

## 광파장 조절 필름 시설의 적축면 상추 재배 효과 Effect of Light Manipulation Film Covered Greenhouse on Lettuce(*Lactuca sativa* L.)

전 희\* · 최영하 · 성재석 · 김상현

원예연구소 시설원예시험장, 한국에너지기술연구원

Hee Chun\*, Young-Ha Choi, Jae-Suk Sung, Sang-Hyun Kim

Protected Horticulture Experiment Station, NHRI, RDA, Busan 618-800, Korea

Korea Institute of Energy Research, Daejeon, 305-343, Korea

### 서 론

시설의 피복자재는 지역의 기후적인 특성과 산업적인 여건에 따라 사용하는 재질이 다르다. 우리는 겨울철 상대적으로 일사량이 부족한 네덜란드, 독일, 폴란드와 같은 동북유럽에서 많이 이용하고 있다. 그러나 주요 시설원에 국가인 일본, 스페인, 이태리, 프랑스, 한국 등에서는 플라스틱 필름을 주로 이용한다. 플라스틱 피복자재는 투광성, 내구성, 경제성이 우수하여야 하는 데 작물 생육에 가장 중요한 투광성은 본래의 투명도와 함께 방적성, 방진성이 확보되어야 우수할 수가 있다.

이러한 피복자재의 기본적인 기능성 개선 이외에 식물의 광합성에서 광형태형성에 중요한 역할을 하는 광파장선택성필름 또는 광합성의 효율을 증대시키는 광파장전환성필름의 효과가 토마토나 장미와 같은 작물을 대상으로 한 연구결과에서 다양하게 나타나고 있다(Destro M.와 D. D. Corte, 2003 ; Tatineni A. 등, 2000). 본 시험은 광파장전환필름이 작물에 미치는 영향을 분석하고자 실시되었다.

### 재료 및 방법

시험장소는 부산에 소재한 원예연구소 시설원예시험장이었고, 측고 1.4m, 동고 1.8m, 폭 1.0m, 길이 2.0m의 규모의 직경 25mm 파이프 골조에 한국에너지기술연구원에서 러시아로부터 입수한 광전환필름과 오래가필름을 2005년 3월 10일 피복하였다. 시험에 사용된 적축면 상추(농우종묘)는 2005년 2월 15일 연결포트(108공, 28×58cm, 피트모스 배지)에 파종하여

2005년 3월 15일 흑색필름을 멀칭하고 정식하였다.

시설온도관리는 무가온 상태에서 최저외기온이  $-2\sim 10^{\circ}\text{C}$  사이에서는 주간에 환기창을 지상 0.5m 높이에서 1.2m까지 동쪽 측면만 권취축을 말아 올려 실시하였다. 최저외기온이  $10^{\circ}\text{C}$  이상 상승된 이후에는 동서 양쪽 측면 모두 권취축을 말아 올렸다. 광파장은 분광광도계 (LI-1800, Eko)로 측정하였고, 상추의 생육은 2005년 5월 3일 엽장, 엽폭, 엽수, 엽중을 처리별로 각각 10주씩 조사하였다.

### 결과 및 고찰 (요약)

시설에서의 광 파장별 투과 에너지 준위는 400nm 이하에서 광파장전환필름이 오레가필름보다 약간 낮은 광도를 보인 반면 550~650nm 사이에서는 광파장전환필름이 오레가필름보다 높은 광도를 보였다. 이것은 광합성에 직접적인 작용을 하지 않은 자외선 부분의 광의 파장이 변하여 광합성에 유효한 오렌지나 적색을 나타내는 것으로 판단된다. 정식 후 49일 경과된 적측면상추를 수확하여 무게를 측정한 결과 광파장전환필름이 대보구보다 32.8%나 무거웠으며 엽폭과 엽장도 각각 2.0cm, 2.1cm 컸다. 그러나 엽수는 차이가 없었다.

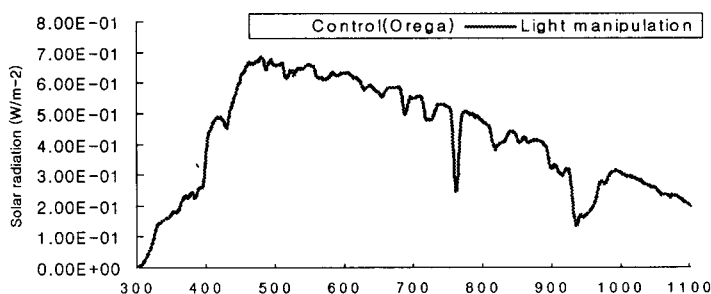


Fig. 1. The transmission spectrum of solar radiation through light manipulation film and Oreja film in greenhouse on March 30, 2005.

Table 1. Lettuce weight and numbers, width and length of the longest leaf at 49 days after transplanting.

Covering materials	Weight (g · plant <sup>-1</sup> )	Numbers (No. · plant <sup>-1</sup> )	Leaf width (cm)	Leaf length (cm)
Light manipulation film	320	22.7	22.5	29.5
Control (Orega film)	241	22.3	20.4	27.5
LDS(5%)	15	1.2	1.0	1.2

## 참 고 문 헌

- Mara D. and D. D. Corte. 2003. How smart additives can improve productivity for rose grower? International Conference on Greenhouse Technologies & the Market-Horticulture and Floriculture, Amsterdam.
- Tatineni A., R. T. Fernandez, N. S. Rajapakse, 2000. Effectiveness of growth regulator under photoselective covers with varying photochrome photoequilibriums. J. of Amer. Soc. Hort. Sci. 125:673-678.