가) 포장의 구획, 농로, 배수로 설치

① 1구획의 면적을 30a(900평) ~ 40a(1,200평)로 한다

② 이랑의 길이는 2인용 수확기 사용시 : 30 ~ 50m

 탑승형 수확기 사용시 : 100m로 한다.

③ 농로는 간선(幹線) 폭을 2~4m, 지선 폭을 2.1~2.5m로 한다

④ 농로는 차밭 주변으로 돌면서 관리 할 수 있도록 설치한다

나) 조성시 주의점

① 표층토의 확보, 개간시 경작 토양이 하층에 매몰되지 않도록 한다.

② 기상 조건과 강수량이 적은 11월부터 2월 상순까지 작업

③ 중기는 소·중형으로 토양의 답압을 가능한 적게 한다.

④ 중기의 운전은 다원 조성 및 개간에 경험이 많은 사람에게 의뢰한다.

⑤ 토심의 깊이를 1m정도로 하기 위하여 전면 경운하고 정지

⑥ 압거의 설치

⑦ 유기물의 시용

다) 배수 대책

① 명거 배수 : U자 관이나 표면에 고랑을 낸다

② 압거 배수

 o 압거시설은 보통 깊이 100 ~ 150cm, 폭 40 ~ 60cm로 한다.

 o 자갈을 깔거나, 파이프, 철관, 토관(웅기관, 기와관)을 매설

 o 자갈을 깔 때는 흙이 내려가지 않도록 망(2~3mm)을 깔고 흙을 채운다.

3) 식재 방법

가) 이랑의 방향

이랑의 방향은 남북으로 설치하는 것이 동서로 설치하는 것에 비해 다수확이 된다. 경사지는 일반적으로 등고선으로 하는 것이 토양 침식 등 토양보전을 위해 좋다.

나) 재식밀도

식재 방법은 보통 평지에서는 $180 \times 45 \sim 50\text{cm}$, 경사가 15° 이상 지역에서는 $180 \sim 200\text{cm}$ 로 이랑을 만들고 2열(갈 之자로 식재)로 식재한다.

다) 정식

3월 상순 ~ 3월 하순에 정식하는 것이 좋는데 정식 시기가 늦으면 초기 생육이 불량하여 겨울철 동해를 받아 실패 할 우려가 크다.

묘목은 굴취를 잘하여 뿌리 손상이 최대한 적게 하여야 활착이 빠르다. 퇴비는 5~6톤/10a과 용성인비를 50kg/10a 시용한다. 특히 신규 개간지에서는 인산비료를 많이 사용하여야 차나무 생육에 유리하다.

라) 정식 방법

○ 묘목의 준비와 취급

- 좋은 묘목은 줄기가 크고 지재부에서 부터 가지가 많아야 한다.
- 일반적으로 1~2년생 묘를 정식하지만 기상조건이 좋지 않는 곳에서는 2~3년생 묘를 정식하는 것이 좋다
- 묘목의 뿌리가 건조하지 않도록 하고 굴취후 빨리 심도록 한다.
- 묘목을 심을 때 순서
 - 파종 골 만들기 : 정식 1개월 전 깊이 30cm, 폭 30~40cm깊이로 판다.
 - 시비 : 퇴비(3~5톤/10a), 건계분(500~600kg/10a), 중과석(100kg/10a)을 시용 후 흙과 혼합한다.
 - 식재 : 뿌리를 잘 펴고 자연 상태처럼 심은 후 복토한다.

○ 심는 깊이

모래땅, 자갈땅에서는 건조피해가 있으므로 약간 깊게 심고 점질 토양에서는 약간 얇게 심는다. 관수량은 주당 4~5 l 정도로 한다.

마) 정식후 관리

○ 관수후 정지

관수 후 노출된 뿌리는 복토하고, 연약한 가지나 너무 긴 가지는 지상에서 15~25cm 위치에서 엽을 10매이상 남기고 자른다. 가능하면 짚, 풀 등을 피복하여 한발이나 찬 바람으로부터 묘목을 보호한다.

○ 정식후 1년간 생육 불량묘와 고사주 보식

정식묘의 1~2%정도의 묘목을 보식용으로 이랑 사이에 가식하여 두고 고사주가 발생시 6월부터 10월 초까지 흙을 많이 붙여 이식하여야 활착이 양호하다.

- 평야지나 온난한 지역에서는 정식 시기에 따라 크게 좌우되지 않지만, 기온이 낮은 지대에서는 정식후 어린 묘목이 겨울동안의 찬 바람에 의해 낙엽이 되고 초기 생육이 불량하여 고사주가 발생하므로 나무 주변에 풀을 깔아 주는 것이 그에 대한 대책이 된다.

3. 품 종

가. 품종 선택시 고려해야 할 점

○ 수량과 품질

품종을 선택하는데는 수량과 품질이 중요하다. 현재는 수량보다 품질을 중요시하고 있다. 품질은 선택, 향기, 맛 등이 결정한다. 좋은 품질을 갖는 품종을 선택하는 것이 경영을 안정화하는데 큰 몫을 차지한다.

○ 재배의 안정화

차의 생육은 자연환경에 큰 영향을 받는다, 재배의 안정화에는 품종의 조만성, 내한성과 내병성, 수량성, 품질 등이 고려되어야 한다.

- 조만성 : 겨울철 한해 상습지역에서는 중·만생종을 따뜻한 지역에서는 조생종 차를 심고 적기 수확이 매우 중요한데 같은 품종을 집단으로 재배하면 수확시기가 집중되므로 조, 중, 만생종 품종 조합이 필요하다. 노동력의 균등 배분, 경영 규모의 확대 및 안정화를 가능하게 한다.
- 내한성 : 우리나라에서 가장 많이 나타나는 피해로 겨울철에 춥고 건조한 바람이 강하게 불어 잎의 수분이 탈취되어 파랗게 되는 청고 현상이다. 이러한 현상은 재배 적지가 아닌 지역에 차나무를 재배했을 때 심하게 나타나며, 차나무 주변에 벚짚이나 왕겨 산야초등을 깔고 방상웬이나 스프링쿨러를 설치하여 피해를 최소화하는 것이 가장 바람직하다.
- 내병성 : 탄저병, 꺾등근무늬병, 떡병 등이 있다. 야생상태나 적은 면적의 재배시 문제가 되지 않은 해충이 집단 재배와 비료 과다에 의해 병충의 피해가 증가되고있는 추세이며 저항성 품종의 선발이 시급한 실정이다.
- 수량성 : 첫물차 시기는 온도가 낮아 생육이 좋지 않아 수량이 감소하는 반면 질은 좋고, 수확 시기가 늦으면 온도가 높고 적당한 조건이 되어 차잎의 성장율이 좋아 수량은 많은 반면 질은 떨어진다.

- 품 질 : 차 제품의 질은 먼저 품종이 갖고있는 근본적인 문제와 둘째로 제다방법에 따라 품종의 장·단점을 보완함으로써 형상, 선택, 향기, 수색, 맛 등을 좌우하기 때문에 제다 방법은 매우 중요하다.

○ 경영의 안정화

품질이 좋고 수량이 많으며, 재배가 안정적인 품종을 재배한다고 하더라도 경영의 안정화가 이루어지지 않으면 안된다. 품종이 단일화하고 재배가 편중되어있으면 그 결과에서는 수확기의 집중화, 품질의 획일화, 만생종의 증가나 병해충의 다발 등 재배, 제조, 소비에 이르기까지 여러 가지의 많은 문제가 발생한다. 조, 만생 품종을 조합하여 수확기를 연장하고, 노동력의 배분과 경영규모의 확대 등 경영의 안정화를 도모해야 한다.

나. 품종의 조합

지역의 특색을 고려하고 품종의 특성을 유효하게 이용할 수 있는 지대에서는 중, 만생종을 조합하는 목표를 수립 할 수 있을 것이다. 중요한 목표는 수확기의 집중완화와 양질의 생엽의 공급 양질의 차 생산, 노동안배의 균형화, 경영규모의 확대가능성 등 다업경영의 안정화를 도모해야 할 것이다.

표 4. 품종 조합의 목표

항 목	조생종지대	중간지대	산간지대
조생종(%)	30	20	10
중생종(%)	50	50	50
만생종(%)	20	30	40
고려해야 할 사항	조생종은 동상해 위험이 적은 장소선택, 방상대책 필요	지형과 기상조건이 다른지역 이용, 조생종 방상대책 필요	겨울의 한해가 심한지역, 병해발생이 많은 지역, 내병성,내한성 품종선택

다. 주요 품종 특성

1) 일본 품종

○ 메이료꾸

중생종이며 직립성이고 분지수가 많다. 내병성은 윤반병과 탄저병에 강하다, 내한성 또한 강한 편이며 열상형 동해는 중간 정도다, 다수확 품종이며 품질은 양호한 편이며 청량감이 좋다.

○ 후 순

야부기다와 보다 우수한 중생종으로 나무의 퍼짐성은 큰 직립형, 수세는 극히 강하다. 내한성은 강한 편이고 차싹은 녹색이 짙고 고르게 자라고 신장이 잘 되어 아중형이다. 내병성은 탄저병에는 중간정도며 윤반병에는 강하다. 녹차 품질은 외관이 약간 흑미를 띠고 향과 맛이 극히 우수하다.

○ 오꾸미도리

만생종으로 수형은 중간, 수세는 강, 엽은 야부기다보다 적은 원형이고 녹색을 띤다. 차싹이 좋고 芽數형이며 내한성은 야부기다와 비슷하게 강하다. 녹차의 외관은 녹색이고 형도 좋고 내질은 야부기다 정도이다. 수확기는 늦어 야부기다, 가나야미도리와 같이 심으면 좋다.

○ 야부기다

중생종이며 수세가 강한 편이다. 직립형이며 수량은 약간 많고 내한성은 중(적고, 청고)정도며 열상형 동해도 중간 정도다. 내병성은 탄저병, 윤반병에 약하며 품질은 찢 차를 만들 때 양호하다. 일본에서는 다원 면적의 80%이상을 점유하고 있으며 단일 품종으로 수확기가 중복되어 노동력이 편중되므로 재배가 줄어들고 있는 품종이다.

2) 대만 품종

○ 대차 12호

수세가 강하며 조생종으로 병해충에 강하고 포종차나 우롱차 제조에 적합하다. 차의 수확량이 많은 조생품종으로 발효정도가 20~30% 정도의 반 발효차 제조에 적합하고 꽃향기가 강한 특징이며 대만에서 각광을 받고 있는 우수한 품종이다. 우리나라에도 적응을 잘하는 품종이다.

3) 재래종

자생하고있는 지역중 자생지의 북부지역은 주로 대나무 숲이나 덩굴속, 사찰 주변에 분포하고 있으며 평균기온 13℃를 잇는 온도선 이남인 전북 선운사, 전남, 경남, 제주 일원에 한정되어 자생하고 있으며 요즈음은 재배 한계선이 울산과 경주까지 북상하고있는 실정이다. 아직 품종으로 선발된 것이 없으며 추위에는 강한 편이며 병해충에 대체로 강하다.

4. 번 식 법

가. 삼목번식

1) 보통 삼목 (여름삼목)

○ 삼수 채취를 위한 모수원의 관리

자연 방임형으로 관리하며 전용 모수원은 1년에 1회에 한하여 삼수를 얻기 때문에 도장지 선단을 적심한 후 새로 자란 가지에서 얻는다.

표 5. 삼수 채취 가능 본수 (30평당)

모수 정식후 년수	삼수 채취 가능량
2 년	800 본
3 년	4,000 본
4 년	15,000 본
성 목 다 원	40,000 본

○ 삼목시기

발근 적온은 25~30℃이며 15℃ 이하에서는 뿌리 내림이 나쁘고, 30℃ 이상이 되면 고온으로 발근에 좋지 않다. 삼수 채취는 6~7월경 새 가지의 자람이 일시 정지되고 가지의 밑부분이 황갈색으로 변화가 시작되는 시기에 채취하여 삼목하는 것이 좋다.

○ 삼목상 만들기

삼목상의 넓이는 1.0~1.2m로 하고 통로 폭은 30~50cm로 하여 상면보다 낮게 한다. 햇볕을 차단하기 위하여 85% 정도의 차광망으로 차광하고 관수시설을 한다. 터널식은 높이를 40~50cm 중간 터널은 1.7~1.8m로 한다.

○ 삼목 용토

기존 밭을 이용하여 삼목하고자 할 때 토양소독을 하는데 삼목 4주전까지 30cm간격으로 10cm 깊이에 클로로피크린을 한 구멍당 3~5ml를 주입한 후 포리에칠렌 필름으로 1~2주간 피복 후 1~2회 경운 후 완전히 가스를 제거한 후 삼목한다.

○ 삼수의 조제

삼수는 비배관리가 양호한 모수원으로 부터 줄기가 굵고 측아가 충실하고 새 가지에서 황갈색으로 경화가 진행된 가지를 선택한다. 눈에서 2차 가지가 생장한 것은 좋지 않다. 삼수 채취 후 수분이 20% 정도로 건조하게 되면 활착율이 현저하게 떨어지므로 수분이 건조하지 않도록 특별히 신경을 써야한다. 삼목의 발근 적온은 20~30℃이며 이 범위에서 온도가 높을수록 발근이 빠르다.

○ 삼목 방법

삼목 방법은 삼수를 삼상에 수직으로 3-4cm 깊이로 꼽는다. 관수 시 넘어지지 않게 하고 삼목 후 흔들리지 않게 한다. 삼목 간격은 앞이 서로 교차되지 않도록 한다.

표 6. 삼목본수 (1a당)

이랑폭	삼수간격	통로	삼목본수
1 m	2.0cm	40cm	18,900본
1 〃	4.0 〃	40 〃	9,450 〃

○ 삼목 후의 관리

삼목후 관수는 보통 1일 1회 3mm(m²당 3 l)관수하며, 최대용수량의 60~80%가 좋고 60% 이하는 발근이 나쁘다.

○ 삼목 후 시비

차나무는 대체로 2~3차근이 형성되는 시기인 8월 상순부터 양분을 흡수하므로 삼목 1개월 후부터 발근상태를 조사한 후 시비한다. 1회 많은 양의 시비는 비료 장애를 받아 고사될 우려가 있으니 소량을 8월~9월에 3회 정도 분시한다.

○ 차광망의 제거

차광망의 제거가 빠르면 발근 및 신초 발생이 좋지만 증발 과다로 발근에 나쁜 영향을 미칠 수도 있으니 대개 9월 상중순에 흐린날을 기해 제거하거나 서서히 직사광선에 노출시키는 순화 작업을 거친 후에 제거한다.

○ 방한 대책

10월 하순~11월 초순경 상면의 건조와 동결을 막기 위해 삼목묘 주변과 묘상에 짚이나 왕겨를 깔아주고, 바람이 강한 곳에서는 방풍벽을 설치하고 비닐을 씌워두면 안전하다.

2) 가을 삼목(비닐 피복 삼목)

삼목 시기는 9월 중순~10월 상순이 적기다. 삼목상의 폭은 1.0~1.2m로 삼목 후 충분히 관수하여 삼목상에 P.E필름을 높이 40~50cm 턴널식으로 피복한다. 차잎의 엽소(葉燒)를 막기 위해 비닐위의 차광율은 45~50%로 한다.

3) 포트 삼목

정식 후의 식상을 경감하기 위해 종이 포트에 삼목 육묘하는 방법이다. 직경 약5-6cm, 높이 9cm의 종이 포트를 이용한다. 기타 관리는 보통 삼목과 동일하다. 묘목의 성장률이 좋아 정식기를 단축시킬 수 있으며 식재 후 활착이 양호하여 수확시기를 앞당겨 주는 잇점이 있다.