

백침계 오이의 적심방법과 관수부위 확대가 측지발생수와 수량에 미치는 영향

Effect of Lateral Shoot Pinching and Shift of Drip Irrigation Site on the Number of Lateral Shoot and the Yield in White Spined Cucumber

이상규* · 강용구 · 박동금 · 박경섭 · 허운찬 · 고관달

원예연구소 채소과

Sang-Gyu Lee* · Yong-Gu Kang, Dong-Kum Park, Kyung-Sup Park,
Yun-Chan Heo, Kwan-Dal Ko

Vegetable Research Division, National Horticultural Research Institute,
Suwon 440-310, Korea

서 론

수출용으로 재배되고 있는 백침계오이는 국내용 오이인 흑침계와 재배방식이나 환경 관리가 달라 흑침계 오이처럼 재배관리를 하게 되면 수량과 품질이 떨어진다. 흑침계 오이는 주지 착과형으로 주지에 착과된 오이의 품질이 좋고 수량이 많지만, 백침계오이는 측지 착과형(Matsumoto 등 1982)으로 측지에 착과된 오이의 품질이 좋고, 측지 발생의 많고 적음에 따라서 수확량의 차이가 심하다(Choi 등, 1999). 측지는 마디마다 발생을 시킬 수 있으나 시기에 따라서 발생율이 달라지는데, 국내에서 주로 재배되는 시기는 재배환경이 가장 불량한 겨울철(10~2월)로, 저온 및 투광량 부족 등으로 인하여 측지 발생율이 매우 저조하여 측지 발생을 촉진시키기 위한 재배기술, 유인재배 방법 등에 관한 국내 연구(Chio 등, 1999; Chung 등, 1999)가 많이 이루어지고 있다.

지금까지의 측지재배 방법은 어미줄기와 측지중 1줄기를 연장하여 재배하는 방법(山下, 1990)으로 이와 같은 방법은 과실 수확량을 올리는데 한계가 있다. 또한 백침계 오이 재배시 수확 중기가 되면 생육이 급격히 떨어져 후기 수확량이 줄어들어 전체적인 수확량이 적다. 따라서 본 실험은 측지재배시 연속적인 측지적심 재배와 생육 중후기에 관수부위 확대에 따른 효과를 구명하고자 실시하였다.

재료 및 방법

본 실험은 2002년 8월부터 2003년 2월까지 2,000m² PE하우스에서 수행되었다. 시험재료는 '샤프 301호(백침계오이)'를 사용하였고, bloomless 대목인 '슈퍼운용'에 합접으로 접목하였다. 정식은 10월 5일 이랑폭 150cm에 포기사이를 40cm로 하여 평당 6주 정도로 하였다. 처리는 관행 측지관리의 경우, 정식후 어미줄기와 아들줄기 1개를 유인하는 방법으로 재배하였고, 어미줄기는 20절에서 적심하였으며 착과는 초기 생육을 촉진시키기 위하여 어미줄기 5절 이하에서 발생하는 과실은 모두 제거하였고 그 위에 발생하는 과실부터 착과를 시켰다.

측지 연속 적심 처리는 어미줄기의 5절 이하에서 발생하는 측지와 과실은 모두 제거하고, 6절 이상에서 발생하는 측지(아들줄기)는 잎을 2~3장을 남기고 적심하였다. 착과는 어미줄기의 6절 이상부터 착과를 시켰고, 측지에는 과실을 2~3개를 착과시켰다.

관행관수는 두 줄의 점적호스를 깔고 점적호스 사이에 오이를 정식한 후 재배가 끝날 때까지 점적호스를 이동하지 않고 물관리를 하는 방법으로 하였다. 관수부위 확대처리는 세 줄의 점적호스를 깔고 정식을 한 후 생육 초기에는 오이와 가까운 부위에 있는 점적호스만을 사용하여 물관리를 하고, 생육 중후기가 되면 오이로부터 멀리 떨어져 있는 점적호스를 열어 물관리를 하는 방법이다.

조사는 생육, 측지 발생수, 수확과수 및 수량 등을 하였고, 측지는 장측지, 단측지로 구분하여 장측지는 잎이 2장 이상인 측지를, 단측지는 1장 미만인 것으로 하였다. 온도조사는 하우스 내부, 지중 및 외기온도를 LI 1400(LI COR)으로 측정하였다.

결과 및 고찰

재배기간 동안의 지온과 하우스내 기온을 조사한 결과(Fig. 1), 외부 지온은 2~7℃일 때, 내부 지온은 지중가온기 설치로 인하여 17~18℃ 정도가 유지되었고, 하우스내 기온은 13~27℃ 정도였으며, 하우스내 습도는 65~93% 정도이었다.

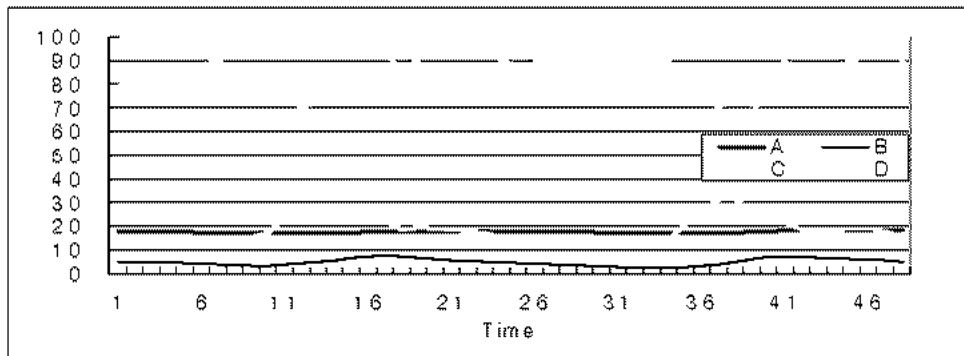


Fig. 1. Changes of soil and air temperature in greenhouse. The temperature was measured on Dec. 21, 2002. A: soil temperature in the greenhouse. B: soil temperature in the outside. C: air temperature in the greenhouse. D: relative humidity in the greenhouse.

Table 1은 정식후 30일째의 생육 특성을 조사한 결과이다. 정식후 30일째의 초장, 경경, 엽수, 엽장, 엽폭 및 절간장에 있어서는 처리간 유의성이 없었다.

Table 2는 측지 발생수를 조사한 결과이다. 측지의 잎이 2장 이상인 장측지 발생수는 측지연속 적심과 관수부위 확대 처리구가 주당 10.1개로 가장 많았고, 측지연속 적심과 관행관수 처리구는 8.9개이었으며, 측지 1줄 연장재배와 관수부위 확대 처리구는 5.7개, 대조구는 5.6개이었다.

측지 잎이 1장 미만인 단측지는 49~37개로 처리간 유의성이 없었으나, 총측지 발생수에 있어서는 측지연속 적심과 관수부위 확대 처리구와 측지연속 적심과 관행관수 처리구

가 각각 15개와 12.5개로 많았다. 또한 측지 1줄 연장재배와 관수부위 확대 처리구는 10.6개이었으며 측지 1줄 연장재배와 관행관수 처리구는 9.7개이었다. 따라서 측지 연속 적심을 하게 되면 측지 1줄기를 연장재배 한 것에 비해 측지가 많이 발생하는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 1줄기 연장에 따른 전체적인 양분의 균형이 깨졌기 때문으로 생각된다.

Table 1. Effect of lateral shoot pinching and shift of drip irrigation site on the growth in white spined cucumber until the 30 days after transplanting.

Treatment	Height (cm)	Diam stem (mm)	No. of leaves	Leaf length (cm)	Leaf diam. (cm)	Internode length (cm/5 node)
TV	156 ^z	6.2	20.1	20.3	22.8	43.7
T	163	6.3	19.6	19.3	22.3	42.2
CV	160	5.8	19.4	19.8	22.7	41.6
C	155	6.3	19.2	19.1	22.6	40.8

*TV:continued lateral shoot pinching plus shift of irrigation site
 *T:main stem pinching with one lateral stem un pinched plus shift of irrigation site
 *CV:continued lateral shoot pinching plus drip irrigation without drip irrigation site
 *C:main stem pinching with one lateral stem un pinched plus drip irrigation without drip irrigation site.

^zMean separation within columns by Duncan's multiple range test at *P* 0.05.

Table 2. Effect of lateral shoot pinching and shift of drip irrigation site on the distribution of lateral shoot size.

Treatment	No. of long lateral shoot	No. of short lateral shoot	No. of total lateral shoots	Percentage of lateral shoots
TV	10.1 a ^z	4.9 a	15.0 a	155
T	5.7 c	4.9 a	10.6 b	109
CV	8.9 b	3.7 a	12.6 ab	130
C	5.6 c	4.1 a	9.7 b	100

*Long: long lateral shoot(shoot having 2 node)

*Short: short lateral shoot(shoot having 1 node)

^zMean separation within columns by Duncan's multiple range test at *P* 0.05.

Table 3은 처리별 수량성을 조사한 결과이다. 평균과중은 97.8~98.6g으로 처리간 유의성이 없었고, 주당 수확과중은 측지연속 적심과 관수부위를 확대한 처리구가 34개로 가장 많았으며, 측지연속 적심과 관행관수를 했던 처리구가 31개, 측지 1줄 연장재배와 관수부위를 확대한 처리구가 26개, 측지 1줄 연장재배와 관행관수를 했던 처리구가 25개이었다. 따라서 상품수량에 있어서도 측지연속 적심과 관수부위를 확대한 처리구가 60,380kg/ha으로 측지 1줄 연장재배와 관행관수를 했던 처리구에 비해 38% 증수효과가 있었다. 측지연속 적심과 관행관수를 했던 처리구는 54,670kg으로 25%, 측지 1줄 연장재배와 관수부위를 확대한 처리구는 46,400kg으로 6%의 증수효과가 있었다.

Table 3. Effect of lateral shoot pinching and shift of drip irrigation site on the yield in white spined cucumber.

Treatment	Fruit weight (g)	No. of harvested fruits	Marketable yield (kg/ha)	Index of marketable yield
TV	98.5 a ^z	34.1 a	60,380 a	138
T	98.6 a	26.1 c	46,400 c	106
CV	98.6 a	30.8 b	54,670 b	125
C	97.8 a	24.9 d	43,880 d	100

^zMean separation within columns by Duncan's multiple range test at *P* 0.05.

요약 및 결론

측지연속 적심과 관수부위를 확대하여 재배한 결과, 정식후 30일경의 생육특성은 처리간 유의성이 없었다. 그러나 장측지 발생수는 측지연속 적심과 관수부위 확대 처리구가 주당 10.1개로 가장 많았고, 측지연속 적심과 관행관수 처리구는 8.9개이었으며, 측지 1줄 연장재배와 관수부위 확대 처리구는 5.7개, 대조구는 5.6개이었다. 단측지는 4.9~3.7개로 처리간 유의성이 없었지만 총측지 발생수는 측지연속 적심과 더불어 관수부위를 확대시킨 처리구와 측지연속 적심과 관행관수 방법으로 관리한 처리구가 각각 15개와 12.5개로 많았으며, 측지 1줄 연장재배와 관수부위 확대 처리구, 측지 1줄 연장 재배와 관수부위를 확대하지 않은 처리구가 각각 10.6개와 9.7개이었다.

상품수량에 있어서는 측지연속 적심과 관수부위 확대 처리구가 60,380kg/ha으로 대조구에 비해 38% 증수되었고, 측지연속 적심과 관행관수 처리구가 54,670kg/ha으로 25% 증수되었으며, 측지 1줄 연장재배와 관수부위 확대 처리구는 46,400kg/ha으로 6% 증수효과가 있었다. 즉, 백침계 오이를 재배할 경우, 측지는 연속 적심을 하고 관수부위를 생육 중후기에 이동시켜 주는 것이 측지 1줄기를 연장재배하고 관수부위를 확대하지 않는 처리에 비해 측지 발생도 많고 수량이 증가하는 것으로 나타났다.

Literature cited

1. Choi, Y.H., D.K. Park, J.K. Kwon, and J.H. Lee. 1999. Effects of training methods on growth and yield of white spine cucumber 'Sharp 1'. Kor. J. Hort. Sci. Technol. 17(5): 569-571.
2. Chung, J.M., S.J. Kang, J.B. Seo, C.J. Nam, and C.S. Ahn. 1999. The test of establishment for suspension method according to planting density in a half fostering cultivation of cucumber for exports. Res. Rpt. Kurye Cucumber Experiment Station, Chonnam Provincial ARES. 213-219.
3. Matsumoto, O., H. Yoshiyama, and S. Fukuda. 1982. Cultivar, training method and fertilization for the plastic greenhouse culture of cucumber. Bull. Yamaguchi Agric. Exp. Sta. 34: 7-20.
4. 山下久男. 1990. 促成キュウリの整枝, 仕立て併用法による高品質生産. 農耕と園藝. 11:101-103.