

# 겨울철 배양액온도가 파의 생육 및 품질에 미치는 영향

박권우 · 이정훈  
고려대학교 원예과학과

## Effects of nutrient solution temperature on the growth and quality of Welsh onion(*Allium fistulosum* L.) in winter season.

Park, Kuen Woo · Lee Jung Hun  
Dept. of Hort. Sci., Korea Univ.

### 서언

수경재배시 배양액의 온도는 작물의 생육과 품질에 중요한 영향을 미치는 요인 이므로 겨울철 양액재배시 적절한 배양액의 온도구멍은 매우 중요하다. 일반적으로 파(*Allium fistulosum*)는 내한성이 강한 작물로 알려져 있으나, 겨울철 양액재배시 13, 18, 23℃ 배양액 온도처리가 파의 생육 및 품질에 미치는 영향을 알아보 고자 본 실험을 수행하였다.

### 재료 및 방법

본 실험은 고려대학교 채소학실험실 온실에서 수행하였으며, 공시작물은 파 (*Allium fistulosum*)로서 '흑금장파'(대농종묘)를 사용하였다. 1995년 1월 5일 파종 하여 1월 15일 정식하여 2월 20일까지 재배하였다. 양액은 M식 양액을 사용하였 으며, 1/2 배액에서 5일간 순화시킨 후 1배액에서 재배하였다. 재배베드는 3cm styroform을 이용하여 가로 90cm, 세로 180cm, 높이 20cm의 틀을 제작하여 그 안 에 420ml 용기를 설치하여 담액수경방식으로 재배하였고, 용기내에는 air compressor로 산소를 공급하여 주었다. 양액온도 처리는 13, 18, 23℃로 하였고, 각 처리마다 가온히터와 냉각파이프(13℃ 처리구)를 설치하여 처리온도를 유지하였다. 온실의 대기온도는 최저 13℃, 최고 18℃가 유지되도록 하였다. 양액은 10일 간격 으로 교환하였다. 외형적 생육조사는 10일마다 엽수, 초장, 엽초부경, 생체중, 건 물중을 조사하였다. 수확한 식물체는 80℃에서 3일간 말려 건조시료로 하여 nitrate와 무기물 함량을 분석하였다. 식물체내의 Nitrate함량은 Orion electrode를 사용하여 측정하였으며 K<sub>2</sub>O, CaO, MgO는 원자흡광광도계(atomic absorption spectrophotometer)를 사용하여 정량하였다.

Vitamin C는 spectrofluometer를 이용한 형광광도법으로 측정하였다. Pyruvic acid의 함량은 생체 5g을 DNP(2,4-dinitrophenylhydrazine)용액과 반응시킨 후 0.6 N NaOH 5ml를 첨가하여 spectrophotometer 420nm에서 측정한 후, 표준 sodium pyruvate 농도곡선을 이용하여  $\mu\text{mole/g}$ 으로 환산하였다. 통계처리는 SAS를 이용해서 LSD (P=0.05)와 Duncan의 다중검정법으로 유의성을 검정하였다.

## 결과 및 고찰

외관상 생육은 배양액 온도가 증가할수록 양호하였으나, 건물율은 배양액 온도가 낮을수록 높았다(표 1). 초장과 생체중은 18℃처리구와 23℃처리구간의 유의차가 없었으며, 초장의 경시적 변화를 살펴보면 처리 10일 째부터 13℃처리구와 18, 23℃처리구간의 현저한 차이가 보였다(그림 1). 무기물의 함량은 K의 경우 처리온도간의 차이가 없었다. Ca와 Mg의 경우 배양액 온도가 낮을수록 함량이 높았으나, 13, 18℃처리간에는 유의차가 없었다(표 2). Nitrate의 함량은 배양액 온도가 높을수록 높은 수치를 나타내었으며, 13, 18℃처리간의 유의차는 없었다. Vitamin C의 함량은 처리간의 유의차가 인정되지 않았으며, Pyruvic acid의 함량은 온도가 낮을수록 높았는데(그림 2, 3), 이는 처리온도가 고온일수록 건물율이 낮아 희석효과에 의한 결과라고 사료된다. 따라서 파의 겨울철 양액재배시 배양액을 18℃로 유지시켜주는 것이 생육과 품질면에서 유리하다고 사료된다.

Table 1. The effects of nutrient solution temperature on the growth of welsh onion (*Allium fistulosum* L.) 45 days after sowing.

Nutrient solution temperature	Top length	No. of leaves	Sheath diameter	F.W. / plant (g)		Dry weight ratio (%)	
				Top	Root	Top	Root
				13℃	49.8b <sup>2)</sup>	4.5b	1.0b
18℃	57.3a	5.3b	1.2a	35.4a	7.0a	6.98a	5.15a
23℃	56.8a	6.5a	1.2a	39.9a	6.5a	6.04b	5.10a

<sup>2)</sup> Means separation within columns by Duncan's multiple range test, at the 5% level.

Table 2. The effects of nutrient solution temperature on the mineral contents of welsh onion (*Allium fistulosum* L.) 45 days after sowing.

Nutrient solution temperature	K (%)	Ca (%)	Mg (%)
13℃	4.651a <sup>2)</sup>	1.982a	0.278a
18℃	4.620a	1.961a	0.276a
23℃	4.517a	1.479b	0.222b

<sup>2)</sup> Means separation within columns by Duncan's multiple range test, at the 5% level.

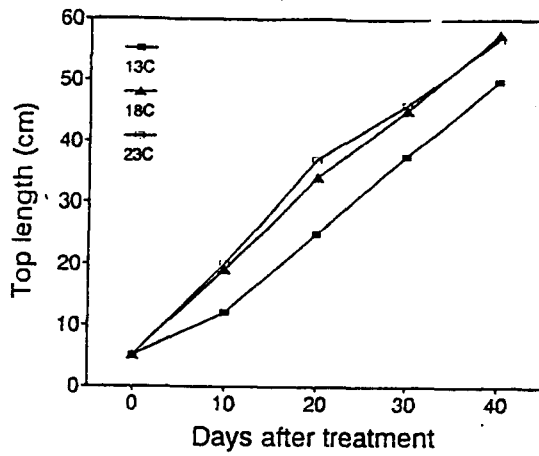


Fig. 1 The effects of nutrient solution temperature on the top length of welsh onion (*Allium fistulosum* L.) 45 days after sowing.

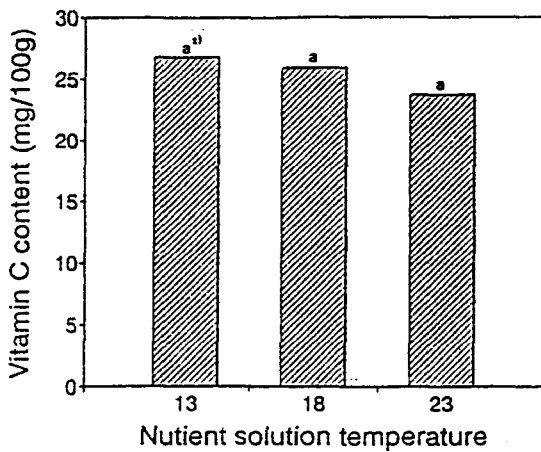


Fig. 2 The effects of nutrient solution temperature on the Vitamin C content of welsh onion (*Allium fistulosum* L.) 45 days after sowing.

<sup>a)</sup> Means separation within bars by Duncan's multiple range test, at the 5% level.

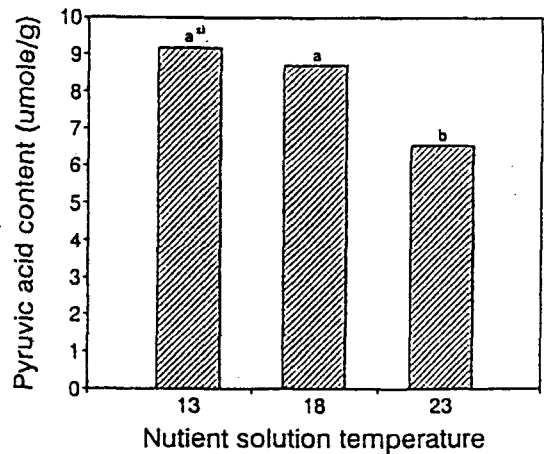


Fig. 3 The effects of nutrient solution temperature on the Pyruvic acid content of welsh onion (*Allium fistulosum* L.) 45 days after sowing.

<sup>a)</sup> Means separation within bars by Duncan's multiple range test, at the 5% level.