

절화수국 ‘아드리아’의 양액 pH 조절에 따른 생육특성과 지상부 알루미늄 함량

이재신¹ · 안준섭² · 기광연¹ · 황인택¹ · 윤봉기¹

¹전라남도농업기술원 원예연구소, ²강진군농업기술센터

Growth Characteristic and Aluminum Contents by Nutrient Solution of Regulated pH in Cut Hydrangea ‘Adria’

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 to acquire data of growth characteristic and aluminum contents by pH regulated nutrient solution in cut hydrangea(*Hydrangea macrophylla*) ‘Adria’. Stem length of cutting flower surveyed 44.1cm at treatment of pH 5.5, and 40.8cm at pH 4.0, 36.2cm at pH 7.0. Flesh weight investigated 147.2g/stem at pH 4.0, 154.2g/stem at pH 5.5, 122.3g/stem at pH 7.0. Aluminum contents was higher treatment of pH 4.0 and pH 7.0 then treatment pH 5.5. Aluminum contents of the upper part was lower then the lower part of hydrangea stem. So we obtained good quality of cut hydrangea at treatment of pH 5.5. We thought very slow transfer of aluminum in the hydrangea stem.

Key words: Hydroponic, Hydrangea, Nutrient solution, Plant Characteristic

서 론

수국(*Hydrangea macrophylla*)은 일본, 한국 원산식물로 최근 절화를 위한 재배 면적이 18ha로 증가하고 있는 화훼작물이다(C.J. van Gelderen, 틈새화훼 최신재배기술, 2014). 최근 수국의 화색 조절과 균일성 향상 및 포장관리 효율성이 높은 양액재배 면적이 증가하고 있으나 우리나라의 양

액 재배의 기술적 정립은 미진한 상태이다(화훼재배현황, 2014). 본 연구는 절화수국 양액 재배에서 공급 양액의 pH의 조절에 따른 식물체 생육 특성과 수국 꽃받침의 화색 조절의 직접적으로 관여하는 것으로 알려진 알루미늄의 식물체내 함량 변화를 조사하여 향후 양액의 조성 및 인위적 화색조절 기술 개발을 위한 기초 자료로 활용하기 위해 수행하였다(Bolm T.J., 1992, Ko, B.S., 2014).

재료 및 방법

본 실험은 전라남도 나주시 전라남도농업기술원 시험포장의 1-2w 자동화 비닐온실에서 2012년 5월에 10L 화분에 코코피트와 펄라이트를 1:1(v:v)로 혼합한 배지에 정식한 절화용 수국 품종인 ‘아드리아’를 공시품종으로 하였다. 2013년 2월부터 수산 화칼륨과 질산을 이용하여 화란 원시 장미용 양액의 pH를 4.0, 5.5, 7.0으로 조정 후 공급하였고, 2013년 5월 절화장과 생체중을 조사하였으며 2013년 11월 화아분화 이후 지상부 줄기를 상부, 중간, 기저부로 구분하여 드라이오븐에 건조 후 마쇄하여 농촌진흥청 농업과학기술원의 토양화학분석법 (NAIST, 2000)에 준하여 전처리 후 Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrometry (ICP-OES, Optima 7300DV, Perkin Elmer, USA)로 알루미늄 함량을 측정하였다.

결과 및 고찰

시험 결과 공급양액의 pH에 따른 절화용 수국의 절화장은 양액의 공급 pH 4.0에서 40.8cm, pH

5.5에서 44.1cm, pH 7.0에서 36.2cm로 조사되어 pH 5.5처리에서 절화장이 우수하였고, 생체중은 또한 공급 양액의 pH 4.0에서 147.2g/본, pH 5.5처리에서 154.2g/본, pH 7.0에서 122.3g/본으로 조사되어 pH 5.5에서 생체중이 가장 무거웠으며 pH 7.0에서 생체중이 가장 낮게 조사되었다. 식물체내 알루미늄 함량은 공급양액의 pH 4.0에서 상부 42.92mg/kg, 중간부 86.86mg/kg, 기저부 149.20mg/kg, pH 5.5에서 상부 29.70mg/kg, 중간부 71.15mg/kg, 기저부 77.39mg/kg, pH 7.0에서 상부 33.45mg/kg, 중간부 60.04mg/kg, 기저부 151.20mg/kg로 나타났다. 공급양액의 pH 4.0과 7.0에서 황산알루미늄 기저부 함량은 높게 나타났고, pH 5.5에서의 황산알루미늄의 기저부 함량은 낮게 나타났다. 뿐만 아니라 상부의 황산알루미늄 함량은 낮았으며 기저부로 내려갈수록 함량은 높아짐을 확인할 수 있었다. 수국 식물체내의 황산알루미늄 이동은 쉽지 않는 것으로 판단되었다. 본 실험의 결과 절화 수국의 공급양액의 pH 5.5로 관리하였을 때 절화의 품질은 높았으며 청색 발현을 위한 황산알루미늄의 인위적 처리를 위한 적정 pH는 4.0과 5.5에서 검토할 필요성이 있는 것으로 판단되었다.

Table 1. Growth characteristics of Hydrangea ‘Adria’ by pH regulated Nutrient Solution

	Height of stems (cm) ^Z	N. of leaves	N. of nodes	Diameter of stem (mm)	Length of leaves (cm)	Width of leaves (cm)
pH 4.0	40.8ab	15.3	6.47	10.6	13.8	10.4
pH 5.5	44.1a	14.3	6.47	11.3	13.5	10.6
pH 7.0	36.2b	12.6	5.67	10.1	13.1	11.0

^ZDMRT (5%)

Table 2. Floral characteristics of Hydrangea ‘Adria’ by pH regulated Nutrient Solution

	Date of Blooming	Flesh weight(g/stem)			
		leaves	stems	Inflorescence	Total ^Z
pH 4.0	5-11	48.3	21.7	77.2	147.2ab
pH 5.5	5-9	50.8	24.6	78.8	154.2a
pH 7.0	5-6	45.6	18.4	66.3	122.3b

^ZDMRT (5%)

Table 3. Aluminum Contents of a part of stems in the Hydrangea 'Adria'

	Content of Aluminum (g/kg)			
	Top of stems	Middle of stems	Base of stems	Total
pH 4.0	42.92	86.86	149.20	288.98
pH 5.5	29.70	71.15	77.39	178.24
pH 7.0	33.45	60.04	151.15	244.64

요 약

본 연구는 수국 양액재배에서 공급 양액의 pH에 따른 수국의 생육특성과 식물체내 알루미늄 함량 변화를 조사하여 향후 화색조절과 양액공급 기준 설정을 위한 연구의 기초 자료로 활용하기 위해 수행하였다. 절화용 수국 'Adria'의 양액재배에서 공급양액의 pH를 4.0, 5.5, 7.0 조절하여 처리하였을 때 절화장과 생체중은 pH 4.0 처리에서 40.8cm, 147.2g/본, pH5.5 처리에서 44.1cm와 154.2g/본, pH 7.0 처리에서 36.2cm와 122.3g/본으로 나타났으며, 기저부의 알루미늄 함량은 공급양액의 pH 4.0과 7.0에서 높게 나타났으며, pH 5.5에서 황산 알루미늄 함량은 낮게 나타났으며, 상부로 올라갈수록 함량은 낮아졌다. 본 실험의 결과 절화 수국 재배의 공급 양액의 pH 5.5에서 절화 품질은 절화장 및 생체중은 우수하였고, 알루미늄의 식물체내 이동성이 매우 떨어지는 것으로 판단되었다.

감사의 글

본 연구는 농촌진흥청 지역특화기술개발연구사업 수출용 절화수국 안정생산 및 규격품 향상 기술개발(PJ0094282015) 과제로 수행되었습니다.

참고문헌

1. 농림축산식품부. 2014. 화훼재배현황.
2. 전라남도농업기술원. 2014. 틈새화훼 최신재배기술 알스트로메리아, 수국.
3. Blom T.J., Piott B.D. 1992. Florists' Hydrangea Blueing with Aluminum sulfate applications during forcing. HortScience. Vol 27, p 1084-1087.
4. C. J. van Gelderen. 2004. Encyclopaedia of Hydrangeas.
5. Ku, B. S. and M. S. Cho. 2014. Effects of IBA and rooting media on rooting of cut *Hydrangea macrophylla*. Flower Res. J. 22: 60-67.