

온수순환에 의한 시설오이 근권부 지온 상승

원예연구소 : 이재욱, 이용호*, 권지선, 권영삼

경북대학교 원예학과 : 이우승

Effect of Rootzone Warming by Hot Water in Winter Season on Rhizosphere Environment in Greenhouse-grown Cucumber (*Cucumis sativus* L.)

Horticultural Experiment Institute : Lee, Jae Wook, Lee, Eung Ho, Kwon, Ji
Sun and Kwon, Young sam.

Dept. of Hort. Kyungpook Univ. : Lee, Woo Sung.

실험목적 : 혹한기 시설오이 재배시 저지온으로 인해 묘의 활착지연, 양수분흡수 불량에 따른 생육부진으로 출하시기가 늦어질 뿐 아니라, 품질 및 초기 수량이 저하되고 있다. 일부농가에서 양열과 전열선을 이용하여 지온을 상승시키고 있으나, 이들 방법은 적정 지온유지 및 실용성에 있어서 여러가지 문제점이 따른다. 따라서 본시험에서는 온수지중가온방법을 도입하여 지온상승을 도모하였다.

재료 및 방법 : 지중가온은 직경 20mm의 폴리에틸렌 파이프(상품명 : XL파이프)를 110cm 폭의 이랑에 20cm 간격으로 매설한 후, 온수보일러의 수온을 45~50℃로 순환시켜 가온하는 방법을 이용하였다.

지온처리는 지중 20cm 깊이의 최저 지온을 무가온, 20, 25 및 30℃로 설정하였으며, 처리구간의 열이동을 차단하기 위해 두께 3cm, 폭 45cm의 압축 styrofoam을 이랑 양쪽으로 매설하였다. 지온 조절은 온수공급부위에 solenoid 밸브를 설치하여 지중 20cm 부위에 매설된 온도 센서에 의해서 자동으로 개폐가 가능하도록 조절하여 목표온도와의 편차를 최소화하였다.

시험결과 : 시설내 지하 20cm 깊이 지온(무가온구)의 일변화는 오후 7시경이 최고치, 오전 11시경에 최저치를 나타내어 기온보다 5~6시간 늦어지는 경향을 보였으며, 1월 하순에는 15~17℃, 2월 하순 17~20℃ 정도였고, 3월 하순부터는 20℃까지 상승하였다.

지중가온에 따른 토양의 온도는 설정범위에서 1~1.5℃ 정도의 변화를 보였으며, 정식후 1개월간의 지중 20cm 부위의 적산지온은 무가온구 532℃, 20℃구 597℃, 25℃구 765℃, 30℃구 896℃였다. 지중가온으로 지온 뿐만 아니라 터널내의 기온도 상승시킬 수 있었는데, 정식 직후 터널내의 야간 최저기온은 무가온구 13℃에 비해 20℃구 14℃, 25℃ 및 30℃구에서 각각 16℃, 17℃로 높았다.

