

## 토양반응(pH)이 분화재배 바위취의 생육에 미치는 영향

서종택\*, 유동림, 이현숙, 이희경, 류승열  
농촌진흥청 고령지농업연구소

### Effects of Soil Reaction (pH) of Culture Soil on the Growth of *Saxifraga stolonifera* in Pot Cultivation

Jong-Taek Suh\*, Dong-Lim Yoo, Hyeon-Suk Lee, Hee-Kyeong Lee and Seung-Yeol Ryu  
National Institute of Highland Agriculture, RDA, Pyeongchang 232-955, Korea

**Abstract** - This experiment was carried out to find out proper soil acidity (pH) that can enhanced ornamental worth and marketability on flowerpot cultivation of *Saxifraga stolonifera*. It was treated 3 replications of randomized complete block design to pH 4.5, 5.0, 5.5 and 6.0. Soil was used peatmoss and young plant of *Saxifraga stolonifera* planted at 10cm pot of diameter. It was investigated to growth characteristics at intervals of twenty days after planting. On the growth characteristics at different soil acidity (pH) of *Saxifraga stolonifera*, It was many growth increment of plant width, plant height, leaf length and leaf width on pH 4.5, but was remarkably reduced growth increment on a higher soil acidity (pH). Therefore, *Saxifraga stolonifera* was showed the best growth when planted at soil of pH 4.5~5.0.

**Key words** - Ornamental worth, flowerpot cultivation

## 서 언

바위취는 반음지성 식물로 분화나 실내정원용으로 많이 이용될 수 있는 유망한 식물 중에 하나이다(Lee, T, B, 1985). 자생화의 대부분이 육묘 및 분화재배시 상토의 pH에 따라 생육에 많은 차이를 보이고 있다. 바위취도 마찬가지로 재배토양의 pH에 민감하여 생육이 고르지 못한 이유로 농가에서 출하에 많은 어려움을 겪고 있다. 이와 같이 수소이온농도(pH)는 토양의 중요한 특성중의 하나인데, 왜냐하면 그것은 식물의 뿌리와 토양의 생장에 영향을 미치기 때문이다. 토양의 산성은  $K^+$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $Mn^{2+}$ 를 방출하는 암석의 풍화를 촉진하며 탄산염, 황산염 그리고 인산염의 용해도를 증가시킨다. 용해도가 증가하면 뿌리는 이를 쉽게 흡수 할 수 있다(Taiz과 Zeiger, 전방욱 역, 2005)고 한 결과를 토대로 하여 본 시험은 바위취 분화재배시 배양토의 최적 pH를 구명하고자 수행하였다.

## 재료 및 방법

본 시험에서는 시험화종을 바위취 육묘를 이용하였으며 경량

배양토는 피트모스만을 이용하였다. pH가 조정되지 않은 순수 피트모스(pH 3.9)에 소석회를 첨가하여 가며 배양토를 pH 4.5, 5.0, 5.5, 6.0으로 조절하였다. pH 조절은 피트모스 10l 에 증류수 50l 를 넣고 생석회를 소량씩 첨가하여 30분간 섞은 후 시료를 채취하여 여과후 측정용기에 넣고 완충용액 pH 4와 7로 보정을 한 후 초자전극법을 이용하여 pH를 측정하여 조정하였다. 이때 측정기기는 Orion us/370을 이용하였다. 재배는 10cm 화분에 1주씩 분식한 후 반복당 30화분씩 두고 완전임의 배치 3반복으로 배치하여 온실에서 6월부터 9월까지 관리하였으며 관수는 오전 10시에 10분간 저면 관수 후 퇴수하여 주면서 생육특성을 조사하였다.

## 결과 및 고찰

토양 pH에 따른 바위취의 시기별 초장의 변화를 Fig. 1에서 보면 pH가 낮은 pH 4.5처리에는 초기 생육은 저조하였으나 꾸준히 증가하였으며 pH 5.0의 경우에는 초기생육보다 초장이 작아진 상태에서 계속 유지를 하였으나 pH 5.5와 pH 6.0에서는 후반기로 갈수록 오히려 생육이 떨어지는 경향을 나타냈었다. 엽수의 변화를 Fig. 2에서 보면 pH가 낮을수록 많은 경향이 있었으며 모든 처리가 같은 경향으로 많아졌다.

\*교신저자(E-mail) : jtsuh122@rda.go.kr

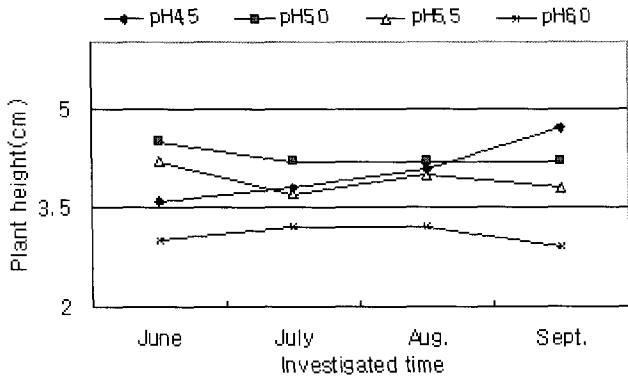


Fig. 1. Changes of plant height according to soil reaction(pH) for pot cultivation on *Saxifraga stolonifera*.

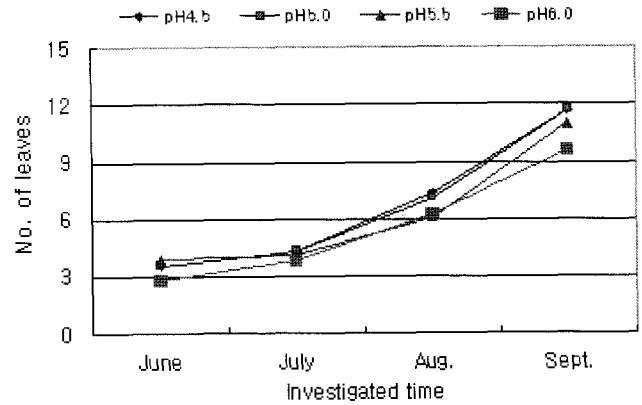


Fig. 2. Changes of leaves number according to soil reaction(pH) for pot cultivation on *Saxifraga stolonifera*.

Table 1. Growth characteristics according to soil reaction(pH) for pot cultivation on *Saxifraga stolonifera*

Soil acidity (pH)	Plant height (cm)	No. of leaves	Leaf width (cm)	Leaf length (cm)	Plant width (cm)
4.5	4.7	11.7	3.0	3.3	15.0
5.0	4.2	11.7	2.9	3.0	8.2
5.5	3.8	11.0	2.6	2.7	6.6
6.0	2.9	9.6	2.1	2.2	5.0
LSD..05	0.4	0.8	0.2	0.2	0.6

전체적인 생육특성을 Table 1에서 보면 초장, 엽수, 엽장, 엽 폭 그리고 초폭에 있어서 모두 pH 4.5에서 생육량이 가장 많았고 그다음에 pH 5.0 처리이었으며 pH가 높을수록 생육량이 현저하게 떨어지는 경향으로 통계적인 유의성이 인정되었다. Fig. 3에서 보는 바와 같이 pH 처리별로 볼 때 pH가 낮은 처리일수록 생육이 좋은 것을 볼 수 있다. 토양산도는 자생식물 종류에 따라 차이가 많지만 금강초롱꽃의 경우 자생지 토양산도가 pH 5.4라고 보고(김원배, 1996) 한바 있는데 이는 산성토양에 잘 자라는 것을 의미한다. 유수준 등(2003)에 따르면 왜철쭉, 황철쭉, 철쭉나무 등 pH 4.5범위에서 양분 흡수가 높게 나타났다고 보고하였는데 이는 본 시험의 바위취가 pH가 낮을수록 생육이 좋은 것과 같은 경향임을 알 수 있다. 그리고 제주도 한라산 말나리(김승현 등, 1992)는 pH 5.5~5.6, 진달래(이정식 등, 1989)는 pH 5.88, 야생 석산(박인현 등, 1986)은 pH 5.23~6.00, 변산반도 내 팔꽃나무(김치선 등, 2001)는 pH 5.0, 그리고 완도 유향춘란도 토양산도의 범위가 pH 4.8~5.0으로 낮아 산성토양에서 잘 자라는 것으로 나타나 본 연구의 바위취와 같은 경향이었다. 조재영 등(1978)에 따르면 일반적인 작물로서 산성토양에서 잘 자라는 작물은 벼, 밭벼, 귀리, 루우핀, 토란, 아마, 기장, 땅콩, 감자, 붐부, 호밀과 수박 등으로 밝혀고 있다. 그러나 둥근잎평의비름(정정학, 1999)의 경우는 pH 6.4~7.0으로 약산성 혹은 중성을 나타내어 바위취와 다른 경향을 보였다. 이와 같이 수소이온농도(pH)는 토양의 중요한 특

성중의 하나인데, 왜냐하면 그것은 식물의 뿌리와 토양의 생장에 영향을 미치기 때문이다. 뿌리는 일반적으로 pH 5.5에서 6.6사이의 약산성 토양에서 잘 자란다. 균류는 산성 토양에서 잘 자라며 세균은 알칼리성 토양에서 잘 자란다. 토양의 pH는 또한 토양 영양소의 이용 가능성을 결정한다. 산성은  $K^+$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $Mn^{2+}$ 를 방출하는 암석의 풍화를 촉진하며 탄산염, 황산염 그리고 인산염의 용해도를 증가시킨다. 용해도가 증가하면 뿌리는 이를 쉽게 흡수 할 수 있다(Taiz과 Zeiger, 전방욱 역, 2005)고 하였는데, 본 시험에서 pH가 낮은 상태에서 생육이 좋았던 결과도 이와 같은 원리에 의해 영양분의 흡수가 좋았기 때문으로 판단된다.

따라서 바위취 분화생산시 경량 배양토의 토양산도는 pH 4.5~5.0으로 맞추어 주는 것이 pH 6.0보다 초기 활착이 빠르고 생육이 양호하며 균일성이 높아지는 것으로 나타났다.



Fig. 3. Growth of *Saxifraga stolonifera* according to soil reaction(pH) on the pot cultivation.

### 적 요

바위취의 토양산도별 생육특성을 보면 초장, 엽수, 엽장, 엽폭 그리고 초폭에 있어서 모두 pH 4.5에서 생육량이 많았으며 pH가 높을수록 생육량이 현저하게 떨어지는 경향으로 통계적인 유의성이 인정되었다. 따라서 바위취 분화생산시 경량 배양토의 토양산도를 pH4.5~5.0 정도로 맞추어 주는 것이 pH 6.0보다 초기 활착이 빠르고 생육이 양호하며 균일성이 높아지는 것으로 나타났다.

### 인용문헌

조재영, 윤상현, 이은웅. 1978. 신고 재배학원론. 향문사, pp. 140

정정학. 1999. 한국 자생 등근잎평의비름(*Sedum rotundifolium*)의 분포와 생육환경 및 자생지에서의 형태적 특성 조사. 원예과학기술지 17(4) pp. 501-503

김치선, 김정만, 김희준, 류정, 최영근, 박종민, 박학봉. 2001. 변산반도 내 팔꽃나무 군락의 서식환경 및 생육실태. 원예과학기술지 19(별호2) pp. 103

김승현, 이종석. 1992. 제주도 한라산 말나리의 자생지 생육환경

에 관한 연구, 한국화훼연구회지 1(1) pp. 37-46

김원배, 최관순, 김병현, 김정간, 김정기, 김종화, 유기억, 이우철, 임학태. 1996. 금강초롱꽃(*Hanabusaya asiatica*)의 생리생태적 특성. 한국원예학회지 37(4) pp. 561-557

Lee, T, B. 1985. Illustrated flora of Korea. hyangmun co. pp.200.

이정식, 홍영표, 이기의, 소인섭, 이종석, 조진태, 정순주, 나상욱. 1989. 자생철쭉과 도입철쭉의 종간교배를 통한 기초연구 II. 자생 분포지 토양환경조사 및 광합성 능력조사. 한국원예학회지 30(1) pp. 75-85

이종석, 소인섭, 강훈. 1996. 완도 유향춘란 자생지의 특성에 관하여. 한국화훼연구회지 5(1) pp. 15-20

박인현, 김지수, 유성오, 박윤점. 1986. 야생 석산 (*Lycoris radiata* HERB.)에 관한 연구

Taiz Lincoln and Zeiger Eduardo (전방욱 역), 2005. 식물생리학. 라이프사이언스. pp. 75

유수준, 이정식, 유봉식, 정순진. 2003. 왜철쭉, 황철쭉, 철쭉꽃나무의 간이담배수 저면관수시스템에서 pH 조건별 성장반응. 원예과학기술지별호 21(별호1) pp. 82

(접수일 2006. 10. 23 ; 수락일 2007. 1. 17)