

멜론의 수량과 품질에 미치는 근권제한의 효과

Effect of Rhizosphere Restriction on Yield and Quality of Melon (*Cucumis melo* L.)

박동금 · 권준국 · 이재한 · 엄영철¹ · 최영하

부산원예시험장, 원예연구소¹

Park Dong-Kum · Kwon Joon-Kook · Lee Jae-Han · Um Yeong-Cheol¹ · Choi Young-Ha

Pusan Horticultural Experiment Station · Nat'l Horticultural Research Institute¹

1. 서론

최근 고급 과채류에 대한 선호도가 높아짐에 따라 네트 멜론의 재배가 증가되고 있는 추세이다. 그러나 주산단지에서는 고정된 시설에서 주년 재배하므로써 연작으로 인한 토양병해충 발생이 증가되고 염류집적 등의 문제가 심화되고 있다(朴, 1995). 멜론 재배기술이 비교적 앞서 있는 일본에서는 이러한 연작장해를 회피하기 위한 방법으로 격리상이나 차근시트 등을 이용한 근권제한재배에 관한 연구가 다년간 이루어져 왔다. 우리나라에서도 연작장해가 심각해지고 있음을 고려할 때 이에 대한 연구를 적극적으로 시도해 볼 필요성이 있다고 본다. 따라서 본 시험은 근권부를 차단하는 방법과 토양으로부터 격리시키는 방법을 적용하여 토양병해충 억제효과와 수량 및 품질에 관해 검토하고자 수행하였다.

2. 재료 및 방법

근권제한은 간이근권제한(차근시트)과 격리상의 2가지 방법을 적용하였는데 간이근권제한구는 폭 1m의 부직포(SB 80)를 토양표면아래 25cm 깊이에 깔고 그 위에 흙을 넣었고, 격리상구는 폭 1m 높이 30cm의 나무상자 밑면에 8mm철망과 1mm망사를 깔고 그 안에 흙을 넣었으며, 흙은 공히 미사질양토를 60℃에서 2시간 증기소독하여 사용하였다. 공시품종으로 소과성인 '로랑'을 3월 19일 파종, 4월 19일 단동형하우스에 정식하고 무가온상태로 재배하여 7월 중순경에 수확하였다. 시비량은 기비로서 바크퇴비를 토양 1m²당 10kg 사용하고 추비는 생육상태를 감안하여 시판용 물푸레 2호 A액과 B액을 500배로 희석하여 3회 관비했으며, 토양수분관리는 각 처리 공히 -30kPa 도달시 10mm 관수하였고, 토양수분변화는 21X Datalogar와 CS615 수분반사계를 이용하여 TDR (Time Domain Reflectometry)방법에 의해 연속적으로 측정하였다. 기타 재배관리는 표준재배법에 준하였다.

3. 결과 및 고찰

그림 1은 처리별 관수에 따른 토양수분의 변화를 TDR방법으로 측정한 것으로 관행구는 변화가 작았던 반면, 간이근권제한구(차근시트 이용구)는 수분변화가 커서 뿌

리의 활력에 좋지 못한 영향을 주었을 것으로 판단되었다.

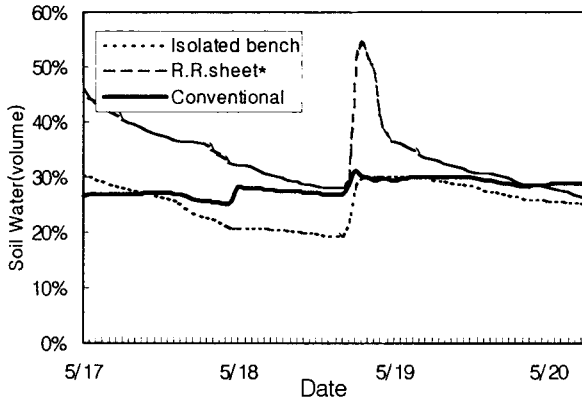


Fig. 1. Changes of soil water content by the cultivation method.

* RR sheet : Rhizosphere restriction sheet

그림 2는 처리에 따른 초장과 엽수를 나타낸 것으로 정식후 18일째에 격리상재배구가 초장이 크고 엽수가 많았는데 이것은 격리상재배에서는 근권부 밑부분으로부터 산소공급이 원활하게 이루어져 뿌리활력이 증진된 것이 그 한요인으로 추정된다

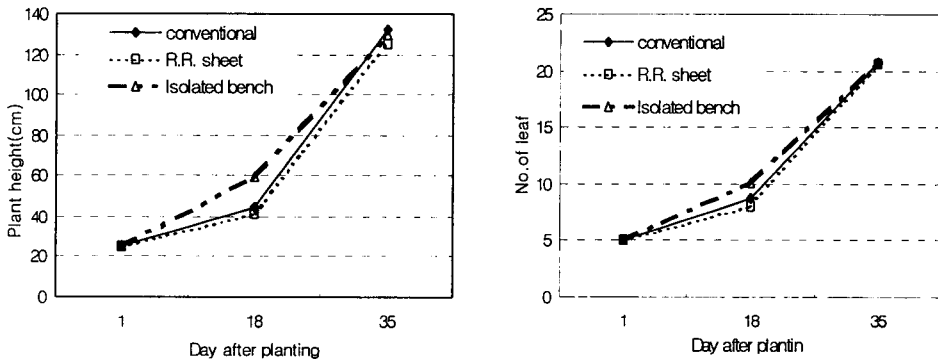


Fig. 2. Plant height and leaf number of muskmelon to the cultivation method during growing period.

과실크기는 표 1 에서 보는 바와 같이 로랑 품종의 특성상 무가온재배로 인해 본시험에서 전반적으로 작았는데, 처리간에는 관행구가 1,259g인데 반해 격리상재배가 1,211g이고, 간이근권제한구가 1,155g으로 가장 작았다. 본 시험에서 간이근권제한구에서 과실이 가장 작았던 원인은 관수에 따른 토양수분의 급변과 과습으로 뿌리의 활력이 저하되고 수분스트레스를 받았기 때문인 것으로 추정되는데, 김 등(1994)과

Shishido 등(1992)의 참외와 멜론에 있어서 수분조건이 동화산물의 전류 분배에 미치는 영향에 관한 보고에서 과습상태에서 동화양분의 전류가 적었다고 한 결과가 이를 뒷받침해 주고 있다. 당도는 근권을 제한한 격리상재배가 13.5Brix, 간이근권제한구가 13.4Brix인 반면 관행재배에서는 12.8Brix로 낮았다. 이는 高辻(1993)이 근역을 일정범위로 제한하고 토양수분을 인위적으로 제한하므로써 수분스트레스를 주어 고당도 감귤을 생산할수 있었다는 보고와 일치하고 있는데, 특히 본시험에서 격리상은 외부기상에 의한 토양수분의 변화가 작고, 다소의 수분스트레스에 의해 당도가 다른 구에 비해 다소 높았던 것으로 사료되었다.

표 2는 처리별 수량을 나타낸 것으로 상품수량은 격리상재배에서 2740kg/10a로 가장 많았는데, 이는 상품율이 81.7%로 다른구보다 높았던데 기인한다. 그림 3은 수확기에 멜론 경엽의 시들음주율을 조사한 결과로, 격리상재배가 3% 발생한데 반해 관행재배가 27%, 간이제한재배가 25%나 발생되므로써 상품성에 상당한 영향을 주었는데, 특히 시들음증상의 열매는 당도가 저하되고, 과실비대가 불량해져 상품성이 떨어졌다. 이 시들음증상의 일차적 원인은 뿌리혹선충의 감염에 의한 피해로 추정되며, 현재 계속 조사검토중에 있다.

Table 1. Fruit characteristics of muskmelon by the cultivation method

| Treatment | Date of fruit setting | Fruit weight (g) | Fruit length (cm) | Fruit diameter (cm) | Soluble solids (°Bx) |
|-------------------------------|-----------------------|------------------|-------------------|---------------------|----------------------|
| Control | 5.20 | 1,259 | 13.0 | 13.0 | 12.8 |
| Rhizosphere restriction sheet | 5.19 | 1,155 | 13.0 | 12.3 | 13.4 |
| Isolated bench | 5.18 | 1,211 | 13.2 | 12.7 | 13.5 |

Table 2. Yield of muskmelon by the cultivation method

| Treatment | Marketable yield per 10a | | Yield percentage(%) | | |
|-------------------------------|--------------------------|------------------|---------------------|----------------|--------|
| | No. of fruit | Fruit weight(kg) | Marketable | Non-marketable | |
| | | | | Cracking | Others |
| Control | 1,893 | 2,383 | 68.3 | 10.0 | 21.7 |
| Rhizosphere restriction sheet | 2,031 | 2,346 | 73.3 | 6.7 | 20.0 |
| Isolated bench | 2,262 | 2,740 | 81.7 | 6.7 | 11.6 |

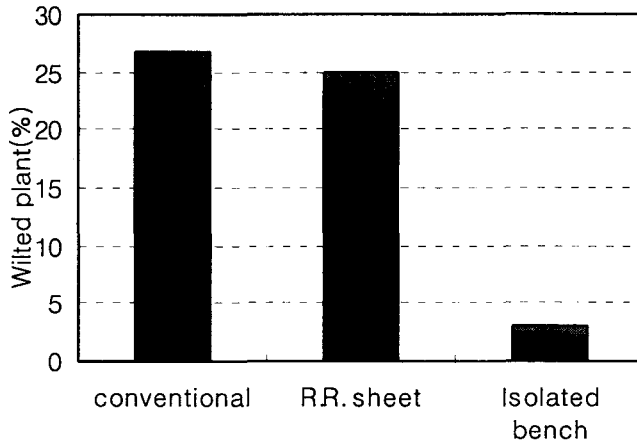


Fig. 3. Percentage of wilted plant at harvesting season by the cultivation methods.

4. 요약 및 결론

토양근권제한이 멜론의 수량과 품질에 미치는 영향을 구명하여 연작장해 회피 및 품질향상기술을 꾀하고자 시험을 수행하였던 바 다음과 같은 결과를 얻었다.

- 가. 근권환경제어에 따른 생육속도는 관행재배와 간이근권제한재배에 비해 격리상재배가 빨랐다.
- 나. 근권환경제어에 따른 상품수량과 과실품질은 격리상재배가 좋았다.
- 다. 수확기의 경엽의 시들음주율은 격리상재배가 가장 낮았다.
- 라. 이상의 결과를 보아 연작재배시에는 격리상재배가 상품성 향상과 연작장해를 경감시킬 수 있을 것으로 판단되며, 근권제한방식에 따른 1회 관수량과 관수 회수를 달리해야 하는 등 추가적인 연구가 필요하다고 본다.

참고문헌

- 神谷圓一. 1992. アールスメロンの高品質生産. 誠文堂新光社. 東京.
- 김희태, 강광운, 정희돈. 1991. 멜론연작지에서의 염류집적과 염류집적과정과 염류축적이 멜론의 생육과 수량에 미치는 영향. 농업논문집(원예) 33(2): 7~15
- 김세근, 송범현, 강기경, 허일봉. 1994. 수분조건에 따른 참외생장과 동화산물의 전류특성. 농업기술연구소 시험연구보고서 607 ~613.
- 박창석. 1995. 합리적인 방제를 위한 토양병의 이해. 식물병과 농업. 1(1) : 53~57
- Shishido, Y., Yuhashi, T., Seyama N. and S. Imada.. 1992. Effects of Leaf Position and Water Management on Translocation and Distribution of ¹⁴C-assimilates in Fruit Muskmelon. J. Japan. Soc. Hort. Sci.. 60(4) : 897~903.
- 高辻豊二. 1993. 根域制限栽培と樹体生理. 日園藝學會平成5年度秋季大會シンポジウム発表要旨 : 1~12.