

머스크멜론 무가온 포복재배시 착과절위, 과실유인 및 착좌방법이 수량과 품질에 미치는 영향

Effects of Fruiting position and Training and Padding Methods on the Yield and Quality in Muskmelon Creeping Cultivation without Heating

박동금*¹ · 권준국² · 이재한² · 유인호² · 최영하² · 박경섭¹

¹원예연구소 채소과, ²원예연구소 시설원예시험장

D.K. Park¹ · J.K. Kwon² · J.H. Lee² · I.H. Yoo² · Y.H. Choi² · K.S. Park¹

¹National Horticultural Research Institute, RDA, Suwon 440-310, Korea

²Protected Horticultural Experiment Station, NHRI, RDA, Busan 618-800, Korea

(*Corresponding author)

서 론

멜론은 국내에서 1970년대 말부터 경제적인 재배가 이루어지기 시작하였고, 최근 국민 소득 증가와 함께 고급 과채류 수요 증가로 이어지면서 재배 면적이 급격히 늘어나고 있다. 멜론은 크게 네트 멜론과 무네트 멜론으로 구분하며, 시설 이용 면에서 온실멜론, 하우스멜론, 노지멜론으로 구분되어 육성 발전되어 왔다. 주요 생산지는 나주, 담양, 곡성, 부여, 청양 등에서 네트멜론이, 안동, 고령, 함안 등에서 무네트 멜론이 많이 재배되고 있다. 네트멜론은 주로 덩굴을 위로 유인하여 재배하는 지주재배가 주류를 이루고 있으나 최근 유가상승으로 시설재배의 난방비가 경영비의 약 30~35%를 점유함으로써 수익성이 저하되어 진주, 함안, 창원 등 남부지역에서는 저온기에 무가온 포복재배하는 농가가 늘어나고 있다. 난방비를 투입하지 않는다는 측면에서 매우 경제적인 재배방법이라 할 수 있으나 시설내 적정 환경조성이 어렵고 재배법 미흡 등으로 인해 수량과 품질이 떨어지고 생리장해가 다발하고 있다. 포복재배에 의한 품질 저하 문제는 생산자의 소득 저하와 소비자의 품질에 대한 불신을 야기하여 소비를 위축시키는 요인이 되고 있다. 본 연구는 저온기에 머스크멜론을 무가온 포복재배하는 경우에 적정 착과절위, 과실유인 및 착좌방법을 구명하여 저비용으로 생산성과 품질을 향상시키는 기술을 확립하고자 하였다.

재료 및 방법

가. 착과절위에 따른 과실 수량과 품질

무가온 포복재배의 적정 착과절위를 구명하기 위하여 2001~2002년에 걸쳐서 공시품종으로 '뷰티 멜론'을 1월 상중순('01: 1월8일, '02: 1월10일)에 파종하여 2월 중순에 240×40cm 거리로 정식하고, 5월 중순~하순에 수확하였다. 재배는 이중 플라스틱 하우스 내에 터널을 설치하여 보온덮개와 PE필름을 피복하여 보온만으로 관리하였다. 덩굴은 어미덩굴 4절위에서 적심하여 자만 2개를 V자형으로 유인하여 착과절위를 각각 6, 8, 10, 12절위로 각각 달리하여 주당 2개 과실을 착과시켰다. 적심은 착과절위로부터 10절 상위에서 실시하였다.

나. 과실유인 및 착좌방법에 따른 과실 품질

2002~2003년에 무가온 포복재배시 적정 덩굴 유인 및 과실의 착좌방법을 구명하기 위하여 공시품종으로 '뷰티 멜론'을 '시험 가'와 같이 1월 상중순에 파종하여 2월 중순에 240×40cm 거리로 정식하였고, 5월 중순~하순에 수확하였다. 재배는 이중 플라스틱 하우스 내에 터널을 설치하여 보온덮개와 PE필름을 피복하여 보온만으로 관리하였다. 덩굴은 어미 덩굴 4절위에서 적심하여 자만 2개를 V자형으로 유인하여 자만 9~11절위에 각각 1개 과실(주당 2개)을 착과시켰으며, 적심은 착과절위로부터 10절 상위에서 실시하였다. 착좌는 이랑 위에 짚을 멀칭하고 과실을 착좌시킨 것, 플라스틱 받침대(2종류)위에 과실을 착좌시킨 것, 이랑 위 20cm 높이에 파이프를 일정한 간격으로 배열하여 그 위에 그물망을 설치하여 과실을 착좌시킨 것, 그리고 이랑 위 약 30~40cm 높이에 파이프를 일정한 간격으로 설치해 놓고 고리를 이용해 과실을 파이프에 매다는 것 등의 방법을 적용하여 과실 외관품질에 미치는 영향을 조사하였다.

결과 및 고찰

가. 착과절위에 따른 과실 수량과 품질

멜론은 품질에 따른 가격차가 큰 과실로서 고품질 생산이 필수적이며 품질 결정의 주요 요인인 과실크기, 모양, 및 당도 등은 토양 재배시 착과절위 및 적심절위에 많은 영향을 받는다(Kim 등, 1983; Hwang 등, 1998). 일반적으로 토양 재배시 네트멜론은 11~13절에 주당 1개를 착과시키고 착과지 상위 10엽 정도를 남기고 적심하는 것이 보통이다(Kim 등, 1983; Hwang 등, 1998). 그러나 포복재배의 적정 착과절위에 대한 연구는 극히 적은 편이다. 착과절위 간에 과실의 특성에 있어서 과중은 '01년과 '02년 모두 아들덩굴(자만) 10절에 착과시킨 것이 과중이 가장 무거웠고 6절에 착과시킨 것이 가장 가벼웠다(Table 1, 2). Hwang 등(1998)도 7 8절 착과에 비해 11 16절 착과가 과중이 무거웠다고 하였고, Park 등(1997)도 참외에서 고절위 착과가 저절위 착과보다 과중이 무거웠다고 보고하여 본 결과를 뒷받침하였다. 네트지수, 과형지수 및 당도는 처리 간에 유의적인 차이를 보이지 않았다(Table 1, 2). 일반적으로 과실의 성장과 품질은 잎에 의해서 크게 영향을 받는데 이는 잎이 당 축적의 source로서, 과실이 sink로서 중요한 역할을 하기 때문이다(Shishido 등, 1992; 신 등, 1991). 멜론의 경우 착과절위 위의 잎은 네트 발현 등 과실 발육에, 착과절위 아래의 잎은 지방의 발육 등 과실의 크기에 주로 영향을 미치는 것으로 보고된 바 있다(Kim 등, 2002; Han과 Park, 1993). 본 연구에서 착과절위가 높은 10절과 12절 착과가 6절 착과에 비해 착과절위 아래의 엽수가 상대적으로 많음으로써 과실 크기가 컸으며, 당도나 네트 등의 품질은 착과절위 위의 엽수가 처리 모두 10엽으로 동일하기 때문에 처리 간에 차이가 나타나지 않았던 것으로 추정되었다.

Table 1. Effects of fruiting position on the growth in muskmelon creeping cultivation.

Fruiting position(node)	Fruit weight (g)	Fruit length (mm)	Fruit thickness (mm)	Degree of net (1-9) ^a	Soluble Solids (°Brix)
6node	1,710 b	144.1	138.7	2.1	14.0 a
8node	1,920 ab	149.6	144.3	1.8	14.1 a
10node	1,995 a	152.7	144.7	1.7	14.2 a
12node	1,924 ab	152.3	141.7	1.8	13.8 a

^aDegree of net : 1 (very good)~9 (very bad)

Table 2. Effects of fruiting position on the yield and quality in muskmelon creeping cultivation.

Fruiting position (node)	Fruit yield (ea/10a)	Marketable yield ratio(%)	Fruit weight (g)	Marketable fruit yield (kg)	Degree of net (1-9) ^a	Soluble Solids (°Brix)
6node	1,818	74.4	1,599 b	2,163 b	2.4	13.8 a
8node	1,739	78.2	1,753 a	2,383 a	2.2	13.9 a
10node	1,634	78.8	1,830 a	2,356 a	2.1	14.0 a
12node	1,575	79.5	1,746 a	2,186 b	2.2	13.7 a

^aDegree of net : 1 (very good)~9 (very bad)

나. 과실 유인 및 착좌방법에 따른 과실 품질

멜론 포복재배시 과실의 착좌방법에 관한 연구는 전무한 실정이다. 본 연구에서 여러 가지 착좌방법을 적용하여 본 결과, 평균과중은 '02년도에 매달기, X형 받침대 및 짚을 피복한 것이 비슷하게 무거웠고 그물망을 이용한 것이 가장 가벼웠다(Table 3). '03년도에는 착좌방법 간에 유의적 차이가 없었다(Table 4). 네트 모양은 짚피복한 것이 토양으로부터의 수분의 영향으로 과실 아래 부분에 자국이 생겨 그물 모양이 불량하였고 원형받침대의 경우 도 과실 아래 부분의 통풍 곤란으로 색깔이 불량하였다. 과실의 당도는 처리 간에 차이가 없었고 상품과 비율은 매달기한 것이 가장 우수하였고 짚 피복이나 원형받침대를 이용한 것이 가장 저조하였다(Table 3, 4). 결론적으로 멜론의 포복재배시 과실의 착좌는 이랑 위 40~50cm 높이에 파이프를 설치하여 매달거나 과실 밑부분에 자국이 생기지 않고 통풍이 되는 플라스틱 받침대를 이용하면 과실의 품질을 떨어뜨리지 않고 상품 생산이 가능할 것이다.

Table 3. Effects of fruit padding methods on the yield and quality in muskmelon creeping cultivation (2002).

Fruit padding methods	Fruit weight (g)	Fruit length (mm)	Fruit thickness (mm)	Degree of net (1-9) ^a	Soluble Solids (°Brix)	Marketable yield ratio(%)
Straw mulch	1,831 a	150.1 a	140.1 a	2.8 b	14.1	75
X type padding	1,840 a	146.5 ab	141.8 a	1.8 a	14.0	87
Fruit hanging	1,846 a	152.8 a	140.0 a	1.6 a	14.1	92
Staking culture	1,628 b	144.6 b	134.4 b	1.8 a	14.2	85

^aDegree of net : 1 (very good)~9 (very bad)

Table 4. Effects of fruit padding methods on the yield and quality in muskmelon('03)

Fruit padding methods	Fruit weight (g)	Fruit length (mm)	Fruit thickness (mm)	Degree of net (1-9) ^a	Soluble Solids (°Brix)	Marketable fruit ratio(%)
Fruit hanging	1,416.8 a	134.2 a	132.7 a	1.6 a	15.3	91
Hanging+Shading	1,384.8 a	131.8 a	130.7 a	1.6 a	15.5	85
X type padding	1,456.3 a	135.7 a	133.9 a	1.8 a	15.0	89
Round type padding	1,413.0 a	132.5 a	132.9 b	3.2 b	15.1	72

^aDegree of net : 1 (very good)~9 (very bad)

요약 및 결론

머스크 멜론의 저온기 무가온 포복재배시 덩굴 유인방법과 착과절위 및 착과방법을 구명하여 고품질 파실 생산기술을 개발코자 수행하였다. 멜론의 포복재배시 착과절위 간에는 8절과 10절에 착과시킨 것이 과중이 무거웠고 네트 형성 및 당도는 차이가 없었다. 착과방법 간의 과중은 그물망을 이용한 것이 가벼웠을 뿐 기타 처리 간에는 비슷하였으며, 파실 외관은 매달기와 X형 받침대가 우수하였고 짙피복과 원형 받침대가 접촉면의 자국 등으로 불량하였다. 따라서 머스크 멜론의 무가온 포복재배시에는 자만을 2개 유인하여 각 자만의 8~10절에 착과시켜 터널 내에 파이프를 설치해 매달거나 X형 받침대를 이용해 착과시키는 것이 생산성과 품질을 향상시킬 수 있을 것으로 판단된다.

인용 문헌

- Han, S.K and K.W. Park 1993. Effects of leaf number in upper stem of fruit stalk on the quality of melon. *J. Kor. Soc. Hort. Sci.* 34:199 206 (in Korean, with English abstract).
- Hwang, Y.H., K.H. Cho, G.W. Song, W.K. Shin, and B.R. Jeong. 1998. Effect of pinching and fruit setting, and planting density on fruit quality and yield of muskmelon cultured by deep flow technique. *J. Bio Environ. Con.* 7:219 225 (in Korean, with English abstract).
- Kim, H.J and Y.S. Kim. 2002. Favorable irrigation timing with timer and fruiting position focused on the fruit quality and harvesting time in perlite culture of muskmelon. *J. Bio Environ. Con.* 11:157 162.
- Park, D.K., Y.C.Um, J.K. Kwon, J.H. Lee, H.T. Kim, and K.W. Park. 1997. Effects of Number of secondary vine and fruiting position on harvesting time, yield and quality of oriental melon. *RDA. J. Hortt Sci.* 39:16 21.
- Shishido, Y., T. Yuhashi, N. Seyama, and S. Imada. 1992. Effects of leaf position and water management on translocation and distribution of ¹⁴C assimilates in fruiting

muskmelon. J. Japan. Soc. Hort. Sci. 60:897-903.

Sin, G.Y., C.S. Jeong, and K.C. Yoo. 1991. Effect of temperature, light intensity and fruit setting position on sugar accumulation and fermentation in oriental melon. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 32:440-446 (in Korean, with English abstract).