

무기 필수다량원소 처리수준별 바위돌꽃(*Rhodiola sachalinensis* A. Bor)의 수량 및 salidroside 함량 비교 (Ⅲ : 칼리)

이장수, 이용근¹, 조재영², 최선영, 황선아*

전북대학교 농학과, ¹중국 운남농업대학 중약재배배실, ²전북대학교 농업과학기술연구소

Comparison of Yield and Content of Salidroside with Application Rates of Inorganic Essential Macro nutrients in *Rhodiola sachalinensis* A. Bor (Ⅲ : Potassium)

Kang-Soo Lee, Long-Gen Li¹, Jae-Young Cho², Sun-Young Choi, Seon-Ah Hwang*

Department of Agronomy, Chonbuk National University, Chonju 561-756, Korea, ¹YunNan Agricultural University, China, ²Institute of Agricultural Science and Technology, Chonbuk National University, Chonju 561-756, Korea

실험목적

식물체내 칼리 함량은 0.04 ~ 11.0%이며 대부분 1 ~ 3% 수준이다. 칼리는 식물체내에서 쉽게 이동하므로 생육하고 있는 부위에 결핍하게 되면 오래된 잎에서 새 잎으로 이동하므로 오래된 잎에서 황화가 먼저 시작된다. 칼리는 뿌리 생육에 중요하며, 식물의 불필요한 물 소모를 줄이고 팽압을 유지하여 가뭄에 저항하는 힘을 돕는다. 칼리는 식물체내에서 엽록소 형성, 전분 생성과 전이, 셀룰로오스와 리그닌의 합성, 단백질 합성 등 많은 대사 과정에 관여하며 에너지 대사에 관련이 있는 효소반응에 관여한다. 본 연구에서는 칼리비료의 처리량 차이가 바위돌꽃의 수량 및 유효성분인 salidroside의 함량변화에 미치는 영향을 구명하여 고품질의 바위돌꽃을 생산할 수 있는 최적의 칼리비료 시비조건을 확립하고자 하였다.

재료 및 방법

◦ 실험재료 : 본 실험에는 염화칼리 [Potassium chloride, K 60%]를 처리하여 비교하였다.

◦ 실험방법 : 최적의 칼리비료 시비량을 확립하기 위한 처리구별 시비량은 Table 1에 자세히 제시되어 있다.

* 세부적인 실험재료 및 방법은 [무기 필수다량원소 처리수준별 바위돌꽃(*Rhodiola sachalinensis* A. Bor)의 수량 및 salidroside 함량 비교 (Ⅰ : 질소)]에 자세히 제시되어 있다.

실험결과

염화칼리의 처리량 30 kg K/10a에서 가장 높은 바위돌꽃 뿌리의 생산량을 나타내었다. 30 kg P/10a 처리수준을 초과한 시험구부터 바위돌꽃 뿌리의 생산량이 점진적으로 감소하는 경향이였다. 칼리비료 처리량과 salidroside 함량간에는 통계학적으로 유의성 있는 차이가 나타나지 않았다. 선행연구에 의하면, 토양중 치환성 칼리의 함량이 110 mg/kg 이하에서 salidroside의 함량이 0.7% 수준이었고 180 mg/kg 부터 뿌리중 salidroside의 함량이 0.2% 이하로 급격히 감소하였다고 하였는데, 본 조사결과에서도 유사하게 토양중 치환성 칼리의 함량이 200 mg/kg 이상인 시험구에서, 바위돌꽃 뿌리중 salidroside의 함량이 0.2% 수준으로 나타나 선행 연구결과를 뒷받침하고 있는 것으로 나타났다. 곡선회귀 방정식에 기준한 칼리비료의 적정 시비량은 32-8-30-10-10 kg/10a로 나타났으나, 칼리비료의 시비량에 따른 토양중 칼리 집적, 식물체로의 칼리 흡수이행량 그리고 바위돌꽃 뿌리의 건물생산량 등 제반사항을 고려하였을 때, 황산칼리비료는 칼리 성분량으로 20 kg/10a 가 합리적인 것으로 판단된다.

본 과제는 농촌진흥청 농업특정연구과제(2005년-2007년) 연구비 지원에 의해 수행되었음.

*주저자 연락처 (Corresponding author): 황선아 E-mail: hsa9697h@chonbuk.ac.kr Tel: 063-270-2541

Table 1. Application rates of potassium fertilizer in test plot

Chemical components	Code	Application rates of chemical fertilizer (N-P-K-Ca-Mg kg/10a)
Potassium chloride	K-0	32-8-0-10-10
	K-1	32-8-10-10-10
	K-2	32-8-20-10-10
	K-3	32-8-30-10-10
	K-4	32-8-40-10-10
	K-5	32-8-50-10-10
	K-6	32-8-60-10-10

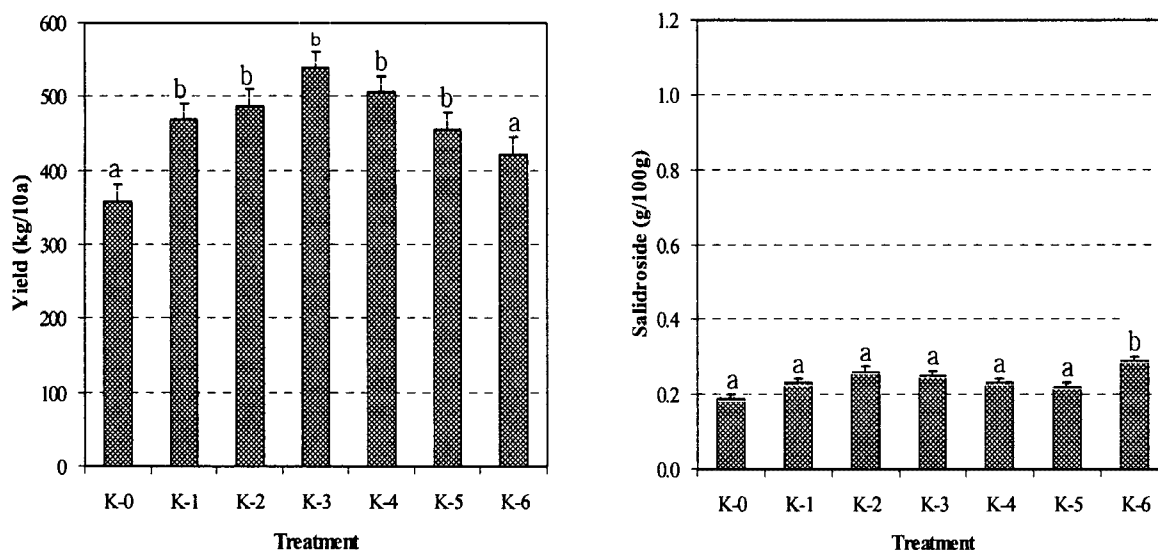


Fig. 1. Yield of *Rhodiola sachalinensis* A. Bor rhizome with potassium chloride application levels

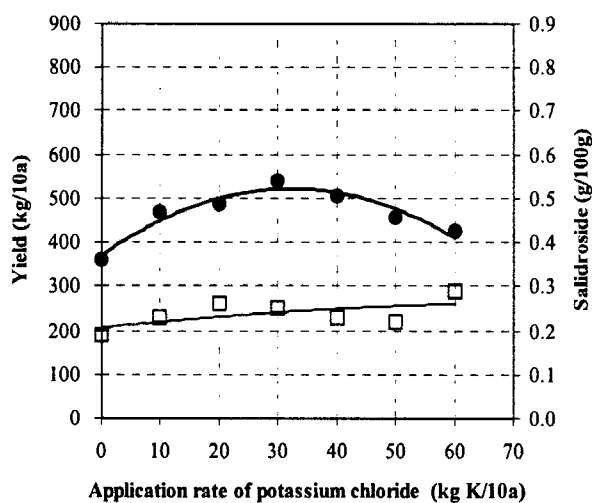


Fig. 2. Content of salidroside in *Rhodiola sachalinensis* A. Bor rhizome with potassium chloride application levels

Fig. 3. Relationship between yield and contents of salidroside with application levels of potassium chloride
 ●: yield, □: content of salidroside