

재배방식의 차이가 양액재배 멜론의 성장과 발육에 미치는 영향

전남대학교 농과대학 원예학과 이 정 현, 김 홍 기, 손 정 금, 정 순 주

Effects of Cultural Systems on the Growth and Development of Hydroponically Grown Melon

Dept. of Hort., Chonnam Nat'l Univ. Lee, Jeong-Hyun. Kim, Hong-Ki
Son, Jeong-Kuhm. Chung, Soon-Ju.

實驗目的 멜론은 다른 과채류에 비해 재배방식이나 관리방법이 품질에 미치는 정도가 큰 편이다. 품질이 우수한 멜론을 생산하기 위해서는 품질과 관련이 있는 재배환경을 정확히 이해해야 한다. 또한 고품질 다수와 관리의 자동화 등에 접근하기 위해 멜론의 양액재배가 시도되고 있고 일본을 중심으로 농가에 실용화된 예도 많다. 그러나, 현재 우리나라에서 양액재배 방식에 따른 멜론생산에 관한 보고는 그렇게 많지가 않은 실정이다. 이런 측면에서 본 실험은 NFT, 분무수경, 펄라이트경, 토양격리상 등의 재배방식을 이용한 멜론의 양액재배시 재배방식의 차이에 따른 멜론 생육반응을 살펴보고, 멜론생산에 적합한 양액재배방식의 개발에 필요한 기초자료를 얻기위하여 본 실험을 수행하였다.

材料 및 方法 본 실험은 전남대학교 농과대학 원예학과 시설원에 실험포의 하우스(60평, 동서동)에서 늘란 멜론(*Cucumis melo* L.; 농우종묘)을 공시하여 1994년 8월에서 10월까지 수행하였다. 멜론종자는 8월 18일 peatmoss에 파종하여 최아후 Yamazaki solution 1/3농도로 양액육묘하였으며 8월 24일 NFT 시스템에 가식하여 Yamazaki solution 1/2농도의 배양액으로 정식전까지 재배하였다. 9월 3일 멜론의 본엽이 4~5엽 정도 전개되었을때 각 양액재배 방식에 재식간격 20cm로 30주씩 정식하였다. 배양액은 일본원시액 표준액을 사용하였고, 배양액 탱크는 300L로 각 재배시스템 하단부에 설치하여 1/2HP 모터로 양액을 공급하였다. 배양액은 정식시와 정식후 20일간격으로 전량교체하였다. 재배방식의 종류는 NFT, Aero-NFT(분무수경), 분무경에 펄라이트 충전배지 이용, 토양격리상, Perlite경 등이었다. 각 재배조의 크기는 L 6.5m × W 45cm × H 25cm로써, 분무수경은 분무경의 베드저면에 양액을 3~4cm 정도 남아있게 하여 뿌리가 양액과 항상 접촉되게 하였다. NFT는 양액을 24시간 순환시켰고 Aero-NFT는 08:00 - 18:00에는 30분당 10분씩, 18:00-08:00에는 2시간당 10분씩 순환하였다. 펄라이트경은 오전 10시경에 30분, 오후 2시경 10분정도 양액공급을 하였다. 토양격리상은 자갈 8-10cm, 퇴비 3-5cm, 논흙 20-25cm, 퇴비 100kg 정도를 넣어서 만들었다. 배양액의 pH와 EC는 3일간격으로 측정하였고, 생육조사는 초장, 경경, 엽수, 엽면적, 각 기관별 생체중 및 건물중 등을 9월 5일부터 7일간격으로 5회 조사하였으며, 정식후 10일에 CMV 발생율을 조사하였다. 또한 상기자료를 이용한 LAI, CGR, NAR, DMPR 등의 생장해석을 하였다.

結果 및 考察 양액재배 방식별로 멜론의 정식후 26일 생육반응을 보면 초장은 NFT와 분무수경으로 재배한 멜론이 210cm와 217cm로 가장 크게 나타났다. 멜론 줄기의 두께는 NFT, 분무수경, 펄라이트 충전배지를 사용한 분무경에서 가장 두꺼웠으며, 처리에 따른 엽수의 차이는 다른 처리구에 비해 격리상에서 4~7엽 정도 감소하는 경향이 있으며 나머지 처리구에서는 유사한 경향이었다. 엽면적의 경우는 NFT, 분무수경, 펄라이트 충전배지를 사용한 분무경이 격리상보다는 3배이상, 펄라이트경보다는 2배정도 증가하는 경향을 보였다. 이러한 경향은 각 기관별 생체중 및 건물중에서도 유사한 경향을 보였다. 건물분배율은 전반적으로 처리전반기에는 엽으로의 건물분배가 많았고 처리후반기에는 점차적으로 줄기와 뿌리로의 건물분배가 증가하는 경향이었다. 재배방식별 배양액의 pH와 EC변화를 보면, pH의 경우 펄라이트경은 5.5~6.5정도로 pH의 변화가 적은 편이었으나, 분무수경과 NFT는 pH변화폭이 컸다. EC변화를 보면 펄라이트경은 정식후 21일까지 1.2 mS/cm 내외로 일정하였으나 그 이후에는 점차적으로 상승하는 경향을 보였다. NFT는 9월 10일에 양액 100L 첨가후 EC가 점차적으로 상승하였으며, 분무수경은 정식후 25일까지 1.3-1.5 mS/cm 정도였다가 그 이후에는 점차적으로 상승하는 경향을 보였다. 배양액온도는 NFT에서 가장 높은 경향이었다. 격리상과 펄라이트경에서 멜론생육이 전반적으로 낮았는데, 배지종류에 따른 생육저하라고 보기보다는 양수분공급 및 근권환경 변화의 결과로 사료되었다.

Table 1. Growth responses of hydroponically grown melon as affected by different cultural systems before pinching at 26 days after transplanting.

Cultural system (cm)	Plant ht. (cm)	Stem dia. (mm)	No. of leaves	Leaf area (cm ²)	Fresh wt. (g/plant)			Dry wt. (g/plant)		
					Leaf	Stem	Root	Leaf	Stem	Root
NFT	209.8 ^{a,b,c}	8.42 ^a	24.3 ^a	6192.7 ^a	323.5 ^a	102.5 ^a	133.1 ^a	36.46 ^a	9.86 ^a	5.78 ^b
Aero-NFT	216.7 ^a	9.00 ^a	25.3 ^a	5524.7 ^a	271.3 ^a	94.3 ^a	138.0 ^a	31.52 ^a	10.22 ^a	8.22 ^a
Perl-potting	198.0 ^{a,b}	8.42 ^a	23.7 ^a	6099.5 ^a	281.5 ^a	94.3 ^a	116.2 ^a	32.29 ^a	8.44 ^{a,b}	6.55 ^{a,b}
ISC	113.0 ^c	6.77 ^b	18.0 ^b	1782.7 ^c	79.8 ^c	30.9 ^c	4.6 ^b	11.56 ^b	3.67 ^c	0.59 ^c
Perlite	173.4 ^b	7.49 ^b	22.7 ^a	3170.7 ^b	150.9 ^b	61.0 ^b	11.8 ^b	18.18 ^b	6.59 ^b	1.11 ^c

^{a)} Mean separation within columns by DMRT at 5% level
 Perl-potting : Perlite potting-media in Aeroionics
 ISC : Isolated soil culture

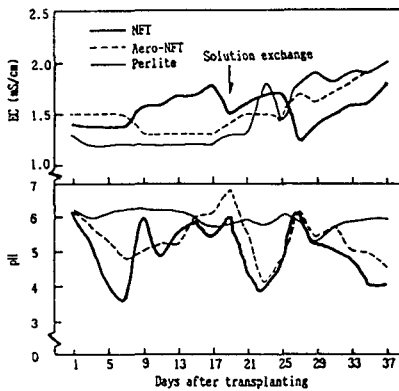


Fig. 1. Changes in pH and EC of hydroponically grown melon as affected by different cultural systems during experimental period.

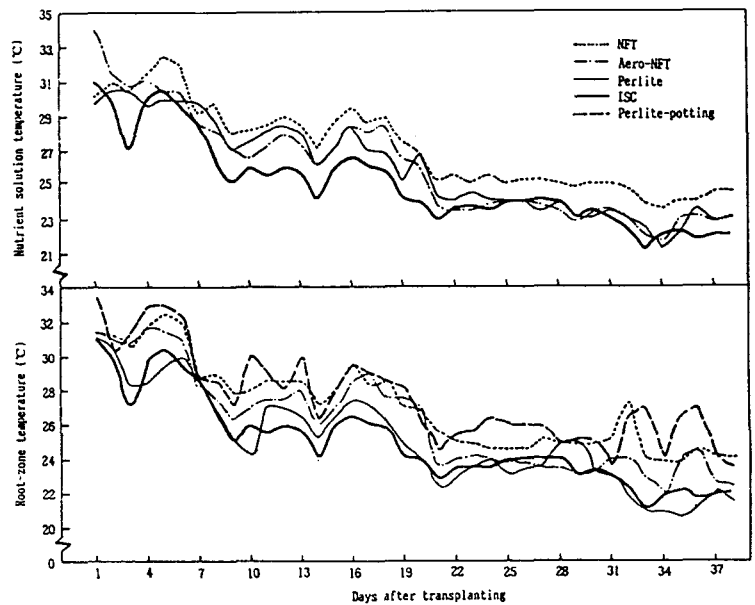


Fig. 2. Changes in root-zone temperature and nutrient solution temperature as affected by different cultural systems during experimental period.

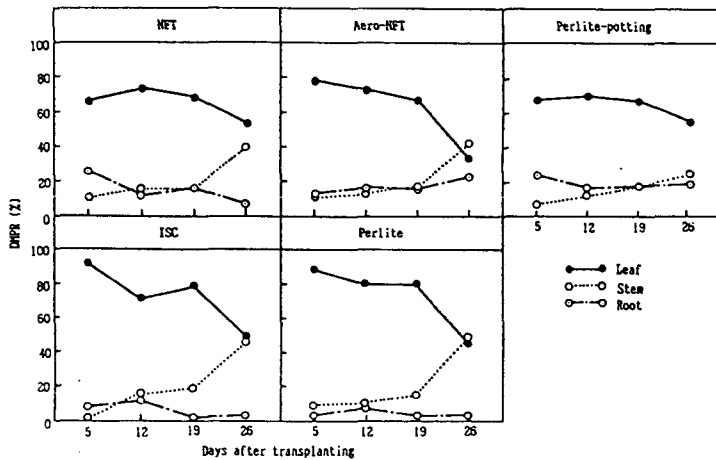


Fig. 3. Dry matter partitioning ratio of hydroponically grown melon as affected by different cultural systems from 5 days to 26 days after transplanting.