

필라이트경에서 배지내 격막이 오이의 생육 및 수량에
미치는 영향
The Effect of the Root Intercept Film in the Medium
on the Growth and Yield of Hydroponically Grown
Cucumber

김기덕* · 이재욱¹ · 이응호² · 문보흠
원예연구소 시설재배과,
¹제주농업시험장 원예작물과
²고령지농업시험장 산지원예과

Kim, K.D.* · Lee, J.W. · Lee, E.H. · Mun, B.H.
Div. of Protected Cultivation, N.H.R.I., R.D.A. Suwon 441-330, Korea.
¹Div. of Hort. Crops, N.C.A.E.S., R.D.A. Cheju 690-150, Korea.
²Div. of Mountain Hort., N.A.A.E.S., R.D.A. Pyungchang 232-950, Korea.

서 론

우리나라에 널리 보급·이용되고 있는 양액재배방식중 하나는 필라이트경이며 대부분 비순환식이다. 필라이트 재배에서의 적정 양액조성, 양액관리기술 및 배지내 환경조건에 관한 연구가 꾸준히 이루어지고 있다. 한편 적정 수분관리는 작물의 성장뿐만 아니라 경제적, 환경적 측면에서 대단히 중요하다. 따라서 생육단계 및 재배시기별로 급액량을 달리하고 있지만 아직은 비효율적인 측면이 있어 양액소모량이 더 많다.

작물이 자랄 때 정식후 초기에는 뿌리가 배지 상부에 분포하므로 채운 배지를 모두 이용하지는 않는다. 따라서 생육초기에는 배지내에 격막을 넣어 중간에서 일부 차단하여 흘러내려가는 양액을 충분히 이용하게 함으로써 양액공급량을 줄이고, 후기에는 격막을 제거하여 뿌리가 뻗어나갈 공간을 만들어 줌으로써 후기 생육을 촉진할 수 있을 것으로 판단되었다.

이에 본시험은 배지내 격막삽입에 따른 오이의 생육 및 수량에 미치는 영향을 알아보기 위해 수행되었다.

재료 및 방법

본 시험은 1998년 9월 1일부터 12월 17일까지 원예연구소 유리온실에서 수행되었다. 입추낙합오이를 9월 1일 바로커 상토를 채운 플러그판(50공)에 파종하여 육묘하고 9월 22일에 정식하였다. 깊이 20cm, 폭 40cm인 베드에 그림1과 같이 중간에 PE로 횡격막과 종격막을 설치하고 25cm 간격으로 정식하였다. 양액은 원예연에서 개발한 오이전용양액을 사용하여 초기에는 농도를 1/2배액으로 주었으며, 그 후 EC를 서서히 높여 $2.0\text{dS} \cdot \text{m}^{-1}$ 로, pH는 6.0으로 맞추어 재배하였다. 격막은 재배 중간인 11월 17일에 제거하였다. 정식 1개월후, 격막제거시 및 종료시에 초장, 엽수 또는 마디수를 조사하였다. 오이는 5마디까지 암꽃을 제거하고 6마디 이후부터 수확하였으며 과중, 과수 및 유과수를 조사하였다.

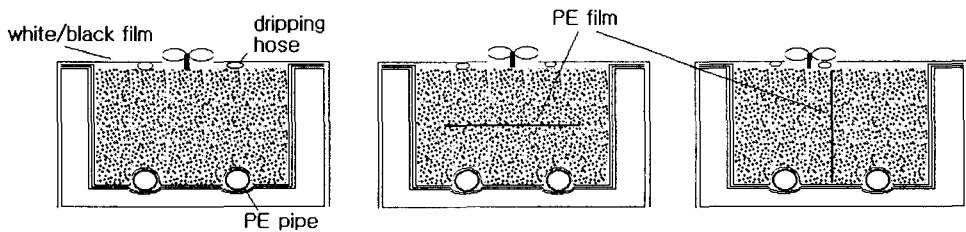


Fig. 1. Schematic diagram used in this experiment.

결과 및 고찰

Table 1. The growth characteristics of hydroponically grown cucumber as affected by the root intercept film in the medium.

Treatment	30DAP ^z		56DAP (the time of film removal)		86DAP (the time of the end)	
	Plant height (cm)	No. of leaves (ea)	Plant height (cm)	No. of nodes (ea)	Plant height (cm)	Stem fresh weight (g)
Control	176.0	20.3	334.3	27.8	406.5	228.1
Horizontal FRI ^y	186.1	21.1	345.8	28.9	416.7	233.3
Vertical FRI	183.2	20.9	338.0	28.0	395.0	220.7
LSD.05	7.2	0.91	6.3	1.0	10.4	ns

^z : Days after planting.

^y : Film for root intercept.

격막처리에 의한 오이의 초장은 대조구에 비해 컸으며 엽수에서도 역시 많았

는데, 특히 횡격막처리에서 유의한 차이를 나타내었다. 그러나 격막제거후에는 대조구나 종격막은 거의 대등한 수치를 보이고 있으나 횡격막처리에서 더 높았다. 격막제거 후에도 같은 경향이었으며, 경중에서도 마찬가지로 결과를 보였다.

Table 2. The comparisons of number of fruit, fruit fresh weight, curved fruit number, and aborted fruit number of hydroponically grown cucumber as affected by the root intercept film in the medium.

Treatment	Yields before film removal		Yields after film removal		Total yields		No. of malformed fruit(%)	
	No. of fruit /plant	Fruit fresh wt. (g/plant)	No. of fruit /plant	Fruit fresh wt. (g/plant)	No. of fruit /plant	Fruit fresh wt. (g/plant)	Curved fruit	Aborted fruit
Control	6.0	827.7	6.0	689.3	12.0	1517.0	3.7	5.9
Horizontal FRI ^z	7.9	1075.9	6.6	750.0	14.5	1825.9	3.6	6.8
Vertical FRI	7.8	1042.7	6.3	739.6	14.1	1785.3	3.5	5.9
LSD.05	1.6	151.5	0.5	48.1	1.8	164.2	ns	ns

* Film removal date : Nov. 17, 1999.

^z : Film for root intercept

격막제거 전 과실의 수량을 보면, 과실수나 과중 공히 대조구에 비해 격막처리구에서 다소 높은 경향을 보이고 있는데, 격막 제거 후에도 정도는 적으나 그 영향이 나타나는 것을 알 수 있다. 다만 시험한 시기의 일조조건이 매우 불량하여 곡과와 유과발생이 많았는데, 수확과수나 과중이 가장 높았던 횡격막처리구에서 오히려 유과수가 더 많은 것을 보면, 표1에서 나타난 바와 같이 영양생장이 더 좋은데도 불구하고 일조부족으로 유과수가 증가한 결과를 초래했다고 볼 수 있다. 따라서 일조가 좋았다면 횡격막 처리에 의한 생육이나 수량에 더 큰 상승효과가 있을 것으로 판단된다. 배지경 재배를 할 경우 하루중 배지내 수분상태는 양액공급량과 작물의 수분흡수량의 차이에 의해 때로는 과습해지기도 하고 때로는 건조해져 작물이 스트레스를 받기도 한다. 그러나 격막을 삽입하면 생육전반기에 일정한 양액공급량에 비해 배지량을 줄이는 효과가 있어 수분유지가 수월하게 된다. 한편 배지상부이므로 통기는 별문제가 되지 않는다. 대조구에 비해 격막처리구에서 수분유지가 더 양호하여 생육이나 수량이 더 높았던 것으로 판단되며, 전반기의 생육촉진효과가 후반기에도 어느정도 유지되는 것으로 보인다.

비순환식 펠라이트경에서 배지내 수분 및 화학성은 무엇보다 중요하다. 수분유

지를 위해 과도한 양의 양액공급을 하면 양액손실 뿐 아니라 환경오염도 유발될 수 있으므로, 합리적인 양액관리가 필요하다. 또한 재배를 안정하게 하기 위한 배지량은 작물의 수량 등을 기초로 한 경제성을 감안하여야 하므로, 생육초기의 배지량이 양액공급량과 배지량을 비교할 때 적정양보다 많다고 할 수 있다. 따라서 배지내 격막삼입도 양액을 효율적으로 사용하여 작물을 재배할 수 있는 방법의 하나라고 판단된다.

인용문헌

1. 김영식. 1997. 고품배지경에서의 급액 제어 체계. 양액재배연구 2(1) : 8-13.
2. 김영철. 1997. 필라이트배지경 양액재배. 97춘계양액재배심포지움-고형배지경용 배지의 종류와 특성. p.101-120.
3. 이범선, 박순기, 장영식, 정순주. 1998. 근역제한이 양액재배 오이의 성장과 수량에 미치는 영향. 한국생물환경조절학회발표요지 제7권 2호 : 142-145.
4. 이범선, 박순기, 정순주. 1998. 배지의 종류와 급액방법이 양액재배오이의 성장과 수량에 미치는 영향. 생물생산시설환경7(2) : 151-158.
5. 노미영, 김희상, 이경복, 이용범. 1997. 오이 순환식 고품배지 재배에 적합한 배양액 개발. 양액재배연구 2(1) : 129-142.
6. Olympios, C. M. 1992. Soilless media under protected cultivation : rock wool, peat, perlite, and other substrates. Acta Hort. 323 : 215-240.