

국화 양액재배에서 점적관의 길이에 따른 관수량 차이와 및 생육 특성

이재신¹ · 안준섭² · 기광연¹ · 황인택¹ · 윤봉기¹

¹전라남도농업기술원 원예연구소, ²강진군농업기술센터

Growth Characteristic and Difference of Irrigation According to Length of Subsurface Drip Pipes in Hydroponic Chrysanthemum

Jae-Sin Lee^{1*}, Joon-Seob Ahn², Gwang-Yeon Gi¹, In-Tack Hwang¹ and Bong-Ki Yoon¹

¹Horticulture Research Institute, Jollanam-do Agricultural Research & Extension Services

²Gang-Jin Agricultural Technology and Extension Center

*Corresponding author: olivejs7@korea.kr

ABSTRACT

This study was search of growth characteristic and irrigation mass of water by length of subsurface drip pipe in chrysanthemum(*Dendranthema grandiflorum*) of cultivated by circular hydroponic. Experimental design was three treatment of the drip pipe length(25m, 45m, 90m) and pressure of main pipe was controled 1.5kg/cm² in the hydroponic bed. Irrigated water variation of front and rear hole of the subsurface drip pipe investigated 4.9ml at treatment 25m, 9.6ml at 45m, 19.8ml at 90m. Irrigation variation was increased by length of drip pipe. Hight variation of front and rear in chrysanthemum did not have significance treatment of 25m and 45m, but investigated 19cm at treatment 90m. Flesh weight variation surveyed 11.5g/stem at treatment 45m and 16.5/stem at 90m. Variation of growth mass was also increased by length of drip pipe.

Key words: Hydroponic, Chrysanthemum, Irrigation, Plant Growth

서 론

절화 국화(*Dendranthema grandiflorum*)는 1,107 농가에서 489ha가 재배되는 주요 화훼품목으로 연간 생산량과 생산액은 232,977천본에 743억원에

이른다. 국내 국화 양액재배는 1990년대 후반부터 연구되어 2000년대 초반부터 농가에 보급되어 국화 수출 경쟁력 향상과 국화 연작장해 해결을 위해 310ha까지 양액재배 면적이 증가하였으나 우리나라의 국화재배면적은 2005년을 정점으로 지속적

인 감소를 보이고 있다. 최근 국산 국화품종의 육성이 활발히 진행됨에 따라 국산 품종에 적합한 양액관리 기술이 개발되고 있으나 점적관의 길이에 따른 전·후 공급량의 차이로 인한 생육 불균형과 품질 저하는 국화 양액재배에서 개선되어야 할 사항으로 점적관의 길이에 따른 급액 특성 생육 특성의 변화를 조사하여 영농현장에 적용하고자 본 연구를 수행하였다.

재료 및 방법

본 실험은 전라남도 무안군 무안읍 소재 1-2W형 지동화 하우스에서 국내 육성품종인 하추국 ‘백마’를 공시품종으로 하여 2014년 3월부터 수행하였다. 시험 수행을 위한 양액배드(1m×25cm×90m)를 25m, 45m, 90m로 시험구를 분할하여 NETAFIM (이스라엘)사의 점적관(1.05L/h, 10cm간격)을 4열로 25mm 농업용 PE관에 세들을 이용하여 직접 연결하였고 관수압을 1.5kg/cm로 조절하여 1회 2분씩 총 일일 7회를 공급하여 0~5m, 20~25m, 40~45m, 70~75m 구간의 관수량을 조사하였다. 또한 공시품종의 식재는 IBA 희석액 침지 2일전에 채취하여 200배 희석액에 5분동안 침지하여 4℃로 설정된 저온 저장고에 7일 보관하여 절단 부위의 상처를 충분히 치유시킨 후 펄라이트 배지에 10cm×10cm간격으로 배드에 직삽하였다. 직삽 후 스프링클러를 이용하여 공기중의 습도를 90% 이상으로 유지하고, 시들음을 예방하기 위하여 3일

간 암막스크린을 이용하여 차광한 후 점차적으로 일조시간을 늘려 안정적 발근을 유도한 후 재배농가의 관행 재배법에 의해 재배 후 관수량 조사 구간의 구간별 생육 특성을 조사하였다.

결과 및 고찰

점적관의 배드내 길이에 따른 점적공의 일회 급액량과 일일 관수량의 Table 1과 같다. 점적관의 길이가 25m일 때 점적공의 일회 관수량은 0~5m에서 25.3mL, 20~25m에서 20.4mL로 전·후 점적공의 관수량 편차는 4.9mL 였으며, 45m 처리에서 0~5m, 20~25m, 40~45m 구간의 관수량은 각각 25.1mL, 20.0mL, 15.5mL로 전·후 관수량 편차는 9.6mL, 90m 처리에서 0~25m, 20~25m, 40~45m, 70~75m 구간의 관수량은 각각 24.2mL, 19.6mL, 12.7mL, 4.4mL로 전·후 관수량 편차는 19.8mL로 조사되었다. 이는 배드 내 점적관의 길이가 길어질 수 록 전·후 편차가 커짐을 확인 할 수 있었다. 국화의 생육은 Table 2와 같이 25m와 45m 처리에서는 처리간 초장의 유의성은 확인되지 않았으나 90m처리의 초장은 0~25m 134.4cm, 20~25m 135.7cm, 40~45m 132.7cm, 70~75m 115.4cm로 구간에 따른 초장의 전후 편차가 발생하였으며, 생체중은 25m처리에서 130g/본과 129.4g/본으로 차이가 없었으나 45m 처리의 40~45m 구간에서 생체중은 121.6g/본으로 감소하였고, 90m처리에서는 0~5m 118.0g/본, 20~

Table 1. Volume of irrigated water from the holes of subsurface drip line

		mL/2min	mL/day
25m	0~5m	25.3	177.1
	20~25m	20.4	142.8
45m	0~5m	25.1	170.1
	20~25m	20.0	140.0
	40~45m	15.5	108.5
90m	0~25m	24.2	169.4
	20~25m	19.6	137.2
	40~45m	12.7	88.9
	70~75m	4.4	30.8

Table 2. Growth characteristics of chrysanthemum ‘Baekma’ by difference length of subsurface drip pipes

		Date of Blooming	Height (cm)	N. of Leaves	Length of Leaves (cm)	Stem diameter (mm)	N. of Sepal	Flesh weight ^Z (g/setm)
25m	0~5m	8.17	131.2	75.4	10.9	7.51	325	130.0 ^a
	20~25m	8.17	133.3	75.2	10.3	7.48	335	129.4 ^a
45m	0~5m	8.17	136.6	74.2	9.34	6.50	326	133.1 ^a
	20~25m	8.17	133.6	76.0	11.2	6.76	322	130.3 ^a
	40~45m	8.17	128.5	75.2	10.4	6.72	323	121.6 ^b
90m	0~25m	8.17	134.4	74.5	10.7	7.13	331	118.0 ^b
	20~25m	8.17	135.7	75.8	10.8	6.18	326	119.1 ^b
	40~45m	8.15	132.7	76.7	10.04	6.02	296	114.9 ^b
	70~75m	8.14	115.4	67.6	9.22	5.65	225	101.5 ^c

^ZDMRT (5%)

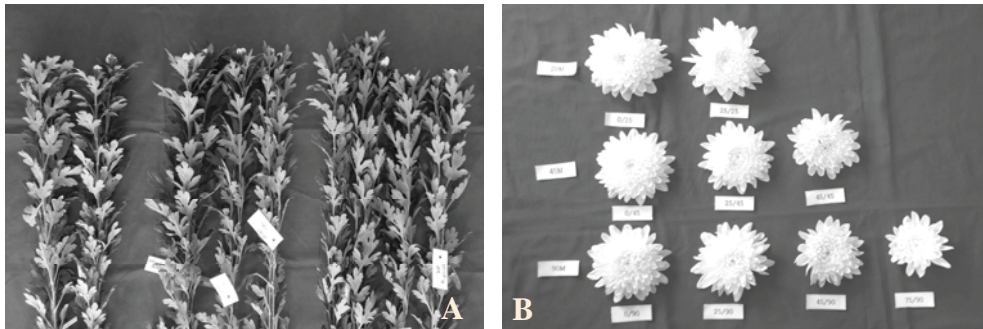


Fig. 1. Growth characteristics of chrysanthemum ‘Baekma’ by difference length of subsurface drip

A : 25m(0~5m, 20~25m), 45m(0~5m, 20~25m, 40~45m), 90m(0~5m, 20~25m, 40~45m, 70~75m)

B : upper 25m(0~5m, 20~25m), middle 45m(0~5m, 20~25m, 40~45m), under 90m(0~5m, 20~25m, 40~45m, 70~75m)

25m 119.1m/본, 40~45m 114.9g/본, 70~75m에서 101.5g/본으로 점적관의 길이가 길어질수록 생육편차가 크게 나타남을 확인 할 수 있었다. 본 시험 결과 점적관의 25m 내·외로 설정하는 것이 국화 양액재배에서 생육 균일도 향상에 유리할 것으로 판단되었으며 점적공의 간격, 점적관의 배열, 주관의 직경 등 다양한 요인에 의해 변화 될 수 있어 농업현장 적용시 충분히 검토되어야 할 것으로 판단되었다.

요 약

본 실험에서 90m 순환식 양액베드의 구간을 25m, 45m, 90m로 분할하여 점적관을 설치하였고 주관의 관수압력은 1.5kg/cm²로 설정 후 점적관의 길이에 따른 점적공의 관수량과 생육량과 개화 특성을 조사하였다. 점적관의 길이를 25m로 처리하였을 때 전·후 관수량의 편차는 4.9mL로 나타났으며, 45m 처리에서 9.6mL, 90m로 처리하였을 때 19.8mL의 전·후 편차가 나타났으며 점적관의

길이가 길어질수록 점적관의 전·후 편차는 커짐을 확인하였다. 국화의 생육은 25m와 45m 처리에서는 처리간 초장의 유의성은 확인되지 않았으나 90m처리에서 초장의 전후 편차는 19cm로 조사되었고, 45m 처리와 90m 처리의 생체중의 전·후 편차는 각각 11.5g/본, 16.5g/본으로 나타나 점적관의 길이가 길어질수록 초장과 생체중이 편차가 증가함을 확인 할 수 있었다. 본 시험 결과 점적관의 25m 내·외로 설정하는 것이 국화 양액재배에서 생육 균일도 향상에 유리할 것으로 판단되었으며 점적공의 간격, 점적관의 배열, 주관의 직경 등 다양한 요인에 의해 변화 될 수 있어 농업 현장에서 점적관 이용시 충분히 검토되어야 할 것으로 판단되었다.

감사의 글

본 연구는 농촌진흥청 국산 국화의 양액재배 기술 확립(PJ008437032015)과제에 의해 수행 되었습니다.

참고문헌

1. 우리 백마 이야기 농촌진흥청 국화연구사업단 (2009).
2. Hwang. 2009. Effects of Substrates and Rooting Environment on the Growth of Hydroponically Grown Chrysanthemum with Direct-slip Planting in High Temperature Period. *J. Honma Soc. Hort.* 6(1):197-205.
3. Hwang. 2009. Seedling Growth as affected by Preprocessing Methods of Cutting in Chrysanthemum 'Shinma' J. Honam Soc. Hort. 6(1): 207-216.
4. Hwang. 2009. Reduction of Stem Cavity and Improvement of Flower Quality in Chrysanthemum 'baekma' by Hydroponic Culture Flower Res. J. 17(4):251-255.