

## 무기 필수다량원소 처리수준별 바위돌꽃(*Rhodiola sachalinensis* A. Bor)의 수량 및 salidroside 함량 비교 (I : 질소)

이강수, 이용근<sup>1</sup>, 조재영<sup>2</sup>, 최선영, 황선아\*

전북대학교 농학과, <sup>1</sup>중국 운남농업대학 중약재재배실, <sup>2</sup>전북대학교 농업과학기술연구소

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

Kang-Soo Lee, Long-Gen Li<sup>1</sup>, Jae-Young Cho<sup>2</sup>, Sun-Young Choi, Seon-Ah Hwang\*

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

#### 실험목적

고산지대에서만 자생하는 바위돌꽃의 국내 재배가능성은 전무한 실정이며, 최근 저위도 평지지역에서 효율적으로 바위돌꽃을 재배번식하기 위한 실생묘 육성생산 방법에 대한 연구가 일부 진행되고 있다. 향후 바위돌꽃의 의학·약학 분야에서 이용범위가 확대될 것으로 예상되고 있음에도 불구하고, 일부 국한된 지역에서만 바위돌꽃이 생산되고 있는 실정이다. 현재 광범위한 저위도 평지지역에서 바위돌꽃의 재배학적인 연구가 아직 이루어져 있지 않고, 추후 약리적인 생리활성성분의 연구가 치우쳐 있는 실정이다. 본 연구에서는 질소비료의 처리량 차이가 바위돌꽃의 수량 및 유효성분인 salidroside의 함량변화에 미치는 영향을 구명하여 고품질의 바위돌꽃을 생산할 수 있는 최적의 질소비료 시비조건을 확립하고자 하였다.

#### 재료 및 방법

• 실험재료 : 본 실험은 2004-2006년에 걸쳐 전북대학교 농과대학 시험포장에서 진행되었다. 본 시험포장의 토양은 고천통(高川統, Gocheon series, Silt loam, coarse loamy over sandy skeletal, mixed, mesic family of Fluvaquentic Dystrochrepts)이며, 실험재료는 2002년 10월 1일 중국 연변대학에서 분양받은 바위돌꽃(紅景天, *Rhodiola sachalinensis* A. Bor)이다. 본 실험에는 질소성분량으로 동일하게 하여 유안 [(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, N 21%, S 20%]과 요소비료 [(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>CO, N 46%]를 처리하고 비교하였다.

• 실험방법 : 2004년 9월 7일에 분양받은 바위돌꽃 종자를 100 mg/L GA3 용액에 24시간 침지시킨 후 건조시켰다. 그 후 2004년 9월 10일에 종자를 시험포장에 파종하여 2005년 7월 15일까지 비가림 하우스내에서 본 실험에 사용될 종묘를 재배하였다. 2005년 7월 15일에 바위돌꽃을 수확하여 식물체 지상부를 균일하게 절단한 후 지하부를 저온창고(5°C 균일 유지)에 저장하였다. 2005년 9월 7일에 저온창고에 보관중인 바위돌꽃을 비가림 하우스로 옮긴 후 9월 9일에 시험포장에 이식하였다. 약 1개월 정도 비가림 하우스에서 바위돌꽃을 재배한 후 10월 13일에 크기와 무게가 비슷한 종구(8 ~ 10 g)를 선발하여 1 m<sup>2</sup> (1 m × 1 m)의 시험구에 재식거리 50 cm × 25 cm로 시험구당 8주씩 정식하였으며, 시험구 배치는 분할구 배치 3반복으로 수행하였다. 각 처리구별 질소비료의 시비량은 Table 1에 자세히 제시되어 있다.

#### 실험결과

요소비료와 유안비료 모두 48 kg N/10a까지는 처리량이 증가할수록 바위돌꽃 뿌리의 건물 생산량이 증가하는 경향이었으나, 그 이상의 처리량부터는 오히려 건물 생산량이 감소하였다. 요소비료의 경우, 64 kg N/10a 처리량부터 바위돌꽃 뿌리중 salidroside의 함량이 급격히 감소하는 경향을 나타내었으나, 유안비료는 64 kg N/10a 이상 처리구에서도 바위돌꽃 뿌리중 salidroside의 함량의 감소가 완만하게 나타났다. 본 조사결과 토양중 총질소의 함량 1,500 mg/kg 수준, 치환성질소 70 mg/kg 수준에서 salidroside의 함량이 0.91 ~ 0.95%로 가장 높게 나타났다. 요소비료와 유안비료 모두 화학비료 성분 처리량 48-8-20-10-10 kg/10a에서 가장 높은 salidroside 함량을 나타내었다. 곡선회귀 방정식에 기준한 요소와 유안비료의 적정 시비량은 45-8-20-10-10 kg/10a로 나타났다. 요소비료와 유안비료의 처리후 토양중 질소 축적과 토양 산성화, 식물체로의 질소 흡수 이행량, 바위돌꽃 뿌리의 건물생산량 그리고 바위돌꽃 뿌리에 함유되어 있는 약리성분인 salidroside의 함량 등 제반사항을 고려하였을 때, 요소비료는 질소성분량으로 40 kg/10a, 유안비료는 질소성분량으로 35 kg/10a가 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 nitrogen fertilizer in test plot

Chemical components	Code	Application rates of chemical fertilizer
		(N-P-K-Ca-Mg kg/10a)
Ammonium sulfate, Urea	AS-0, U-0	0-8-20-10-10
	AS-1, U-1	16-8-20-10-10
	AS-2, U-2	32-8-20-10-10
	AS-3, U-3	48-8-20-10-10
	AS-4, U-4	64-8-20-10-10
	AS-5, U-5	80-8-20-10-10
	AS-6, U-6	96-8-20-10-10

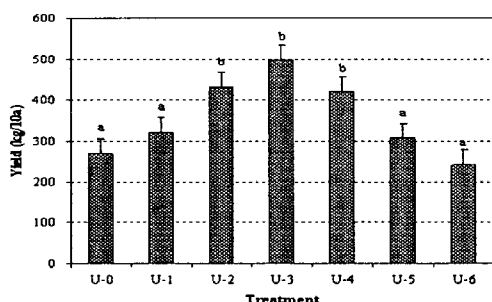


Fig. 1. Yield of *Rhodiola sachalinensis* A. Bor rhizome with urea application levels

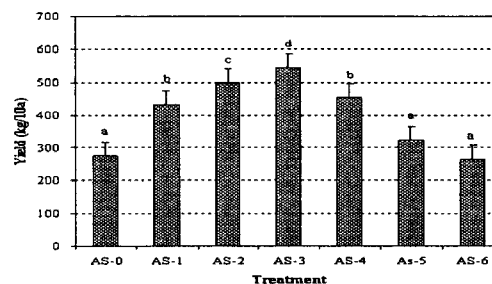


Fig. 2. Yield of *Rhodiola sachalinensis* A. Bor rhizome with ammonium sulfate application levels

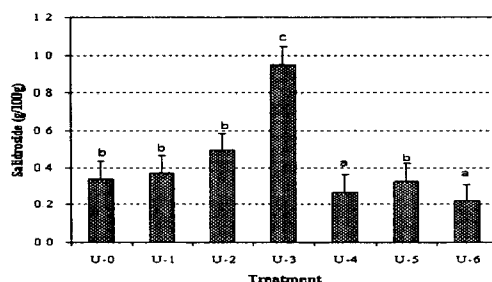


Fig. 3. Content of salidroside in *Rhodiola sachalinensis* A. Bor rhizome with urea application levels

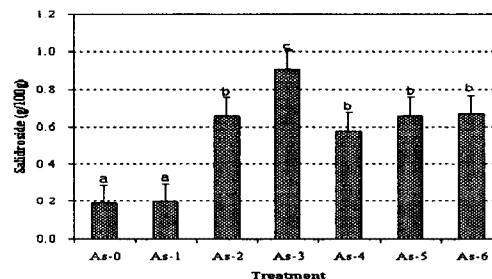


Fig. 4. Content of salidroside in *Rhodiola sachalinensis* A. Bor rhizome with ammonium sulfate application levels

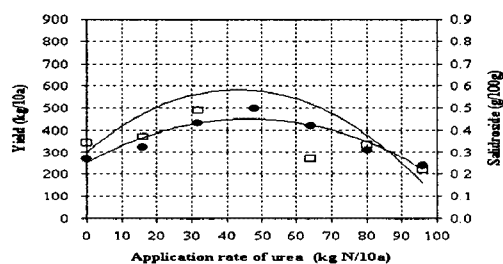


Fig. 5. Relationship between yield and contents of salidroside with application levels of urea  
●: yield, □: content of salidroside

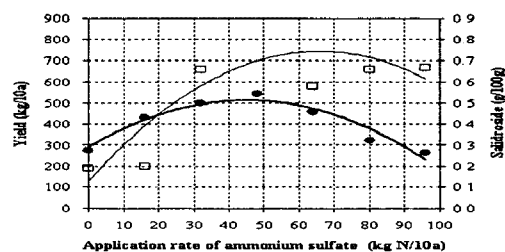


Fig. 6. Relationship between yield and contents of salidroside with application levels of ammonium sulfate  
●: yield, □: content of salidroside