

# 대립계 포도 비가림수형 시설 규격에 따른 시설내 환경 및 과실품질 The Environment and Fruit Quality according to Dimensions in a Rain-Protecting Tree Structure for Grapevine Cultivation

염성현\*, 박서준<sup>1</sup>, 이영철<sup>2</sup>, 김학주, 전희, 이시영, 강운임, 윤남규  
원예연구소 시설원예시험장, <sup>1</sup>원예연구소 과수과, <sup>2</sup>한국농업전문학교 과수학과  
Yum, S.H.\*, Park S.J.<sup>1</sup>, Lee, Y.C.<sup>2</sup>, Kim, H.J., Chun, H., Lee, S.Y., Kang, Y.I., Yoon, N.G.  
Protected Horticulture Experiment Station, NHRI, RDA, Busan, 618-800, Korea  
<sup>1</sup>Dept. of Fruit Tree, NHRI, RDA, Suwon, 440-706, Korea  
<sup>2</sup>Dept. of Fruit Tree, Korea National Agricultural College, Hwaseong, 445-893, Korea

## 서론

한·칠레와의 FTA 타결 등으로 저비용·고품질 포도 생산에 대한 요구가 절실해 지고 있다. 대립계 포도는 장춘전정 수형으로 수관을 비로부터 대부분 보호하기 위해서는 비가림 시설의 비닐 폭을 크게 할 수 밖에 없으며 고온장해 방지를 위해서는 비닐과 수관사이 간격을 크게 해야 하나 그만큼 비가 들어오는 면적이 많아져 비가림효과가 떨어지는 문제점이 있으며 Fig. 1과 같이 맞배형(b)으로 할 경우 구조상 강풍에 취약해지고, 개폐 장치(c)를 설치할 경우 그만큼 시설비가 소요된다는 단점이 있다. 따라서 본 연구는 과실착과 부위를 낮추어 작업시 노동력을 줄이고 수관을 길이방향으로 유인하여 세부 가지를 사선으로 유인함으로써 과실의 착과부위 폭을 줄이는 비가림수형에 적합한 비가림시설 규격을 선정하고자 수행하였다.

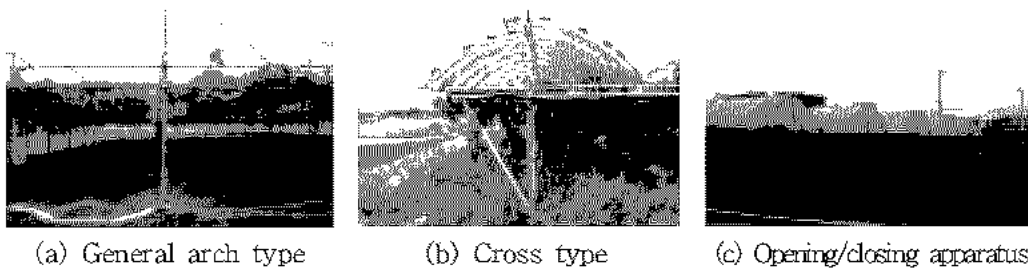
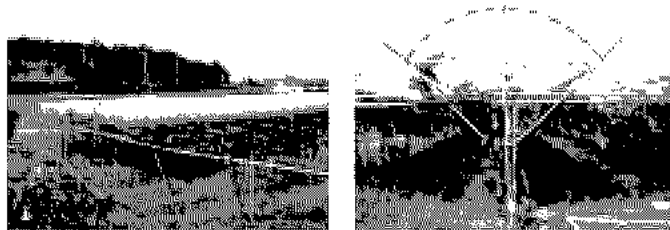


Fig. 1. Various shape of rain protecting tree structures for grapevine cultivation

## 재료 및 방법

비가림수형에 적합한 비가림시설을 선정하기 위하여 비닐 폭 3수준(1.5, 2.0, 2.5m)과 비닐과 수관사이 간격 3수준(0, 20, 40cm)을 갖는 비가림시설을 경기도 안성일원 약 300평에 설치하여 시설내 광환경과 과실품질 등을 조사하였다(Fig. 2). 온도와 습도는 호보 데이터

로거를 사용하여 계측하였으며 일사량은 Quantum 센서(JYP1000)와 데이터 로거(CR10X/23X)를 이용하여 계측하였다.



(a) An extensive view of the test site (b) Model to be concerned

**Fig. 2.** Configuration of a rain protecting tree structure to be developed for grapevine cultivation

## 결과 및 고찰

비가림시설내 유인 중앙부위 온도는 일정 비닐 폭에 대하여 비닐과 수관사이 간격이 커짐에 따라 낮아지는 경향을 보였으며 노지대비 62~67%정도인 비가림시설내 일사량 또한 증가하는 경향을 보였다. 이는 비닐과 수관사이 간격이 커짐에 따라 찬 공기가 유입될 수 있는 공기 통로가 확보되기 때문인 것으로 보이며 일사량의 경우는 그 공간만큼 피복자재로 인한 광투과율 감소 요인이 없어졌기 때문인 것으로 판단된다. 그러나 일정 비닐과 수관사이 간격에 대해서는 비닐 폭에 따라 시설내 온도에는 큰 차이를 보이지 않았으며 일사량 또한 비닐 폭이 클수록 피복면적이 커지므로 부분적으로 감소하는 경향을 보였으나 큰 차이는 없었다. 또한 유인 사선에 위치한 잎과 과실부위에서의 온도는 유인 중앙부 시설 중앙점에서와 비교할 때 약 3℃ 정도 낮게 나타났다. 따라서 비가림수형 시설내 일 부위에서와 노지와와의 온도차는 약 2~3℃인 것으로 조사되었다.

**Table 1.** Maximum and average of inside and outside air temperature(℃) according to dimensions in the rain protecting tree structure for grapevine cultivation

No.	Dimension		Maximum <sup>2</sup> , Days measured					Average
	Width	Height	7/30	7/31	8/1	8/2	8/3	
1	1.5m	0cm	40.0	41.4	38.6	40.0	38.1	39.6
2		20cm	39.5	40.0	36.4	38.6	36.8	38.3
3	2.0m	0cm	39.5	40.0	38.6	39.1	38.1	39.1
4		20cm	37.2	39.1	37.2	38.1	37.2	37.8
5		40cm	38.6	39.5	37.7	37.7	36.8	38.1
6	2.5m	0cm	40.1	40.9	38.8	40.1	38.7	39.7
7		20cm	39.1	39.5	38.1	38.6	38.6	38.8
8		40cm	37.7	38.1	36.8	36.8	35.9	37.1
Outside	-	-	34.4	36.6	33.6	35.3	33.2	34.6
Practical <sup>Y</sup>	3.0m	20cm	38.1	40.5	39.1	38.1	37.2	38.6
Practical <sup>X</sup>	3.0m	0cm	37.2	40.5	38.1	40.0	35.9	38.4

<sup>z</sup>Measured at the center of the shape(2004)

<sup>y</sup>General arch type with a width of 3m and a height of 20cm

<sup>x</sup>Cross type with a width of 3m and partially opened in the upper side

**Table 2.** The accumulated amount of irradiation per day according to dimensions

No.	Dimension		irradiation $\times 10^{-5}(\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1})^z$	Percentage(%)
	Width	Height		
1	1.5m	0cm	1.1847	64.8
2		20cm	1.2286	67.2
3	2.0m	0cm	1.1365	62.2
4		20cm	1.1636	63.7
5		40cm	1.1647	63.7
6	2.5m	0cm	1.0009	54.8
7		20cm	1.2147	66.5
8		40cm	1.1647	63.7
Outside	-	-	1.8278	100.0

<sup>z</sup>Measured at the center of the shape and also at the time of 06:00~18:00 on the 29th of July~1st of August, 2004

**Table 3.** Photosynthesis and fruit quality according to dimensions

No.	Dimension		Photosynthesis <sup>z</sup> ( $\mu\text{mol}\cdot\text{CO}_2\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ )	Sugar content <sup>y</sup> (°Bx)	Acidity <sup>y</sup> (%)
	Width	Height			
1	1.5m	0cm	15.2	17.2de	0.88 d
2		20cm	13.1	18.2bc	0.42cd
3	2.0m	0cm	16.6	18.6ab	0.39 d
4		20cm	16.7	17.7cd	0.54 a
5		40cm	15.3	17.6cd	0.56 a
6	2.5m	0cm	16.0	18.2bc	0.45bc
7		20cm	15.0	18.6ab	0.46bc
8		40cm	15.6	18.9 a	0.50ab
Outside	-	-	13.7	17.0 e	0.37 d

<sup>z</sup>Measured on the 31st of July, 2004

<sup>y</sup>Grape cropped on the 19th of September, 2004 and Mean separation within columns by Duncan's multiple range test at 5% level

## 요약 및 결론

비닐 폭 3수준(1.5, 2.0, 2.5m)과 비닐과 수관사이 간격 3수준(0, 20, 40cm)에 대하여 비가림수형 시설내 광환경, 과실품질 및 병발생율 등을 조사한 결과, 비가림수형의 최적 비가림시설 치수는 비닐 폭이 2m, 비닐과 수관사이 간격은 20cm인 것으로 나타났다.

## 인용문헌

1. 충남대. 1999. 포도 품질향상을 위한 비가림 재배시설 표준화 연구(최종보고서)