

들꽃(*Rhodiola elongata* Fisch. et Mey.) 種子의 發芽에 미치는 生長調節物質의 效果

安 相 得

江原大學校 農科大學 資源植物開發學科

Effects of Growth Regulators on the Germination of *Rhodiola elongata* Fisch. et Mey

Sang Deuk Ahn

Dept. of Plant Resources, Kangwon Nat'l. Univ., Chunchon, Korea

Abstract

This study was attempted to establish the propagation and cultivation methods of *Rhodiola elongata* Fisch. et Mey. as a part of development of northern plant resources. Seeds were treated and investigated at the 15, 20, 25°C and 100, 200, 400, 800ppm of the growth regulator GA₃, BA, and Kinetin. The results obtained are summarized as follows : Seeds of *R. elongata* were the most vigorously germinated at 15-20°C, and rate of germination at 25°C decreased gradually. Germination rate of seeds that treated growth regulators was remarkably increased than non-treated ones, and GA₃ treatment among the growth regulators showed the best effects. The effective concentration of GA₃ for germination of *R. elongata* seeds was 400 ppm.

Keywords : *Rhodiola elongata*, growth regulators, GA₃, germination

緒 論

들꽃은 돌나물과(Crassulaceae)의 들꽃속(*Rhodiola*)에 속하는 다년생 초본으로 우리나라 북부 고산지대(백두산, 낭림산)의 해발 1700-2500m 지역에 자생하는 약용자원 식물이다. *Rhodiola*속 식물은 유럽, 북미, 일본, 중국, 한국(북한), 소련 등지^{1,6)}에 90여종이 분포하지만 이지역에 자생하는 종으로는 들꽃외에 *R. angusta*(좁은잎들꽃), *R. ramosa*(가지들꽃), *R. rosea*(바위들꽃) 등이 있으며 *R. elontage* 및 *R. angusta*가 가장 많이 분포되어 있다⁴⁾.

*R. elongata*를 한국에서는 들꽃, 참들꽃 등으로 불리우며^{4,8)}, 중국에서는 紅景天, 高山景天^{1,4,5,6,7)}이라 칭한다.

키는 6-30cm로 근경은 굵고 긴 육질근이며 잎은 어긋나고 엽병이 없으며 피침형 또는 도피침상 선형으로 끝이 뾰족하다. 꽃은 2家花로 6-7월 황록색의 암·수꽃이 줄기끝에서 집산화서로 피어 8월에 길이 1.5mm정도의 종자가 익는다.

뿌리와 全草를 강장제로서 노년성 심장기능 강화, 양위, 당뇨, 폐결핵, 빈혈, 저혈압, 신경성 질환 등에 광범위하게 쓰이며 主 含有成分은 Salidroside(C₁₄H₂₀O₇) 및 Tyrosol(C₈H₁₀O₂)이외 15종의 Amino acid, 17종의 미량원소, 탄닌, frolvon 化合物, 기타 전분, 단백질, 지방 및 휘발성 물질 등이 함유되어 있다.

본 실험은 北方 資源植物에 대한 개발의 일환으로 1992년 종자를 구입하여 발아 특성과 幼苗의

生育을 조사하므로서 돌꽃의 번식방법과 재배가능성을 검토하고자 실시하였다.

材料 및 方法

공시재료는 1992년 8월에 채종된 종자를 1993년 실내에서 온도 및 성장조절물질을 처리하여 최적발아온도와 효과적인 발아촉진물질을 선정하였다.

종자는 길이 1-2mm, 폭 0.2-0.5mm, 1000粒重 0.13-0.15g 정도로 미세하기 때문에 개별채종이 곤란하며 화서 채종을 함으로서 꽃잎, 악편등이 혼합되어 있어 정확한 발아율을 조사하기 위하여 물에 12시간 침지한 후 갈아 앉은 종자만을 15, 20, 25°C의 처리온도에서 Gibberellin acid(GA₃), Kinetin 및 Benzil adenine(BA)을 농도별로 24시간 처리한 후 항온기에 처리당 3반복으로 Petri dish에 치상하였다.

結果 및 考察

돌꽃 종자의 發芽에 미치는 식물 生長調節物質과 溫度의 영향을 구명하기 위하여 처리농도와 온도를 달리하여 처리하였던바 그 결과는 다음과 같다.

置床後 12일후의 온도별 평균 발아율을 보면 (Table 1) 처리물질에 따라 다르나 무처리구보다 공통히 높은 발아율을 보였으며 GA₃, BA 및 Kinetin순으로 높았다.

처리물질중 GA₃는 높은 온도에서 발아율이 높은 반면 BA나 Kinetin은 낮은 온도에서 발아율이 높은 경향이었는데 이는 처리물질이 *R. elongata*종자에 미치는 발아촉진 반응이 각기 상이하기 때문으로 사료된다. 그러나 전체적으로는 저온조건인 15°C > 20°C > 25°C 순으로 발아율이 높았으나 有意差는 없었다. 이는 돌꽃의 自生地 환경조건이 高山의 서늘한 지역임을 증명하는 결과로 사료되며 吳¹⁾등의 결과와도 일치되었다. 한편 온도별 처리물질에 따른 발아율을 보면 Fig. 1,2,3과 같다.

Table 1. Effects of growth regulators and Temperature on the germination rate of *R. elongata* seeds.

Growth regulators	Germination rate (%)			Means
	15°C	20°C	25°C	
Control	8.8	4.7	3.3	5.6
GA ₃	70.9	77.1	77.6	75.2
BA	31.4	29.6	32.1	31.0
Kinetin	31.6	29.4	21.9	26.7
Means	35.7	35.2	33.1	
LSD 5%	Among temperature means			3.173
	Among growth regulator means			4.864

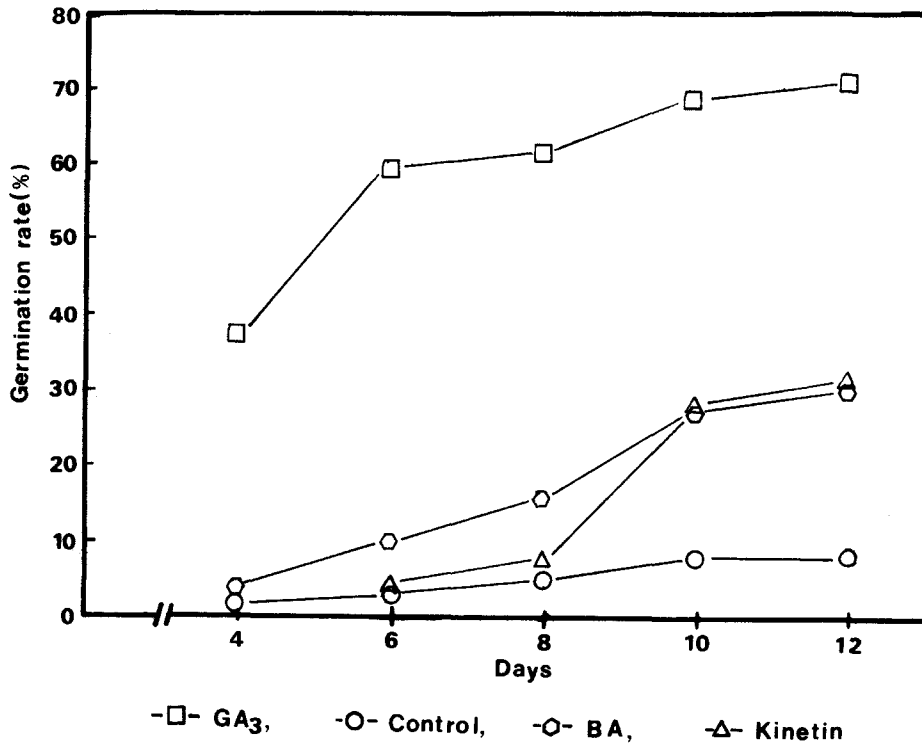


Fig. 1. Effects of the growth regulators on the germination of *R. elongata* seeds at 15°C

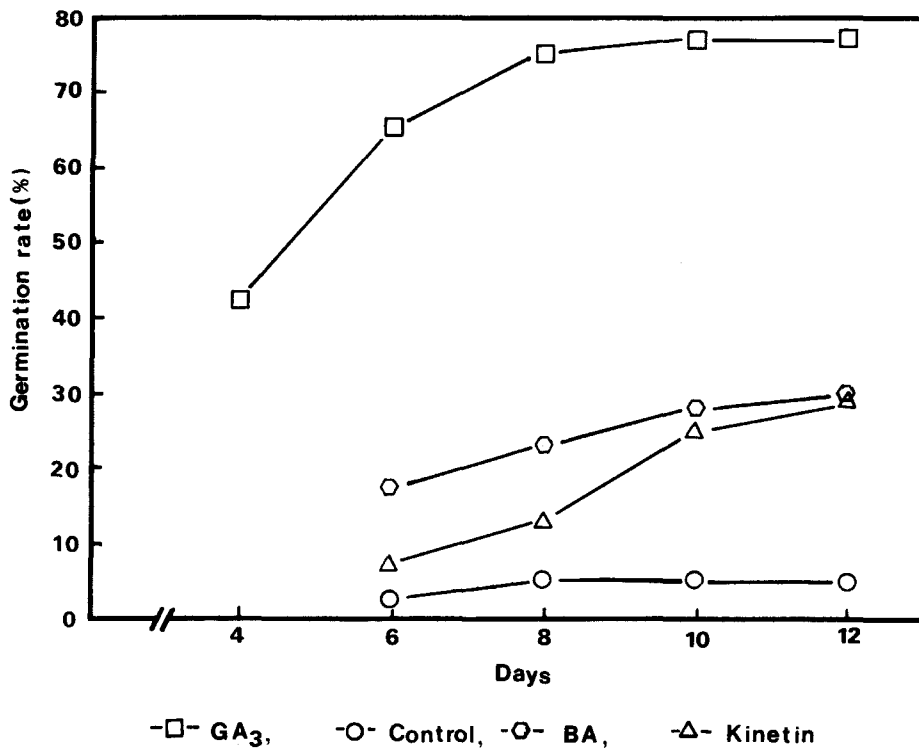


Fig. 2. Effects of the growth regulators on the germination of *R. elongata* seeds at 20°C

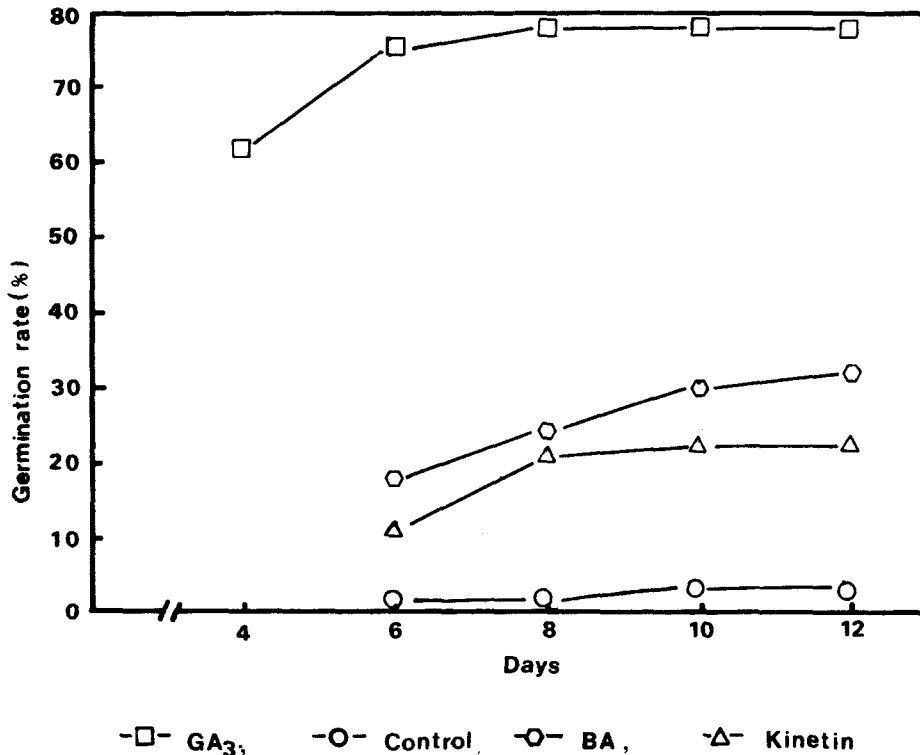


Fig. 3. Effects of the growth regulators on the germination of *R. elongata* seeds at 25°C

15°C에서는 처리된 생장조절물질중 GA₃ 처리구에서 가장 높은 발아율을 나타내었는데 置床初期의 발아율이 높은 경향을 보여 10일경에는 발아가 거의 완료된 반면 BA나 Kinetin처리구에서는 다소 늦게 발아가 시작되었고 발아율도 저조한 경향이였다.(Fig. 1)

20°C 및 25°C에서도 GA₃가 가장 높은 발아율을 나타낸 반면 BA나 Kinetin처리구에서는 낮은 발

아율을 보였는데 이들중 BA처리구가 Kinetin처리구보다 다소 양호하였으나 유의성은 인정되지 않았다(Fig. 2,3).

吳¹⁾ 등은 磷酸 0.5%에 20시간, 호르는 물에 60시간 침지하여 각각 36%와 61%의 발아율 향상 효과를 얻었는데 본 실험의 GA₃ 처리시에는 이보다 높은 발아율을 보였다. 따라서 GA₃처리시 처리농도별 발아율을 보면 Table 2와 같다.

Table 2. Effects of concentration of GA₃ and temperation on the germination of *R. elongata* seeds.

Temp.(°C)	Con.(ppm)					Means
	0	100	200	400	800	
15	8.7	60.4	74.2	77.5	71.4	58.4
20	4.7	58.9	82.9	80.0	86.4	62.6
25	3.3	69.0	78.1	91.2	72.2	62.7
Means	6.6	62.8	78.4	82.9	76.7	
LSD 5%	Among GA ₃ concentration means					5.024
	Among temperature means					4.024

각 처리농도별 발아율을 보면 處理溫度別 共히 200ppm이상에서 높은 발아율을 보였는데 특히 200-400ppm에서 발아율이 높아 處理濃度間 有意性이 인정되었으며 溫度에 따라서는 유의성은 없었으나 20°C이상에서 다소 높은 발아율을 보였다. 低溫發芽性 종자는 冷濕積處理후 발아적온을 만나면 종자내 GA₃농도가 증가하여 발아가 촉진되며 休眠중인 乾冷種子라도 GA₃처리하면 휴면이 타파되어 발아를 유기할 수 있다고 한다^{2,3)}.

이것은 GA₃가 冷溫刺戟處理를 대신 할 수 있음을 보여주는 것으로 저온발아성인 돌꽃종자가 20°C이상의 온도에서 발아율이 증가하는 것은 냉온 자극과 함께 GA₃의 감응을 다소 상승적으로 극대화 시킨 결과가 아닌가 생각된다.

이상의 결과를 정리하면 돌꽃의 發芽適溫은 비교적 저온인 15-20°C에 적합하고 25°C 이상에서는 발아율이 감소하며 發芽促進物質로는 GA₃가 BA나 Kinetin처리구보다 높았다. 발아촉진물질처리시 GA₃처리구에서는 초기 발아율이 높은 반면 BA나 Kinetin처리시는 촉진반응이 늦고 효과도 낮은 경향이였다. GA₃처리시의 濃度는 400ppm에서 가장 높았고 온도는 20°C 이상에서 높은 발아율을 나타내었다.

摘 要

우리나라 白頭山을 중심으로 한 北部 高山地帶에 자생하는 돌꽃(*R. elongata*)은 중국, 소련등지에서는 이미 인삼과 같이 각종 疾患에 대한 効能이

인정되어 야생 들꽃을 채취하여 健康食品으로 개발되고 있으나 繁殖 및 栽培方法에 관한 연구가 극히 미흡하여 北方 資源植物의 개발차원으로 본 실험을 실시하였던 바 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

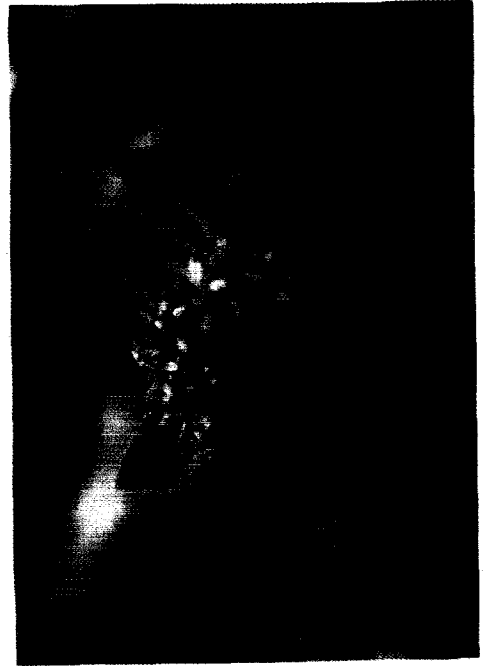
1. 種子の 發芽溫度는 15-20°C로 사료되었고 25°C이상에서는 발아율이 감소하였다.
2. 發芽促進 物質 처리시에는 無處理區보다 발아율이 높았으며 GA₃의 처리효과가 가장 높았다.
3. GA₃ 處理濃度는 400ppm에서 가장 높은 발아율을 보였다.

引用文獻

1. 吳雄春外 3名, 1986. 長白山珍貴藥用植物(高山紅景天), 吉林科學技術出版社.
2. 李址烈, 1987. 植物호르몬, 大光文化史.
3. 任慶彬, 1983. 植物的 繁殖, 大韓敎科書株式會社.
4. 金洙哲, 1990. 長白山 東北部, 野生經濟植物誌, 延邊人民出版社
5. 朱有昌, 1989. 東北藥用植物, 瀕龍江科學技術出版社.
6. 中國科學院 林業土壤研究所, 1979. 長白山 植物藥誌, 吉林人民出版社.
7. 吉林省中國中藥研究所, 1982. 長白山 植物藥誌, 吉林人民出版社.
8. 李昌福, 1985. 對韓植物圖鑑, 鄉文社.

(1993년 9월 16일)

Explanation of Photo



C : Flower



A, B : Plants of *R. elongata* Fisch et Mey.



D : Root that grown for a few hundred years