

# 착색단고추 여름재배시 조기 엽면적 확보 효과

## Effect of the Leaf pruning on the Growth and Yield of Sweet Sepper (*Capsicum annuum* L.) in Summer Hydroponics

전신재<sup>1</sup>, 원재희<sup>1</sup>, 이성열<sup>1</sup>, 정병찬<sup>1</sup>, 김일섭<sup>2</sup>

강원도농업기술원 원예연구과<sup>1</sup>, 강원대학교 원예학과<sup>2</sup>

S.J. Jeon · J.H. Won · S.Y. Lee · B.C. Jeong · I.S Kim

*Gangwon Provincial ARES, Chuncheon 200-150, Korea*

*Kangwon National Univ., Dept. of Horticultural Sci., Chuncheon 200-701, Korea*

### 서 론

착색단고추는 재배기간이 10~13개월로 초장이 2m 이상으로 자라므로 일반적으로 재식 밀도를 약 6.6줄기/m<sup>2</sup>로 하여 재배하는데, 생육초기에는 상대적으로 소식상태가 된다. 따라서 충분한 수광상태가 되므로 생육초기에 많은 엽수를 확보함으로써 적정 엽면적지수(leaf area index ; LAI)에 빨리 도달하는 것이 필요하다(Breda, 2003 ; Potter와 Jones, 1997). 현재 관행적으로는 측지엽 1매를 남기는 것을 재배에 이용하고 있으나, 빠른 LAI 도달을 위해 측지엽 2매를 남기는 것을 검토할 필요성이 있다고 판단된다. 따라서 본 시험은 고랭지 여름재배 작형의 관행적 재배조건에서 적정 LAI 수준을 구명하고, 이 시점에 빨리 도달할 수 있는 측지엽 유도 방법을 확립함으로써 궁극적으로 착과증진 및 수량증대를 유도할 수 있는 기술을 개발하고자 수행하였다.

### 재료 및 방법

시험장소는 강원도 평창군 진부면 신기리의 착색단고추 재배농가의 연동하우스였다. 품종은 ‘스페셜’과 ‘피에스타’를 이용하였고, 2월 1일 배양액으로 충분히 포습시킨 암면 파종판에 종자를 1립씩 넣어 파종하여 발아한 후 육묘용 큐브(10×10×7.5cm)에 이식하여 육묘하였다. 정식은 3월 31일에 암면슬라브(100×15×7.5cm)에 하였고 재식밀도는 6.6줄기/m<sup>2</sup>로 하였다. 재배는 2줄기 재배를 하였고, 3절부터 착과시켰다. 처리내용은 첫 착과부위인 3절부터 측지를 전혀 남기지 않고 적심하는 ‘측지엽수 0매 처리’, 측지를 1매 남기고 적심하는 ‘측지엽수 1매 처리’, 측지를 2매 남기고 적심하는 ‘측지엽수 2매 처리’ 등 3처리를 하였다(Fig. 1).

수확은 6월 20일부터 10월 30일까지 총 15회 수확하였다. 생육 조사는 30일 간격으로 초장, 엽수, 엽장, 엽폭, 엽면적, 경경, 분지수 등을 조사하였고, 수량은 과장, 과폭, 과경, 과중 등을 매 수확시마다 전수 조사하였다. 엽면적은 1개월간격으로 엽장, 엽폭, 엽수를 측정하여 계산하였다(이정필 등, 2005)

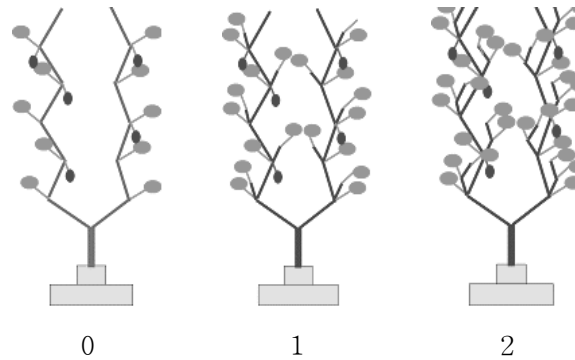


Fig. 1. Schematic drawing of leaf pruning. The number of attached secondary branch leaves (NASBL) were 0, 1 and 2.

## 결과 및 고찰

측지엽수 처리에 따른 경시적인 누적 착과수(Fig. 2)는, 측지엽수 2매 처리구에서 두 품종 모두 가장 많았으며, 다음으로 측지엽수 1매, 0매 순이었다. 측지엽수 1매와 2매 처리 간에는 생육 초기 누적착과수의 차이가 거의 없었으나 18~20절 이후 차이가 커졌다.

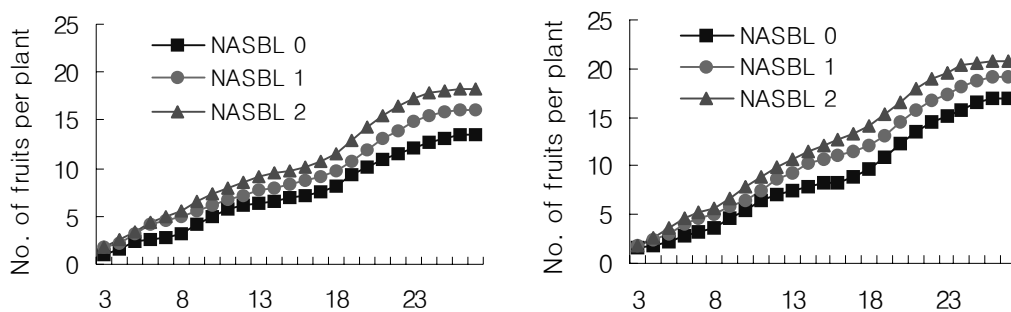


Fig. 2. Changes of the number of cumulative fruits according to the treatment of leaf pruning. (left : Special, right : Fiesta)

\* NASBL : the number of attached secondary branch leaves

분지별 착과율(Fig. 3)은, 정식 직후 개화한 3절의 경우 착과율이 상당히 높았으며 이후 낮아졌는데, 모든 처리구에서 그룹이 발생하였다. 측지엽수 1매와 2매 처리는 측지엽수 0매 처리에 비해 상대적으로 착과율이 높았으며, 1매와 2매 처리 간 차이는 여름 고온기에 특히 뚜렷해졌으며 18~20절 이후 착과율이 다시 상승한 이후 큰 차이가 없었다. 따라서 측지엽수 1매와 2매 두 처리 간에 효과가 나타났던 시기는 18~20절까지라고 여겨진다. 이는 정식 후 120~140일 경으로, 본 작형에서는 8월 1일 전후였다. 이러한 결과는 스페셜과 피에스타 두 품종에서 유사하였다.

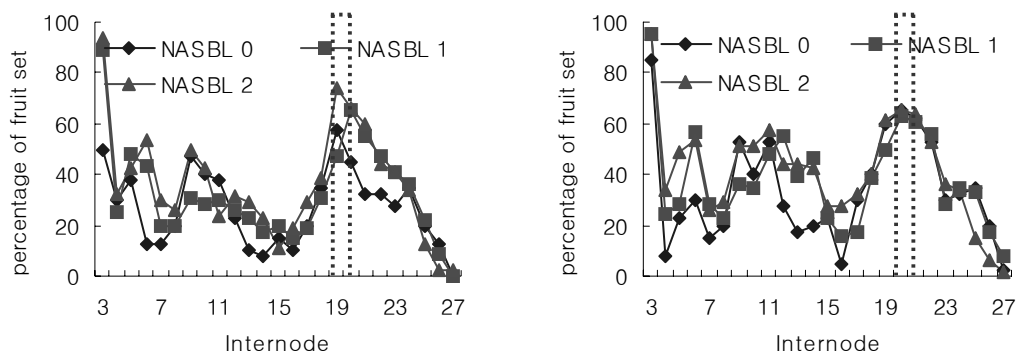


Fig. 3. Percentage of fruit set per internode according to leaf pruning.  
(left : Special, right : Fiesta)

\* NASBL : the number of attached secondary branch leaves

측지엽수 처리에 따른 엽면적 지수의 경시적인 변화는 Fig. 4과 같다. 정식 29일째인 4월28일 스페셜 품종은 처리별로 각각 0.47, 0.63, 0.84였으며, 피에스타는 각각 0.50, 0.74, 1.06으로서, 품종 간에는 생육이 빠른 피에스타가 엽면적 지수의 확보가 빨랐다.

측지엽수 처리에 따른 엽면적 지수 3.0에 도달하는 시기는 스페셜의 경우 측지엽수 1매 처리가 8월 중순(정식 후 137일), 측지엽수 2매 처리가 7월 중순(정식후 107일)이었고, 피에스타의 경우 측지엽수 1매 처리가 8월 상순(정식 후 130일), 측지엽수 2매 처리는 6월 하순으로 나타났다. 그리고 스페셜 품종의 측지엽수 0매 처리는 9월 하순에 엽면적 지수 3.0을 확보하였다. 그리고 생육후기인 11월에는 측지엽수 2매 처리시 엽면적지수는 스페셜 5.83, 피에스타 6.59이었다. Fig. 3에서 나타난 분지별 착과율을 기초로 한 분지엽수 처리간 적정 엽면적 지수에 도달하는 시기를 추정해 보면, 분지절위 18~20절 발생시기인 8월 상순에 해당한다. 이때의 엽면적 지수의 변화를 보면(Fig. 4), 스페셜과 피에스타 품종 각각 엽면적 지수 3.5와 4.0에 도달하는 시기였다.

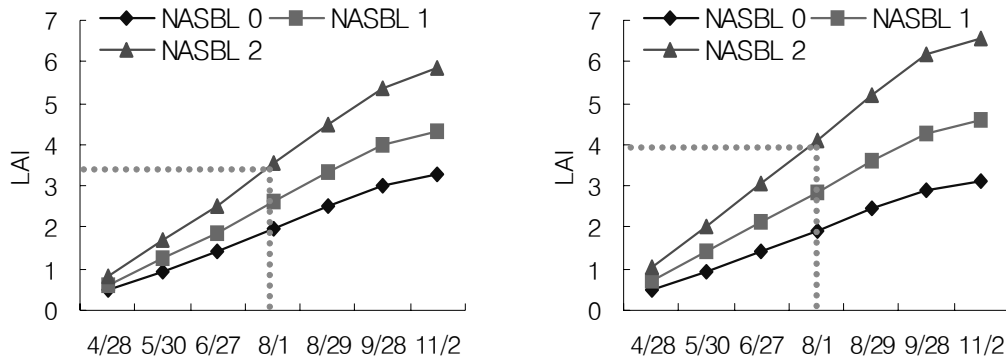


Fig. 4. Changes of leaf area index according to the treatment of leaf pruning.  
(left : Special, right : Fiesta)

\* NASBL : the number of attached secondary branch leaves

엽면적 증가가 개화 및 수정에 영향을 주어 착과율의 향상에 도달하려면 어느 정도의 기간이 소요되리라 여겨지므로 실제적으로 적정 엽면적 지수는 스페셜 품종의 경우 3.0, 피에스타 품종의 경우 3.5라고 판단된다. 이러한 기준으로 볼 때, 본 시험 작형에 있어서 빠른 엽면적 확보를 위한 적절한 측지엽수의 유지가 중요하다고 여겨진다(Aloni 등, 1996 ; Breda, 2003). 측지엽수 처리에 따른 월별 주당 수량을 보면(Fig. 5), 스페셜 품종의 경우 측지엽수 0매 처리에서는 8~10월까지의 주당 수량이 측지엽수 2매 처리에 비하여 낮았으며, 특히 9월의 경우 0.18kg/주로 매우 낮았다. 그러나 측지엽수 2매 처리시 8월부터 10월까지 각각 0.70, 0.34, 0.92kg을 생산하여 측지엽수 0매 처리에 비하여 0.46kg의 수량증대 효과가 있었다. 피에스타 품종의 경우도 스페셜과 같이 측지엽수 처리구에서 주당 수량이 높았는데, 측지엽수 0매 처리는 수확 초기부터 수량이 낮았으나 측지엽수 1매와 2매 처리는 7월부터 0매 처리에 비해 증가하였으며 두 처리 간에는 차이가 적었다. 특히 8~10월의 경우 측지엽수 2매 처리구의 주당 수량이 측지엽수 1매 처리구에 비해 0.23kg/주 많은 2.15kg/주였다.

전체적인 평균 과중의 경시적인 변화(Fig. 6)는 스페셜의 경우 수확 초기에는 250~300g으로 대과였으나 이후 지속적으로 낮아져 8월 하순경 150g 전후에서 일정하게 유지되었다. 피에스타의 경우에도 초기 250g 정도의 대과가 생산되고 8월 하순 이후에는 150g 이하로 낮아졌다. 처리구별 평균 과중을 보면, 스페셜의 경우 측지엽수 0매 처리는 수확초기인 6~7월 사이에는 250g 이상의 대과였으나, 측지엽수 1매 및 2매 처리에서는 다소 낮아 수출규격품 생산에 유리하였다. 그러나 9월 이후부터는 측지엽수 0매 처리에 비해 평균 과중이 낮아졌다. 피에스타의 경우 스페셜과는 달리 처리구에 따른 평균 과중의 차이가 크게 없었다. 이러한 두

품종 간의 결과로 볼 때, 두 품종 간에 발생한 차이는 품종 고유의 특성이라고 여겨지며, 따라서 스페셜에 비해 피에스타가 상대적으로 생육이 왕성하며 착과가 양호한 품종이라고 여겨졌다(이정필 등, 2005).

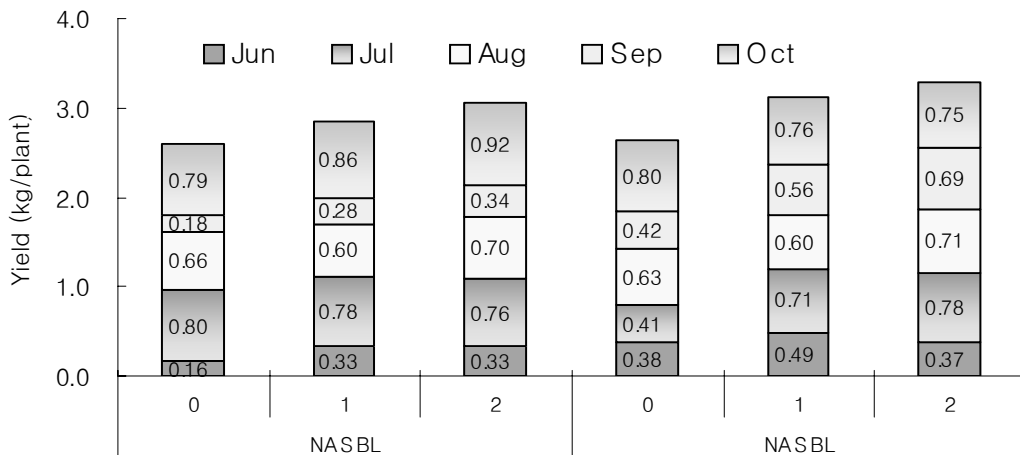


Fig. 5. Characteristics of monthly yield according to the treatment of leaf pruning. (left : Special, right : Fiesta)

\* NASBL : the number of attached secondary branch leaves

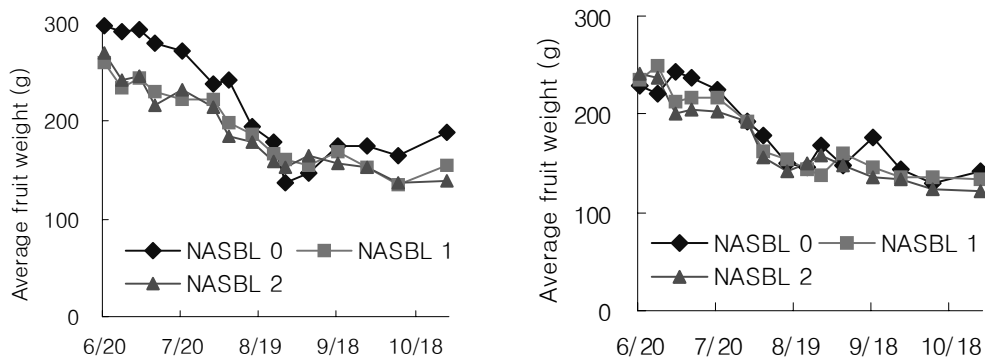


Fig. 6. Changes of average fruit weight according to the treatment of leaf pruning. (left : Special, right : Fiesta)

\* NASBL : the number of attached secondary branch leaves

이상의 결과로 볼 때, 측지엽을 활용한 단위면적당 많은 엽수의 조기 확보를 통한 적정 엽면적 지수의 도달이라는 것은 재배기술적인 측면에서 상당히 중요한 의미를 갖는다고 여겨진다(Marcells 등, 2004). 이는 생산성의 향상을 통한 수량의 증가와 더불어 규격과의 비

을 향상을 통한 품질의 제고도 가능하므로 소득증대와 직결되어 이러한 기술은 농가에서 활용할 가치가 있다고 판단된다.

## 요약 및 결론

파프리카 고랭지 여름작형의 큰 문제점은 장마기인 6월 중·하순부터 고온기인 8월 중순까지의 기간동안 착과가 불량하여 8월부터 10월까지의 3개월 동안 수확량이 급감한다는 것이다. 착색단고추 고랭지 여름재배시 관행적인 측지엽 1매를 남기는 대신 측지엽 2매를 남겨 조기에 엽면적지수를 확보한 결과 623kg/10a이 증수되어 1,780천원/10a의 소득증대 효과가 있었다. 분지별 착과율을 기초로 한 분지엽수 처리간 적정 엽면적 지수에 도달하는 시기는 분지절위 18~20절 발생시기인 8월 상순으로 엽면적 지수는 스페셜과 피에스타 품종 각각 엽면적 지수 3.5와 4.0에 도달하는 시기였다. 따라서 고랭지 여름 착색단고추 재배시 착과 및 수량을 증진하기 위한 조기에 엽면적 확보를 위하여 측지엽수 2매를 남기는 것이 유리하다고 판단된다.

## 사 사

이 논문은 농림기술개발사업 연구비 지원으로 수행되었음.

## 인용문헌

1. Aloni, B., L. Karni, Z. Zaidman and A.A. Schaffer. 1996. Changes of carbohydrates in pepper (*Capsicum annuum* L.) flowers in relation to their abscission under different shading regimes. *Annals of Botany* 78:163-168.
2. Marcells L.F.M. E. Heuvelink, L.R. Baan Hofman-Eijer, J. Den Bakker and L.B. Xue. 2004. Flower and fruit abortion in sweet pepper in relation to source and sink strength. *Journal of Experimental Botany* 55: 2261-2268.
3. Potter, J.R. and J. W. Jones. 1977. Leaf area partitioning as an important factor in growth. *Plant Physiology* 59:10-14.
4. Breda, N.J.J. Nathalie J. J. 2003. Ground-based measurements of leaf area index; a review of methods, instruments and current controversies. *Journal of Experimental Botany* 54:2403-2417.
5. 이정필, 이정현, 명동주, 이상돈 and B. Hellemanne. 2005. 시설환경조절과 파프리카 재배기술. pp. 223-224. 시온.