

灌水方法別 處理가 오이生育에 미치는 影響

원예연구소 송천호, 남윤일, 우영희, 김형준, 김동익, 권영삼

Effects of Irrigation Method on the Growth and Development of Cucumber

Song, cheon ho. Nam, yun il. Woo, young hoe. Kim, hyoung joon.

Kim, dong eok. Kwon, young sam

National Horticultural Research Institute.

1. 研究目的

토경재배에서 작물의 수분소비 이론 모델을 바탕으로 컴퓨터를 이용한 관수자동화 장치가 가능하나 노지재배 작물에 관한 것이 대부분이고 시설내 과채류 재배에 관해서는 연구가 미흡한 실정이며 또한 열악한 환경때문에 컴퓨터를 이용한 자동화장치는 실용가능성이 낮아 대부분 텐쇼메타와 석고블럭을 사용하여 토양수분을 측정하여 관수를 하고 있으나 토양수분의 상태에 따라 적용의 한계(토양수분장력 pf 2.8)가 다르므로 이장치들의 정확한 작동을 기대하기는 어렵다

따라서 본 연구는 시설재배에서 관수개시점에 따른 관수방법별 관수장치를 만들고 이에따른 오이의 생육반응을 보고자 하였다.

2. 材料 및 方法

본 실험은 '94. 3월~7월, '94. 10월~'95. 1월에 탑동소재 원예연구소에서 파이프비닐하우스 1동(100평)에서 단구제로 실시하였으며 공시작물로는 (주)홍농종묘의 은성백다다기, 겨우살이청장을 사용하였으며 파종시기는 3월 20일과 10월 14일, 짝을 튀운후 파종한 뒤에 육묘후 본엽이 3매 시기인 4월 15일과 11월 8일에 제식거리 $30 \times 45cm$ 로 정식하였다.

관수시설로서 1구당 $0.48 l/시간$ 의 관수량인 점적호스를 이용하였으며 관수방법으로서는 직경20cm, 높이16cm의 수면증발접시를 하우스내에 설치하여 수면증발접시내물의 증발로 인한 수위의 변화에 따라 솔레노이드밸브를 개폐할 수 있도록 하였으며 이때 수위변화에 따른 점점신호를 보내는 센서로 float식 수위센서를 이용하였다.

처리내용으로는 일정량이 증발했을때 관수개시를 하는 일정증발량 도달시 관수방

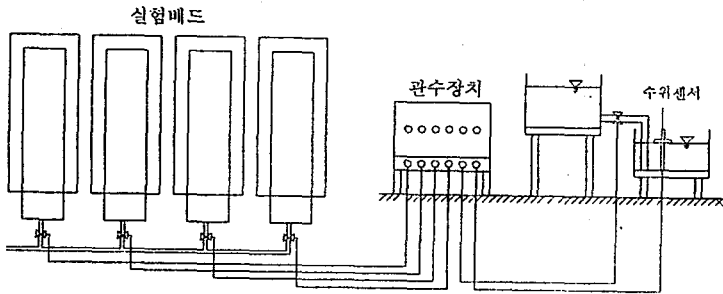
법(I)과 일정시기에 증발한량 만큼 관수를 하는 방법(II), 그리고 관행으로 일정 시기에 일정량(목측)을 관수하는 방법으로 실시하였으며 이때 I과 II의 1배, 1.3 배, 1.5배, 2배의 차이를 두어 관수하였다.

3. 結果 및 考察

가. 대체로 수면증발량의 일정량이 증발했을때 관수개시를 하는 일정증발량 도달 시 관수방법이 타 방법보다 생육 및 수확이 양호하였다.

나. 일정증발량 관수방법중 1.3배의 관수가 생육 및 수량에서 가장 양호하였으며 상품을 면에서도 양호하였다.

그림 1. 관수 System 개략도



1) 환경요인과 증산량과의 중회귀분석

$$TR = F(TA, RH, RA) \quad TR = 19.124 + 0.104TA - 0.014RH + 0.00029RA$$

| | TR | TA | RH | RA |
|----|--------|--------|--------|--------|
| TR | - | 0.325 | -0.048 | 0.066 |
| TA | 0.325 | - | -0.451 | 0.214 |
| RH | -0.048 | -0.451 | - | -0.263 |
| RA | 0.066 | 0.214 | -0.263 | - |

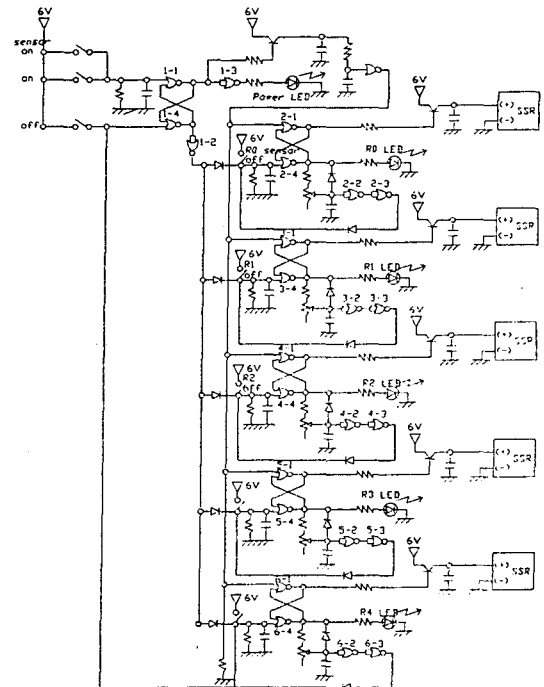
TR : Transpiration rate (g/cm²/h)

TA : Air temperature (°C)

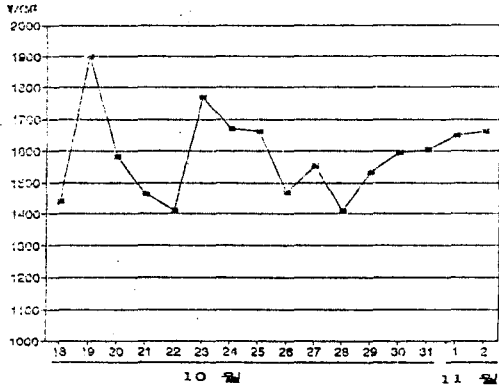
RH : Relative Humidity (%)

RA : Solar radiation (cal/cm²/h)

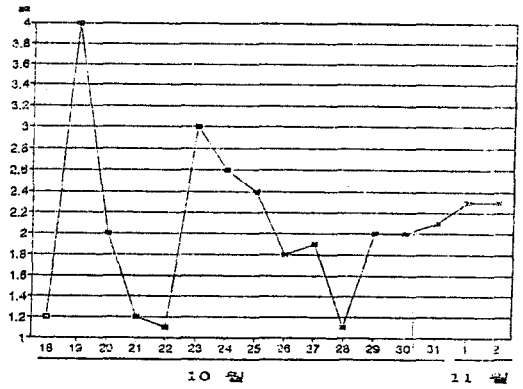
그림 2. 일정증발량 도달시의 관수 장치 구성회로도



2) 시설내 월중 일사량의 변화



3) 시설내 월중 수면증발량의 변화

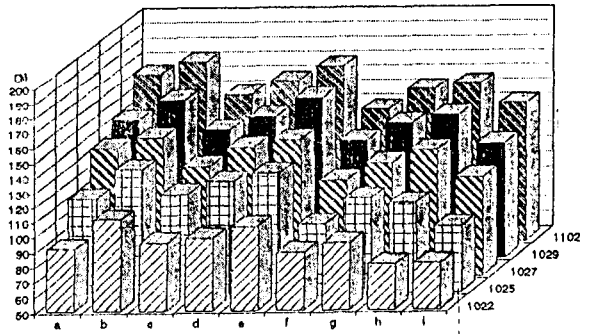


4) 처리별 생육반응(백다다기)

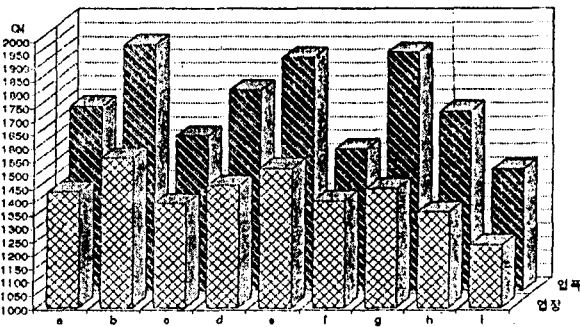
| 처리별 | 초장(cm/주) | | 엽장(cm/주) | | 엽폭(cm/주) | | 엽면적(cm ² /주) | | 수량(개) | | | |
|-----|----------|-------|----------|-------|----------|--------|-------------------------|----------|-------|-----|------|-----|
| | 6.23 | 7.4 | 6.23 | 7.4 | 6.23 | 7.4 | 6.23 | 7.4 | 직과 | | 곡과 | |
| | 6.23 | 7.4 | 6.23 | 7.4 | 6.23 | 7.4 | 6.23 | 7.4 | 6.23 | 7.4 | 6.23 | 7.4 |
| A | 271.2 | 417.9 | 279.2 | 463.4 | 621.0 | 894.6 | 9021.6 | 14616.52 | 61 | 63 | 31 | 19 |
| B | 278.6 | 425.9 | 347.8 | 502.4 | 724.7 | 1019.0 | 10617.24 | 15927.46 | 95 | 90 | 21 | 5 |
| C | 280.6 | 432.7 | 310.2 | 479.0 | 664.2 | 924.6 | 9550.24 | 15214.39 | 88 | 75 | 28 | 12 |
| D | 285.9 | 460.9 | 262.4 | 460.1 | 602.0 | 860.4 | 8729.9 | 14210.25 | 41 | 60 | 35 | 24 |
| E | 260.2 | 422.4 | 330.2 | 487.4 | 680.4 | 972.9 | 9941.54 | 15678.48 | 90 | 80 | 24 | 10 |
| F | 259.9 | 429.2 | 341.9 | 492.1 | 702.3 | 1005.0 | 9972.49 | 15731.90 | 91 | 87 | 22 | 10 |
| G | 289.4 | 441.4 | 301.2 | 472.9 | 647.9 | 910.7 | 9164.29 | 10547.29 | 69 | 70 | 30 | 14 |
| H | 290.4 | 472.2 | 290.4 | 469.2 | 627.0 | 894.9 | 9120.73 | 14963.79 | 65 | 64 | 31 | 18 |
| I | 293.2 | 480.5 | 320.2 | 484.0 | 673.2 | 960.2 | 9677.47 | 15293.58 | 90 | 80 | 26 | 11 |

5) 처리별 생육반응(겨우살이청장)

초장



엽장, 엽폭



엽면적

