

# 육묘 기간 동안 주야간 온도 처리가 백침계 오이의 초장과 측지 발달에 미치는 영향

## Effect of DIF treatment during seedling on height and lateral shoot development of white-spined cucumber(*Cucumis satives* L.)

박경섭<sup>1\*</sup>, 강용구<sup>1</sup>, 이상규<sup>1</sup>, 성기철<sup>2</sup>, 박동금<sup>1</sup>

<sup>1</sup>원예연구소 채소과, <sup>2</sup>난지농업연구소 난지원예작물과

Park, K. S.<sup>1\*</sup>, Kang, Y. G.<sup>1</sup>, Lee, S. G.<sup>1</sup>, Seong, K. C.<sup>2</sup>, Park, D. K.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>National Horticultural Research Institute, RDA, Suwon 441-707

<sup>2</sup>National Institute of Subtropical Agriculture, RDA, Jeju 690-150

(\*Corresponding author)

### 서 론

일본 수출용 오이는 bloomless 백침계로 주로 생과용, 생식용으로 이용된다. bloom은 백분이라고 하며, 주로 규소질 흡수가 증가하면 오이 표면에 흰가루가 앉은 것처럼 보이기에 규소질 흡수를 줄이기 위해 bloomless 대목으로 접목하여 재배하고 있다. 수출용 오이인 백침계 오이는 측지 착과 형임으로 측지가 잘 형성되면 수량이 증가되지만, 아직 농가에서는 측지 발생이 불량한 실정이며 일본 농가보다 수량이 적다. 백침계 수출용 오이 재배에서 측지 발생은 직접적으로 수량과 연결되기에 측지 발생에 관한 연구는 꾸준히 수행되었다. 측지 발생을 증가시키기 위해 지중난방을 통하여 근권부의 빠른 생육과 활력 증진을 도모하였다(이 등, 2000). 근권부를 20℃로 난방 하였을 때 측지 발생수를 증가되고, 착과수 및 수량을 직접적으로 증가시키는데 효과가 있었다. 이것은 근권부의 생육이 양호하여 양수분의 흡수 증가 및 뿌리에서 사이토카닌의 생성이 촉진되어 측지수와 수량이 증가하였다.

본 연구는 백침계 오이의 육묘 시에 주야간 온도 조건이 측지 발생과 초장에 미치는

영향을 조사하고, 육묘 시에 적정 온도 관리 방법을 결정하기 위하여 수행하였다.

## 재료 및 방법

공시품종은 백성3호이며, 대목은 슈퍼운용이며 절목은 편엽단근합접 방법을 이용하였다. 정식은 9월 상순과 10월 상순이며, 재식방법은 180×40cm 간격으로 1조식으로 하였다. 재식주수는 10a 당 1400 1800주 내외로 하였으며 온수파이프를 이용하여 지중가온하였다. 수확은 12월과 이듬해 1월 초까지 하였다.

육묘시 주야간 온도차가 측지발생에 미치는 영향은 구멍 시험은 주간 26, 16℃, 야간 26, 21, 16℃의 6조합으로 처리하였고, 대조구는 유리 온실에서 육묘하였다. 주간과 야간의 온도 처리는 절목 활착 후 10일 동안 챔버를 이용해 처리하였고, 12시간 주간과 12시간 야간으로 일장을 주었고, 주간에는 메탈할라이드 램프를 이용해  $200\mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$ 의 광량으로 조사하였다. 조사항목으로 묘의 생체중, 측지수, 초장, 광합성 등을 조사하였다.

## 결과 및 고찰

주야간 온도 처리는 화훼류의 초장 조절에 뚜렷한 효과를 보인다(Moe, 1990). 본 시험에서는 주야간 온도 처리가 측지 발생과 초장에 미치는 영향을 살펴보았다. 주야간 처리는 주간 16, 26℃와 야간 16, 21, 26℃의 6처리와 대조구로 유리 온실에서 육묘하였다. 대조구의 평균 유효광량자수는  $309\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ 이고, 평균 온도는 20℃이고, 주야간 온도차(DIF)는 약 11 DIF 정도가 된다. 주야간 온도 처리 후 주야간 온도차와 초장의 관계를 살펴보면 주야간 온도차가 클수록 초장이 증가하는 경향을 보이지만(Fig.1), 상관관계가 뚜렷하지 않았다. 일평균 기온과 초장과의 관계를 살펴보면 평균 기온이 증가할수록 초장은 증가하는 경향이었으며, 주야간 온도차보다 더 큰 상관관계를 가지는 것을 알 수 있다(Fig.2, 5). 도장을 억제시키기 위해 주야간 온도차를 이용하는 것보다 평균온도를 낮추는 것이 효율적이다.

주간 16℃의 저온에 노출되는 처리구는 광합성이 원활하지 않아 엽면적(Fig.3)과 광합성 속도(Fig.4)가 감소하는 결과를 얻었다. 측지수와 장측지 발생을 살펴보면 주간 26℃, 야간 16℃ 처리구에서 가장 높게 나타났다(Fig.6). 기존에 오이의 야생 육묘 온도 범위와 동일하고, 수출용 오이에서 기존 오이와 같은 온도 관리를 하면 충분히 측지수를 확보할 수 있다는 것을 제시한다.

### 요약 및 결론

백침계 수출용 오이의 육묘에서 주간과 야간 온도에 따른 초장은 주야간 온도차보다 평균 온도가 높을수록 증가하였다. 도장을 억제하기 위해 DIF를 이용하는 것보다 평균 온도를 이용하는 것이 효과적이다. 각 처리별 광합성, 엽면적, 측지 발생 및 장측지 조사해본 결과 기존 오이의 야생 육묘 조건과 일치하였고, 주간에 26℃로, 야간에는 16℃ 조건을 유지하는 것이 수출용 백침계 오이의 육묘 조건으로 적합하다.

### 인용문헌

1. Ervin, J.E. 1998. Temperature and light effects on stem elongation. J. Japan. Soc. Hort. Sci. 67(6):1113-1120.
2. Han Young Park. 1988. Factors in relation to development of lateral shoot in cucumber plant(*Cucumis satives* L.). 1988. PhD. Tokyo Univ.
3. Moe. R. and D. Heins. 1990. Control of plant morphogenesis and flowering by light quality and temperature. Acta Horticulture 272:81-89.
4. Moon, J.H. 2001. Physiological responses of cucumber to root zone temperature. PhD Diss., Seoul Natl. Univ., Seoul, Korea.
5. 김정근. 수출오이의 주년 안정생산 기술개발. 2003. 농촌진흥청. 6-11.
6. 이상규 등, 지중가온이 백침계 오이의 측지 발생에 미치는 영향. 2001. 생물환경조절학회. 10(3):155-158.

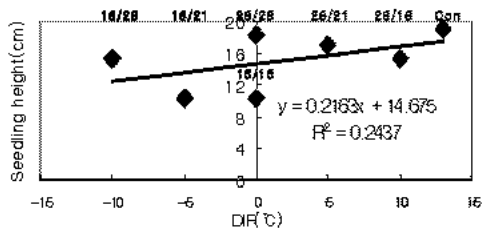


Fig. 1. Relation of seedling height of white spined cucumber and DIF.

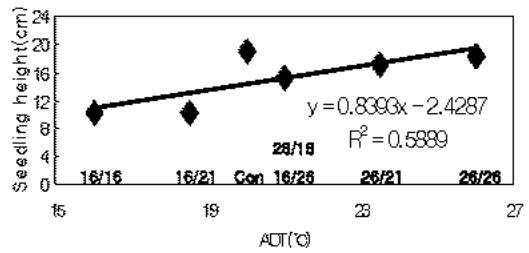


Fig. 2. Relation of seedling height of white spined cucumber and ADT(°C)

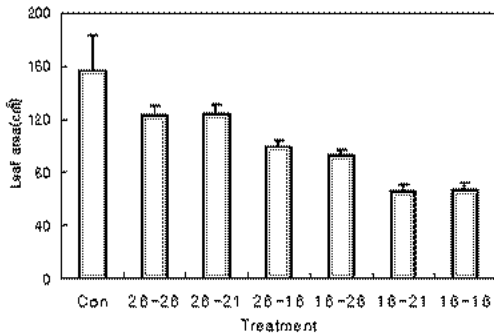


Fig. 3. Effect of DIF treatment on leaf area of white spined cucumber seedling.

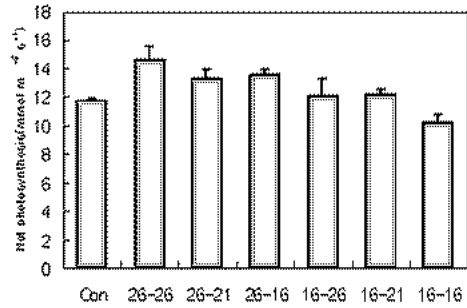


Fig. 4. Effect of DIF treatment on net photosynthesis of white spined cucumber seedling



Fig. 5. Effect of DIF treatment on seedling height of white spined cucumber.

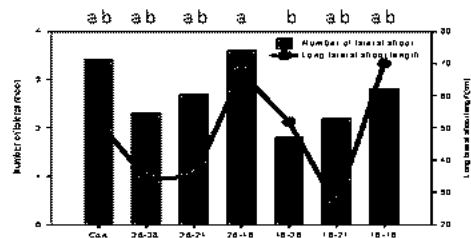


Fig. 6 Effect of DIF treatment on number of lateral shoot and long lateral shoot length of white spined cucumber.