

# 정지시기에 의한 ‘신사기가께2호’ 고추의 품질과 수량

안철근\* · 김영봉 · 정병룡<sup>1</sup>

경상남도농업기술원 수출농산물연구센터, <sup>1</sup>경상대학교 원예학과

## Effect of Training Time on Quality and Yield of ‘Sinsakigake-2’ Pepper

Chul Geon An\*, Yeong Bong Kim, and Byung Ryong Jeong<sup>1</sup>

Kyeongnam Agriculture Research & Extension Services, Chinju 660-360, Korea

<sup>1</sup>Dept. of Horticulture, Division of Applied Life Science, Graduate School, Gyeongsang National University, Chinju 660-701, Korea

\*corresponding author

**ABSTRACT** This study was conducted to investigate the effect of training time on the growth and yield of ‘Sinsakigake-2’ pepper (*Capsicum annuum* L.). Plants were either left untrained as control or trained at the third node leaving four shoots per plant. Plants were trained at 20, 45, 70, or 95 days after transplanting (DAT). The earlier the training time, the more the branch number of the plant. Fruit weight was not affected by training time. However, the percentage of marketable fruits and the number of marketable fruits per plant were the highest in plants trained at 70 DAT, and the lowest in the control. Early marketable yield was the highest in the control, and the lowest in plants trained at 45 DAT.

**Additional key words:** lateral branch, node, pruning

### 서 언

단고추(*Capsicum annuum* L.)는 비타민 C가 풍부하고 비타민 A의 전구물질인 β카로틴의 함량이 높아 영양학적인 가치가 높이 인정되고 있다. 단고추의 기호성은 지역에 따라 차이가 많은데, 유럽에서는 과육이 두껍고 완숙된 200g내외의 대과종을, 일본에서는 과육이 얇고 40g 내외의 소과종을, 그리고 우리나라에서는 60-80g의 청과용인 중과종을 선호하고 있다. 주로 수출용 단고추 품종으로 재배되고 있는 신사기가께2호나 토사히메 등은 과중이 35-40g 정도의 소과종이며 이들 품종은 국내에서 주로 재배되는 단고추보다 세력이 강하고 수량이 높은 편이다. 단고추는 국내 수요가 아직은 제한적이기 때문에 시기와 생산량에 따른 가격의 변동이 크고 품질에 의한 가격차가 심한 편이다. 따라서 재배면적에 따라 생산량의 일부를 수출함으로써 가격의 안정을 꾀하고 있다.

단고추는 품종에 따라서 재식밀도가 높으면 조기수량과 전체수량이 증가하게 되나 주당 과수는 감소하며(Batal과 Smittle, 1981; Salvadore와 Stall, 1994; Stoffella와 Bryan, 1988), 단위면적당 유인본수가 같을 경우에는 유인본수를 줄여 밀식하면 생육이 촉진되고 수량이 높아지게 된다(Guo 등, 1989, 1990, 1991). 또한 정지유인재배 했을 경우에는 광 이용율이 높아져 잎의 광합성 효율이 향상되며 반대로 방입재배에서는 하위엽에서의 광 이용률이 떨어지고 에너지손실이 많아지게 되므로 주당 광합성 효율은 떨어지게

된다(Heuvelink와 Marcelis, 1996, Khah, 1992).

단고추의 정지시기는 작물의 세력과 과실의 착과상태 등을 감안해서 적절한 시기에 시작해야 작물생육과 과실비대의 균형을 이룰 수 있다(Rylski, 1974). 정지시기가 너무 빠르면 초기의 세력이 약해지고 착과수가 적어져 조기수량의 감소가 초래되고, 너무 늦게 정지하면 강전정에 의한 후기 수확과의 품질이 떨어지고 수량이 감소된다. 하지만 이에 대한 연구가 없어 생육단계에 따른 정지의 영향에 대한 연구가 필요한 실정이다.

따라서 본 실험은 단고추의 장기재배시에 정지유인 재배시의 문제점인 조기수량의 감소없이 전체 상품과의 수량을 최대로 확보할 수 있는 적정 정지시기를 구명하고자 실시되었다.

### 재료 및 방법

‘신사기가께2호’(일본 메가와종묘)를 공시하였다. 상토는 부피비율로 피트모스 40%, 버미큐라이트 30%, 부숙톱밥 20% 및 펠라이트 10%를 혼합하여 72공 트레이에 채운 후 1998년 8월 14일 파종하였다. 본엽이 2매 출현하였을 때 일본원시표준액의 40% 농도액을 2일 간격으로 공급하였다. 10월 24일에 180cm×40cm의 재식거리로 정식하였다. 시험구 배치는 난괴법 3반복으로 하였다. 본포 시비량은 N-P-K를 10a당 19kg-11kg-15kg로 하여, 인산은 전량 기비로 주었고 질소와 칼리는 40%를 기비하였으며 나머지는 5

회로 나누어 준비하였다

정지유인은 주지 4분을 유인하면서 측지를 3절에서 적심하였으  
며 과실수확 후에 측지를 제거하였다. 정지시기는 정식 후 20, 45,  
70, 95 일 등 4처리를 두었으며 방임을 대조구로 하였다.

수확은 1998년 12월 30일부터 1999년 6월 2일까지 하였다. 조  
기수량은 3월 4일까지 조사한 것을 표기하였으며 그 이후의 수량  
은 후기수량으로 산출하였다. 상품수량은 과중이 24g 이상인 과실  
을 조사하였고 비상품과 수량은 곱과, 병과, 소과로 구분하여 조사  
하였다.

## 결과 및 고찰

정식 후 20일에 정지한 처리구의 경경은 0.39cm, 주경장  
10.9cm, 분지수 2.2개였고, 정식 후 70일에 정지한 처리구는 생장  
속도가 빨라 경경 1.75cm, 주경장 22.4cm, 분지수는 10.8개로 전  
개되었으나 정식 후 95일에 정지한 처리구는 분지수가 2개 정도  
늘어난 것 외에는 경경과 주경장은 유의적인 차이를 보이지 않았다  
(Table 1).

정식포장의 후기생육(1999년 3월 15일)에서 경경과 주경장은 처  
리간에 차이가 없었고 분지수는 정지시기가 가장 빠른 정식 후 20  
일에 정지한 처리구가 31.3개로 가장 많았고 방임구가 26.1개로 가  
장 적었다. 정지시기별로는 정식 후 45일이 30.9개로 정식 후 20

일 정지한 처리구와 비슷했고 정지시기가 늦은 정식 후 95일 처리  
구에서 가장 적어 정지시기가 빠를수록 분지수가 많아져 생육이 빠  
른 것으로 나타났다(Table 2).

과중은 처리간 차이없이 37g 정도였다. 상품과율은 정식 후 70  
일에 정지한 처리구가 82%로 가장 높았고 방임이 64%로 가장 낮  
았는데, 정지시기 처리간에는 정식 후 95일이 75.9%로 가장 낮아  
유의적인 차이를 보였다. 이는 정지를 정식 후 70일 이전에 하면  
상품과율이 약 80% 이상을 유지하며 정식 95일 이후의 정지는 강  
전정이 되어 석과의 발생이 많아지는데, 이는 단고추에 있어 2개의  
과실당 엽면적이 222cm<sup>2</sup> 이하에서는 동화양분의 부족으로 과실비  
대는 물론 종자생성에 나쁜 영향을 미쳐 석과의 발생이 많아져(光  
榮, 1974) 상품과율이 떨어지기 때문이다. 주당 상품과수는 정식  
후 70일이 가장 높았고 방임이 가장 낮았으나 정지시기 처리간에  
는 유의적인 차이가 없었다(Table 3).

조기수량은 방임구에서 가장 높았고 정식 후 45일 처리를 제외  
하고는 유의적 차이가 인정되지 않았지만 정식 후 70일과 95일 처  
리가 조기수량 확보에 유리한 것으로 판단되었다(Table 4). 상품수  
량은 상품률과 주당 상품과수가 많았던 정식 후 70일이 10a당  
9,806kg으로 방임에 비해 약 18% 높았으며 다른 처리와 유의적인  
차이를 보여 조기수량도 확보할 수 있는 가장 좋은 정지시기로 판  
단되었다.

수량의 경시적변화에서 초기에는 방임과 정식 후 95일의 수량이

**Table 1.** Growth of 'Sinsakigake-2' pepper plants trained at 20, 45, 70, or 95 days after transplanting (DAT).

| Days after transplanting<br>(Date of measurement) | Stem diameter<br>(cm) | No. of branches | Length of main stem<br>(cm) |
|---|-----------------------|-----------------|-----------------------------|
| 20 ('98. 11. 13)                                  | 0.39 c <sup>z</sup>   | 2.2 d           | 10.9 c                      |
| 45 ('98. 12. 08)                                  | 1.04 b                | 5.6 c           | 21.9 ab                     |
| 70 ('99. 01. 02)                                  | 1.75 a                | 10.8 b          | 22.4 a                      |
| 95 ('99. 01. 27)                                  | 1.94 a                | 12.3 a          | 22.9 a                      |

<sup>z</sup>Mean separation within columns by DMRT, 5% level

**Table 2.** Effect of training time on plant growth (measured on March 15, 1999) of 'Sinsakigake-2' pepper.

| Days after transplanting | Stem diameter<br>(cm) | No. of branches | Length of main stem<br>(cm) |
|--------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------------------|
| Untrained                | 2.07 a <sup>z</sup>   | 26.1 c          | 23.1 a                      |
| 20                       | 2.10 a                | 31.3 a          | 24.8 a                      |
| 45                       | 2.08 a                | 30.9 a          | 24.2 a                      |
| 70                       | 2.07 a                | 29.5 b          | 24.1 a                      |
| 95                       | 2.06 a                | 27.2 c          | 23.7 a                      |

<sup>z</sup>Mean separation within columns by DMRT, 5% level.

**Table 3.** Effect of training time on fruit quality of 'Sinsakigake-2' pepper.

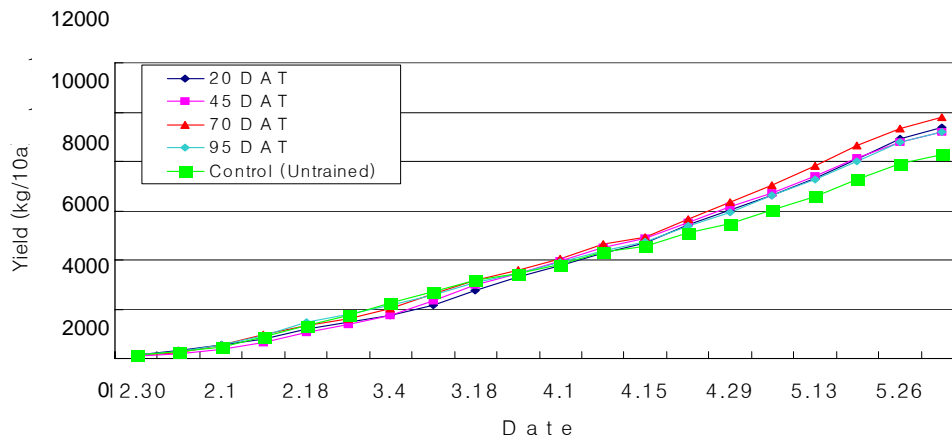
| Days after<br>transplanting | Fruit weight<br>(g/plant) | Marketable fruits<br>(%) | No. of fruits per plant |              |         |
|-----------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------|---------|
|                             |                           |                          | Marketable              | Unmarketable | Total   |
| Untrained                   | 36.5 a <sup>z</sup>       | 64.0 c                   | 136.2 b                 | 76.6 a       | 212.8 a |
| 20                          | 37.3 a                    | 80.2 a                   | 150.7 a                 | 37.2 b       | 187.9 b |
| 45                          | 38.0 a                    | 78.8 ab                  | 148.3 a                 | 39.9 b       | 188.2 b |
| 70                          | 37.3 a                    | 82.0 a                   | 158.0 a                 | 34.7 b       | 192.7 b |
| 95                          | 37.2 a                    | 75.9 b                   | 147.9 a                 | 47.0 b       | 194.9 b |

<sup>z</sup>Mean separation within columns by DMRT, 5% level.

**Table 4.** Effect of training time on fruit yield of ‘Sinsakigake-2’ pepper.

| Days after transplanting | Yield (kg/10 a)      |         |              |       |          |         | Total    |
|--------------------------|----------------------|---------|--------------|-------|----------|---------|----------|
|                          | Marketable           |         | Unmarketable |       |          |         |          |
|                          | Early                | Total   | Small        | Bent  | Diseased | Total   |          |
| Untrained                | 1,512 a <sup>z</sup> | 8,287 c | 2,810 a      | 155 a | 50 a     | 3,015 a | 11,302 a |
| 20                       | 1,200 ab             | 9,381 b | 1,450 c      | 66 b  | 30 c     | 1,546 b | 10,927 a |
| 45                       | 1,070 b              | 9,382 b | 1,506 c      | 85 b  | 45 bc    | 1,636 c | 11,018 a |
| 70                       | 1,331 ab             | 9,806 a | 1,325 c      | 83 b  | 49 bc    | 1,457 c | 11,263 a |
| 95                       | 1,466 ab             | 9,179 b | 1,809 b      | 82 b  | 30 c     | 1,921 b | 11,100 a |

<sup>z</sup>Mean separation within columns by DMRT, 5% level.



**Fig. 1.** Accumulated fruit yield as affected by training time in ‘Sinsakigake-2’ pepper.

높아져 정지를 늦게 할수록 조기수량은 높아지지만 후기로 갈수록 정지시기가 늦은 정식 후 95일 정지나 방입구는 수량이 낮아지고 정식 후 70일의 정지는 전체 상품수량이 가장 많이 증가하면서 조기수량을 확보할 수 있는 정지시기로 판단되었다(Fig. 1).

### 초 록

정지시기가 ‘신사기까2호’ 고추의 생육 및 수량에 미치는 영향을 구명하기 위해 본시험을 수행하였다. 정지유인 방법은 4주지를 유인하고 측지를 3절에서 적심하였으며 정지를 정식 후 20, 45, 70, 95일 후에 실시한 처리구와 방입을 대조구로 하였다. 정지시기 별 분지수는 정지시기가 빠를수록 많았다. 과중은 처리간 차이가 없었고 상품율과 주당 상품과수는 정식 후 70일 처리구가 가장 높았으며 방입구에서 가장 낮았다. 조기수량은 정식 후 45일 처리를 제외하고는 유의적인 차이가 없었다. 상품수량은 정식 후 70일 처리구에서 가장 높았고 방입구에서 가장 낮았다.

추가 주요어 : 측지, 마디, 정지

### 인용문헌

Batal, K.M. and D.A. Smittle. 1981. Response of bell pepper to irrigation, nitrogen, and plant population. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 106:259-262.

Guo, F.C., Y. Fujime, T. Kato. 1989. Effects of shoot number on yield of sweet pepper. *Kagawa Univ. Rpt.* 41:119-130.  
 Guo, F.C., Y. Fujime, and T. Kato. 1990. Effects of branching position and place of fertilizer application on growth and yield of sweet pepper. *Kagawa Univ. Rpt.* 42:155-161.  
 Guo, F.C., Y. Fujime, and T. Kato. 1991. Effects of the number of training shoots, raising period of seedlings and planting density on growth, fruiting and yield of sweet pepper. *J. Jpn. Soc. Hort. Sci.* 59:763-770.  
 Heuvelink, E. and L.F. M. Marcelis. 1996. Influence of assimilate supply on leaf formation in sweet pepper and tomato. *J. Hort. Sci.* 71:405-404.  
 Khah, E.M. and H.C. Passam. 1992. Flowering, fruit set and development of the fruit and seed of sweet pepper (*Capsicum annuum* L.) cultivated under conditions of high ambient temperature. *J. Hort. Sci.* 67:251-258.  
 光榮. 1974. 農業技術大系(野菜編). 5:51-71.  
 Rylski, I. and A.H. Halevy. 1974. Optimal environment for set and development of sweet pepper fruit. *Acta Hort.* 42:55-62.  
 Salvadore, J.L. and W.M. Stall. 1994. Bell pepper yield as influenced by plant spacing and row arrangement. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 119:899-902.  
 Stoffella, P.J. and H.H. Bryan. 1988. Plant population influences growth and yields of bell pepper. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 113:835-839.