

과실비대성숙기 토양수분조건이 머스크멜론의 수량과 품질에 미치는 영향

The Effect of Soil Water Content after Fruit Maturity on Yield and Quality in Muskmelon (*Cucumis melo* L.)

박동금 · 권준국 · 이재한 · 엄영철 · 김희태
영남농업시험장 부산원예시험장

Park Dong-Kum, Kwon Joon-Kook, Lee Jae-Han, Um Yeong-Cheol and Kim Hae-Tae
Pusan Horticultural Experiment Station, National Yeongnam Agri. Experiment Station

1. 서론

멜론(*Cucumis melo* L.)은 서아프리카, 중근동, 인도, 중국등이 원산지로서 알려져 있으며 유럽형 넷트멜론과 동양계 무넷트멜론으로 크게 분류되고 있다. 우리나라는 삼국시대부터 동양계멜론인 참외가 주로 재배되어 왔으나, 최근 국민소득 수준의 향상과 더불어 고급 과채류에 대한 선호도가 높아짐에 따라 넷트 멜론의 재배가 증가되고 있는 추세이다.

멜론은 집약적인 관리와 고도의 재배기술을 요하는 작물로 재배면적이 늘어나면서 재배상의 많은 문제점이 나타나고 있는데 특히 시설내 부적절한 양·수분 및 온습도관리와 재배기술 부족 등으로 인한 품질이 미흡한 실정이다.

멜론의 품질은 주로 외관과 당도에 의해 좌우되므로 당도가 높고 네트가 고르게 발현될수 있도록 계획적인 토양수분관리가 필요하다. 특히 착과 20일전후에서 네트가 발현되기 시작하여 수확10일전부터 당도가 급증하므로 이시기의 관리방법이 네트발현과 당도의 증가에 크게 영향을 끼친다고 알려져 있다. 따라서 본 시험은 품질에 가장 많은 영향을 끼치는 착과후 20일경부터 수확기까지의 토양수분관리조건이 품질에 어떤 영향을 미치는가를 구명코자 실시하였다.

2. 재료 및 방법

공시토양은 Silt함량 61.5%, 점토 25%, 모래 13.5%를 함유한 미사질양토에서 수행하였다. 품종으로는 '원더풀하계1호'멜론을 6월25일 파종하여 7월25일에 단동형 비닐하우스내에 폭 1.8m 재배상에 2줄로 40cm간격으로 정식하였다. 적심 및 착과는 원덩굴을 유인하여 22절에 적심하고, 11~13절의 아들덩굴을 결과지로 남기고, 그 2절에서 적심했으며 결과지 이외의 아들덩굴은 모두 제거했다. 착과는 8월16일에서 20일사이에 이루어 졌으며, 개화당일 오전 8시~10시 사이에 수꽃으로 결과지 암꽃에 인공수분하고, 1주일후에 주당 1개의 과실만 남기고 적과하였고, 수확은 10월 상중순에 하였다.

관수처리는 점적호스를 이용 생육초기에는 0.2bar, 개화비대기에는 0.3bar시 10~20mm관수 했으며 착과 20일부터 수확5일전까지 약 1개월간은 관수개시점 0.1,

0.2, 0.3, 0.5, 1.0bar로 하여 1회관수량은 10mm로 하였다. 관수시기결정은 Jet Fill텐서메타를 이용 매일 아침 9시경 관찰하여 각 처리별 관수개시점에 도달 했을 때 관수했으며 기타 관리는 표준재배법에 따라 실시하였다.

3. 결과 및 고찰

처리기간중 관수개시점의 차이에 따른 토양수분의 변화는 그림1과 같이 0.1bar 구에서는 7cbar~14cbar, 0.2bar구 9cbar~22cbar, 0.3bar구는 13cbar~38cbar, 0.5bar구 16cbar~51cbar, 1.0bar구는 50cbar~65cbar 로 유지되었다. 처리기간중 전체관수량(표1)은 0.1bar구에서 12회에 120mm를,0.2bar구는 5.7회에 57mm를, 0.3bar구는 4.3회에 43mm, 0.5bar구는 2회 도달되어 20mm 관수했으며, 1bar구에서는 관수시점에 도달되지 않아 관수하지 않았다. 관수개시점에 따른 지온은 관수개시점이 높을수록 다소높은 경향이었으나 그 차이는 작았다.

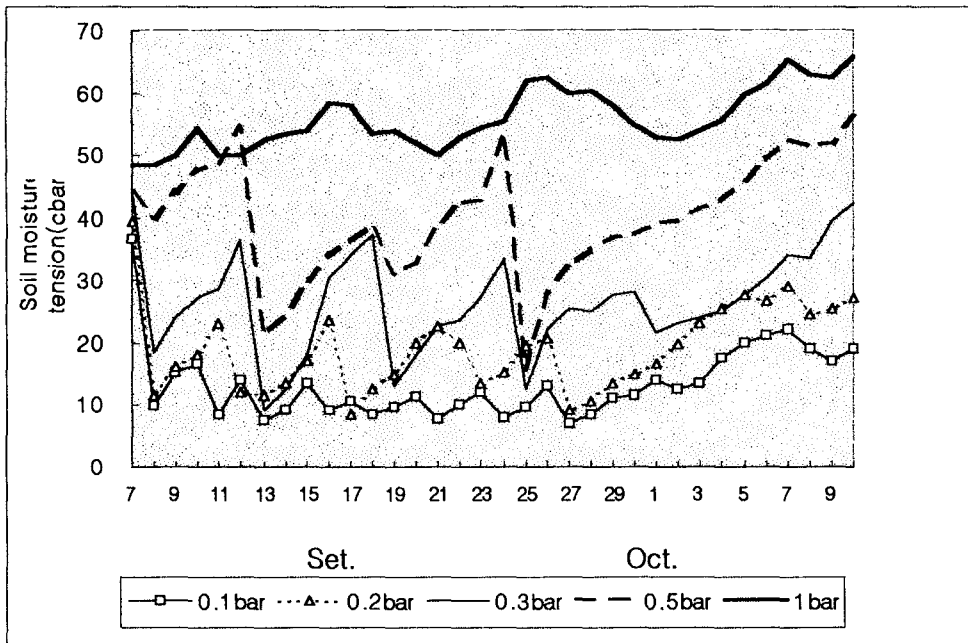


Fig.1. Changes of soil moisture tension affected by different irrigation point in musk melon.

수확기의 지상부 생육상황은 표2에서 보는바와 같이 덩굴길이는 관수량이 많았던 0.1bar구가 가장 길었으며, 경엽의 생체중은 관수개시점에 따른 차이가 작았으며 건물율은 1.0bar가 가장 높았다. 엽면적은 0.1bar구와 0.5bar 사이에는 비슷하였으나 1.0bar구는 다소 작은 경향이였다.

Table 1. Changes of total amount irrigated and soil temperature at different irrigation point in muskmelon from 20 days after flowering to harvesting time

Irrigation point (bar)	Irrigation times	Total amount irrigated (mm)	Ave. amount irrigated per day(mm)	Ave. soil temperature (°C)
0.1	12	120	4	23.6
0.2	5.7	57	1.9	23.8
0.3	4.3	43	1.4	23.8
0.5	2	20	0.7	23.9
1.0	0	0	0	24.6

Table 2. Characteristics of musk melon affected by different irrigation point.

Irrigation Point (bar)	Stem length (cm)	Stem diamater (mm)	Fresh wt. of stem & leaves (g/plant)	Dry wight (g/plant)	Percent of dry matter (%)	Leaf area (cm ² /plant)
0.1	173.3	12.7	1029.3	127.3	12.4	12495
0.2	171.0	12.5	1019.7	127.5	12.5	12593
0.3	170.7	12.3	1009.7	125.5	12.4	12533
0.5	169.3	12.4	1011.7	128.5	12.7	12196
1.0	169.0	12.1	994.3	134.9	13.6	11250

상품수량(그림2)은 0.5bar구가 1,767개/10a로 가장 많았으며 관수량이 많았던 0.1bar구가 가장 작았다.

과실의 특성(표3)에 있어서, 평균과중은 관수량이 많을수록 다소 무거웠으나 통계적 유의차는 없었다.

당도는 0.5bar구가 15.1°Brix로 가장높았고, 그 다음이 1.0bar, 0.3bar, 0.2bar, 0.1bar 순이었으며, 과육부위의 경도는 관수량이 많았던 0.1bar구에 비해 관수량이 적었던 처리구에서 높았다.

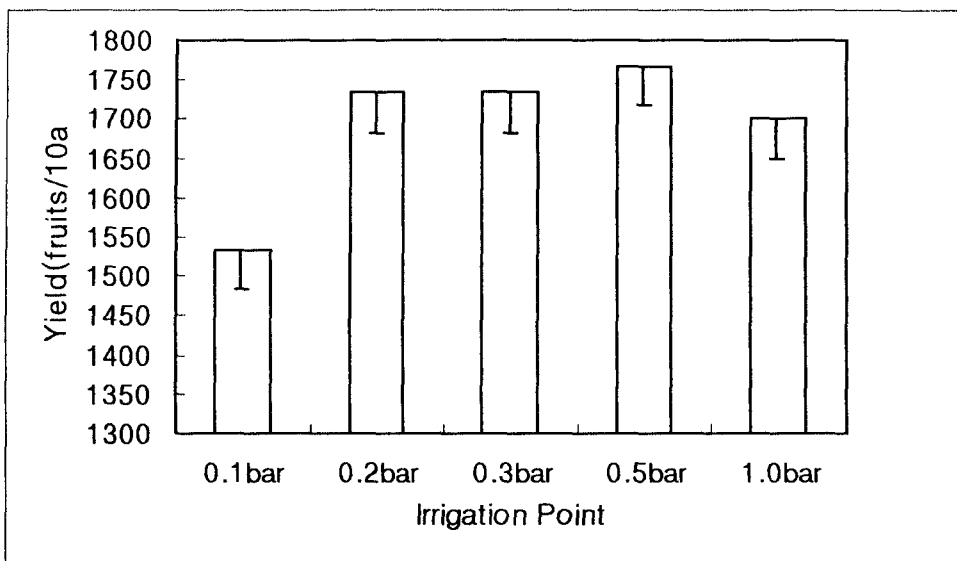


Fig.2. Yield of marketable fruits at different irrigation point in musk melon.

외관의 판단기준인 네트지수는 통계적 유의성은 없었지만 0.1bar구가 2.9인데 반해 0.5bar구가 2.6, 1.0bar구가 2.5로 좋았다. 이상의 결과로 미루어 보아 관수량이 많으면 식물체의 생장은 좋으나, 과실 품질이 떨어지고, 지나치게 건조시키면 후기에 경엽이 시들어 오히려 당도가 낮아질 수 있으므로, 여름재배시 과실의 네트형성기 부터의 토양수분관리는 0.5bar시 관수하고, 경작지 토성에 따라 다소 차이가 있겠으나 1회관수량은 10mm내외로 하는 것이 바람직할것으로 사료된다.

Table 3. Fruit characteristics at different irrigation point in musk melon.

Irrigation point (bar)	Fruit wt. (g)	Fruit length (mm)	Fruit diameter (mm)	Flesh thickness (mm)	Soluble solid (°Brix)	Hardness (kg/5mm ϕ)	Net index (1-9) ↓
0.1	2249.3	167.2	160.7	47.0	14.4	0.48	2.9
0.2	2238.5	168.6	159.8	49.1	14.7	0.50	2.8
0.3	2156.0	166.1	157.7	45.5	14.8	0.51	2.6
0.5	2148.7	166.2	157.1	47.7	15.1	0.51	2.6
1.0	2131.3	165.1	157.3	46.3	14.9	0.53	2.5
LSD.0.5	N.S	-	-	-	0.40	N.S	N.S

↓ : Net index is grade from 1 (excellent) to 9 (very poor).