

통기성 들뜨게가 고추 군락 내 미기상 및 생육에 미치는 효과

Effect of Non-Woven Fabrics Covered above Canopy on Micro-Climate and Growth in Hot Pepper

전 희* · 김현환 · 이시영 · 김경제¹

원예연구소 시설재배과, ¹동국대학교 식물자원학과

Hee Chun* · Hyun Whan Kim · Si Young Lee · Kyung Je Kim¹

*Div. of Protected Cultivation, National Horticultural Research Institute, RDA,
Suwon 441-440, Korea*

¹*Dept. of Plant Resources, Dongguk University, Seoul 100-715, Korea*

서 론

노지고추는 재배면적이 2001년도에 74,471 ha 로서 원예작물 가운데 가장 많은 재배 면적을 가지고 있으며, 국민 식생활에 필수적인 양념채소이다. 이러한 고추는 최근 중국과 동남아 일대에서 값싼 노동력을 이용하여 국내 반입을 목적으로 재배되고 있다. 따라서 이들과 경쟁하기 위해서는 단위면적당 수량을 올리거나 고품질의 고추를 생산하지 않으면 재배와 판매 차원에서 어렵게 되어가고 있다. 국내 노지고추의 재배여건을 살펴보면 지역에 따라 4월 중·하순부터 5월 초·중순까지 터널을 이용하거나 바로심기를 한다. 그러나 생육 중기에 접어들면서 잦은 강수와 바람에 물리적인 스트레스 뿐만 아니라 다습한 기후조건으로 병해발생이 많아진다. 본 시험은 우리나라 장마철에 노지고추에 물리적인 손상을 주는 비바람을 막아주고, 강광 아래 식물체가 받는 스트레스를 완화시키고자 노지고추 군락 위에 부직포를 이용하여 노지차광 보다는 경제적으로 설치한 들뜨게의 고추재배 효과를 구명하고자 실시하였다.

재료 및 방법

시험에 사용된 고추 품종은 (주)농우바이오의 '마니다고추' 로서 2001년 2월 25일에 플러그 육묘판에 파종하여 수원지방에서 5월 10일에 70×40cm 간격으로 정식하였다. 본포관리는 300평을 기준으로 퇴비 1,500 kg, 고토석회 150kg, 질소 19 kg, 인산 11 kg, 칼리 15 kg 가운데 질소와 칼리는 40%를 25일 간격으로 3차에 걸쳐 나누어 주었고 나머지는 모두 기비로 주었다. 정식 25일 후인 6월 4일에 직경 22mm 철재파이프로 높이 1.4m로 3m 마다 지주를 설치하고 15, 30, 60 g·m² 짜리 폴리프로필렌 재질 부직포를 재배상 너비인 90cm 폭으로 형태로 고정하였다. 재배 포장의 미기상으로서 들뜨게 밑의 고추 성장점 부위와 들뜨게 위 10cm 지점의 온도 변화를 조사하였고, 고추의

생육으로 초장과 상위분지의 분지각, 분지길이, 개화수, 착과수 등을 처리구별로 10주씩 조사하였다.

결과 및 고찰

노지고추 재배상에 부직포를 이용하여 높이 1.4m 지점에서 비바람과 강광으로부터 작물을 보호하기 위하여 들뜨게를 설치한 결과, 부직포가 설치되지 않은 곳과 설치된 곳 사이에서는 뚜렷한 온도 차이가 있었으며, 부직포가 설치된 곳에서는 가벼운 순서로 고추 성장점 부위에서 기온이 높게 나타났다(Table 1). 일사량은 온도가 높은 순서로 높은 수준을 보였는데, 이는 부직포의 무게가 무거울수록 투광율이 감소하는 것을 의미한다. 그러나 부직포가 덮여 있는 곳에서는 맑은 날을 기준으로 $485 \sim 587 \text{ W} \cdot \text{m}^2$ 정도를 보여 고추의 광포화점을 넘기는 수준이었다. 그러나 Table 2에서 보듯이 부직포의 두께가 두꺼울수록 외부 기상환경으로부터 작물을 보호하는 정도가 크게 나타나야 함에도 불구하고, 작물 생육과 균락구조 그리고 과실 특성이 반비례하여 나타나 것은 노지고추의 광합성 효율이 $587 \text{ W} \cdot \text{m}^2$ 이상으로 나타나는 것으로 생각되어 금후 노지고추의 생육단계별 광포화점을 재정립하는 실험이 요구된다고 하겠다. 그럼에도 불구하고 들뜨게를 설치하지 않은 처리구에서 일사량이 $798 \text{ W} \cdot \text{m}^2$ 가 측정되었는데, 이곳에서 자란 고추의 생육과 과실 특성이 들뜨게 처리구보다 떨어진 이유는 비록 일사량은 우수하였으나 비바람을 막아주지 못한 것으로 생각되어진다.

처리별로 고추의 생육 특성을 살펴보면 들뜨게 설치로 투광율이 떨어지면서 초장은 길게 나타났으며, 고추 위쪽 마디로부터 3번째인 제15절의 분지각은 일사량에 비례하여 크게 나타났고, 반면에 제15절의 분지길이는 일사량에 비례하여 짧은 경향을 보였다. 그러나 착과율은 부직포 $15 \text{ g} \cdot \text{m}^2$ 을 씌운 곳에서 가장 높은 %를 보였다. 이것은 외부 물리적인 생육저해 요인을 막아준 상태에서 고추의 착과율은 투광율이 높을수록 높다는 것을 의미한다고 하겠다.

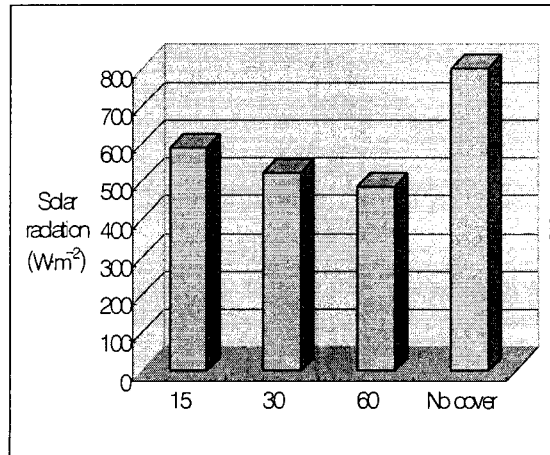
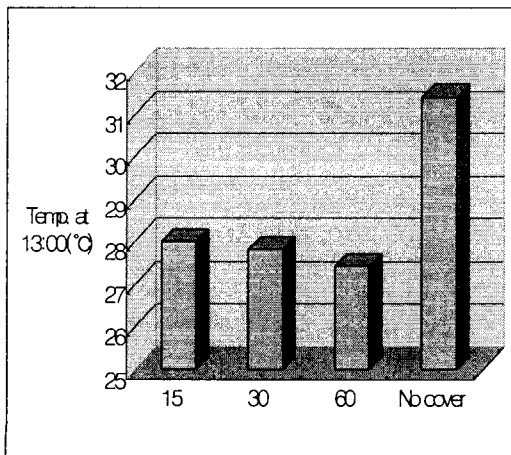


Fig. 1. Air temperature and solar radiation under the non-woven fabrics and open field on July 15, 2001.

Table 1. Comparison of hot pepper plant height, branch angle and branch length under the non-woven fabrics on July 15, 2001.

Weight of covering materials (g · m ²)	Plant height (cm)	The 15th Node angle (°)	The 15th branch length (cm)
15	87.3±1.7	62.3±2.5	3.4±0.4
30	89.7±1.4	59.4±3.1	4.1±0.3
60	92.4±1.6	55.3±2.4	4.8±0.5
No cover	85.7±0.9	65.7±2.6	3.1±0.4

Table 2. Comparison of hot pepper fruiting rate, fruit weight and fruit length under the non-woven fabrics on July 15, 2001.

Weight of covering materials (g · m ²)	Fruit setting rate (%)	Fruit weight (g)	Fruit length (cm)
15	57.4±4.7	14.7±2.1	13.4±1.2
30	49.9±4.6	13.4±2.0	14.1±1.3
60	42.1±4.1	13.3±2.4	14.8±1.5
No cover	35.7±4.9	12.7±2.4	12.1±1.4

요약 및 결론

부직포가 설치되지 않은 곳과 설치된 곳 사이에서는 뚜렷한 온도 차이가 있었으며, 부직포가 설치된 곳에서는 가벼운 순서로 고추 생장점 부위에서 기온이 높게 나타났다. 일사량은 온도가 높은 순서로 높은 수준을 보였는데, 이는 부직포의 무게가 무거울수록 투광율이 감소하는 것을 의미한다. 그러나 부직포가 덮여 있는 곳에서는 맑은 날을 기준으로 485~587 W · m² 정도를 보여 고추의 광포화점을 넘기는 수준이었다. 들뜨게 설치로 투광율이 떨어지면서 초장은 길게 나타났으며, 고추 위쪽 마디로부터 3번째인 제15절의 분지각은 일사량에 비례하여 크게 나타났고, 반면에 제15절의 분지길이는 일사량에 비례하여 짧은 경향을 보였다.

인용문헌

1. Kobota, S. and K. Yoneta. 1993. Effects of light intensity on developmental and nutritional status of Phalaenopsis. J. Japan. Soc. Hort. Sci. 62:173-179.
2. Chun, H., K. J. Kim, J. Y. Kim, H. H. Kim and S. Y. Lee. 2000. Effect of Plasma film covered greenhouse on anti-water drop and green pepper(*Capsicum annuum* L.) Growth. J. Bio-Environment Control 9(3):156-160 (in Korea).