

지베렐린(GA₃) 처리가 Viola속 몇 종의 종자발아에 미치는 영향¹

김갑태² · 임태원³

Effects of Gibberelic Acid Treatment on Seed Germination of Several *Viola* Species¹

Gab-Tae Kim², Tae-Won Um³

요 약

원주지방 근처에 자생하는 *Viola*속 5종에 대한 실생번식법을 밝히고자, 1994년 봄에 종자를 채취하여 Gibberelin(GA₃) 5, 25 및 50ppm 수용액에 24시간 침지하였으며, 대조구로는 지하수에 24시간 침지시켰다. 처리된 종자를 1994년 5월 25일에 혼합토양(모래:peat moss:perlite:vermiculite, 1:1:1:1, v/v)을 채운 Jiffy strips에 10립씩 3반복으로 파종하여 2일에 1회씩 관수하면서 발아된 개체수를 조사한 결과는 다음과 같다.

흰털제비꽃의 종자발아는 처리간 고도의 통계적 유의차가 인정되었으나 다른 종들에서는 처리간 유의차가 인정되지 않았다. 그러나 대조구와 GA₃처리구로 나누어 볼 때 *Viola*속 5종의 종자발아에 대한 GA₃처리 효과는 대체로 인정되었으며, 25~50ppm 농도가 효과적이었다.

주요어 : *Viola*속, 종자발아, 지베렐린

ABSTRACT

To examine the effects of gibberelin treatment on seed germination of five *Viola* species - *Viola variegata*, *Viola dissecta* var. *chaerophylloides*, *Viola collina*, *Viola hirtipes* and *Viola manshurica* - in Wonju district, pretreated seeds of five species were sowed on Jiffy strips with mixed soil (sand:peat moss:perlite:vermiculite, 1:1:1:1, v/v) in 25, May 1994. Seeds were soaked in 5, 25, 50ppm gibberelin solution and ground water during 24 hours. Seed germination rate was measured and compared among species and treatments.

Seed germination rate of *Viola hirtipes* was differed highly significant among pretreatments, but those of other species did not significant at 5% level. In general GA₃ pretreatment raised seed germination rate of 5 *Viola* species, and proper concentration of GA₃ was 25~50ppm.

KEY WORDS : GENUS VIOLA, SEED GERMINATION, GIBBERELIN

1 접수 7월 20일 Received on Jul. 20, 1994

2 상지대학교 농과대학 College of Agri., Sangji Univ., Wonju 220-702, Korea

3 상지대학교 대학원 Graduate School, Sangji Univ., Wonju 220-702, Korea

서 론

지나친 개발과 산업화로 인한 오염문제나 인구의 증가로 인한 지구생태계의 균형이 깨지면서 지구상의 생물다양성이 감소하고 멸종이 가속화되고 있다. 이는 다양한 생물종들의 서식처가 개발로 인하여 파괴되거나 인간의 간섭이나 오염으로 서식처 환경의 변화가 그 주된 원인일 것이다. 이러한 지구생태계의 변화조짐은 인류의 미래마저도 위태롭게 할 수 있다는 위기의식이 팽배하여 리우환경회의가 열렸었다. 우리나라의 경우 도 호랑이, 반달곰 등의 동물 뿐만아니라 미선나무, 군자란, 습다리 등의 자생식물의 서식처가 여러가지 원인으로 훼손되고 개체수가 급격히 감소하고 있다.

최근 종다양성보존협약이 체결, 발효되어 각국이 자생식물의 보호보존의 의무는 물론 자생식물로 인한 여러가지 권리를 행사할 수 있도록 보장하고 있으며, 자생식물의 보존을 위하여 연구기관을 세우고, 자생지에서의 보존과 다른 장소에서의 보존이 강조되고 있다(임, 1994). 자생식물은 아름다운 꽃이나 특이한 모양으로 조경이나 원예용 소재로 이용되기도 하고, 식용으로 이용되는 것들과 약용으로 중요한 것들이 있으며, 아직은 미지수이나 앞으로 귀중한 자원으로 활용될 수 있다는 인식이 확산되고 있다. 최근 야생의 자생식물에 대한 관심이 고조되고 있으나 이에 대한 연구는 아직 미비한 실정이다. 김 등(1987a, 1987b, 1987c)은 식용자원인 미나리의 실생번식에 관하여, 김 등(1986)은 식용자원인 산달래의 재배법에 관하여, 강(1987)은 중요한 산채자원인 곰취의 생태형을 조사 보고하였으며, 임과 이(1987)는 식용 및 약용자원인 마의 최아재배법에 관하여, 조(1984a, 1984b, 1985)는 식용 및 약용자원인 도라지의 발아, 개화 및 생육특성 등에 관한 생리생태학적 연구를, 임(1988)은 돼지감자의 발아와 생장특성에 관하여, 임(1990, 1993)은 열레지의 생육환경, 형태특성, 생장 및 번식방법에 관하여, 이 등(1982)은 만병초의 종자발아에 관하여, 오 등(1994)은 구절초의 형태적 특성에 대하여, 임과 상(1990)은 노루귀의 재배화를 위한 자생지 생육환경을 조사 보고하였다.

Viola속은 제비꽃과 속하며, 관상용으로 중요한 종이 많다. 이 속에는 100종이 북반구 온대에 주로 자라며, 우리나라에는 42종이 자라는 것으로 보고되었다(이, 1984). 꽃의 부분은 5수이며, 좌우상칭이고 화관하부의 꽃잎은 거(距)가 되어 뒤로 튀어 나왔다. 수술은 밑부분이 합쳐진 것이 이 속의 특색이다.

이에 이 연구는 원주지방 근처에 자생하는 5종의 제비꽃(Viola)류에 대한 번식방법을 밝히고자, 1994년

봄에 종자를 채취, 정선하여 일반적으로 초본류 종자의 발아촉진에 효과가 있다는 지베렐린(GA₃)을 농도별로 처리하여 발아촉진 효과의 여부를 밝히고자 시도하였다.

재료 및 방법

2-1. 식물재료의 준비

1994년 봄에 채취, 정선된 알록제비꽃, 남산제비꽃, 둥근털제비꽃, 흰털제비꽃 및 제비꽃의 종자를 식물재료로 이용하였다. 실험에 이용된 종자의 채종장소 및 채종일을 Table 1에 보였다.

2-2. Gibberelin처리 및 파종

Gibberelin(GA₃)처리는 정선된 종자를 Gibberelin 5, 25 및 50ppm 수용액에 24시간 침지하였으며, 대조구로는 지하수에 24시간 침지시켰다. 처리된 종자를 1994년 5월 25과 26일에 혼합토양(모래:peat moss:perlite:vermiculite, 1:1:1:1, v/v)을 채운 Jiffy strips에 10립씩 파종하였다. 파종된 Jiffy strips은 플라스틱 상자에 배열하여 2일에 1회씩 관수하면서 발아된 개체수를 조사하였다. 파종실험은 3반복으로 하였다.

결과 및 고찰

발아개체수는 파종일로부터 최대 발아개체수를 보인 6월 29일에 조사한 자료로 통계처리를 하였으며, 처리간의 통계처리의 결과 -처리별 평균치, GA₃ 처리구들의 평균, 처리간의 분산비-를 Table 2에 보였다.

흰털제비꽃의 종자발아는 처리간 고도의 통계적 유

Table 1. Seed source of tested species.

Species (common name)	Source	date
<i>Viola variegata</i> (알록제비꽃)	Wonju-gun Guyrae-Myun	May 18
<i>Viola dissecta</i> var. <i>chaerophylloides</i> (남산제비꽃)	Wonju-gun Silim-Myun	May 8
<i>Viola collina</i> (둥근털제비꽃)	Wonju-gun Silim-Myun	May 21
<i>Viola hirtipes</i> (흰털제비꽃)	Wonju-gun Silim-Myun	May 8
<i>Viola manshurica</i> (제비꽃)	Wonju-si Myungrun-dong	May 10

Table 2. Germination percentage of several *Viola* species for each treatments.

Species\Treatment	<i>Viola variegata</i>	<i>Viola dissecta</i> var. <i>chaerophylloides</i>	<i>Viola collina</i>	<i>Viola hirtipes</i>	<i>Viola manshurica</i>
Control	26.7	0.0	3.3	3.3	3.3
GA ₃ 5 ppm	20.7	0.0	6.7	3.3	16.7
25 ppm	36.7	18.9	6.7	63.3	13.3
50 ppm	50.0	13.1	6.7	56.7	6.7
Treatment mean	35.4	10.7	6.7	41.1	12.2
F-values	0.98 ^{NS}	1.85 ^{NS}	0.25 ^{NS}	17.64 ^{**}	1.03 ^{NS}

** indicates significance at 1% levels, and NS indicates not significant.

의차가 인정되었으나 다른 종들에서는 처리간 유의차가 인정되지 않았다. 그러나 대조구와 GA₃처리구로 나누어 볼 때 *Viola*속 5종의 종자발아에 대한 GA₃처리 효과는 대체로 인정되었으며, 25~50ppm 농도가 효과적이었다. 이로써 일반적으로 지베렐린이 초본식물의 발아촉진 효과가 인정된다는 사실을 확인할 수 있었다. 흰털제비꽃을 제외한 모든 종들에서 처리평균 간의 통계적 유의차는 인정되지 않았다. 이는 제비꽃류의 종자는 세립종자이며 식물체간 종자 개체간의 크기나 충실도 등에 변이가 심하며 일반적으로 발아율이 낮고 반복간 분산의 크기가 크기 때문이라 사료된다.

흰털제비꽃과 남산제비꽃의 경우 25ppm 처리구에서 발아율이 가장 높고 다음으로 50ppm 처리구에서 높았으며 대조구나 5ppm 처리구에서는 별 차이가 없었다. 알록제비꽃은 GA₃농도가 높을수록 발아율이 높아지는 경향이었으며, 제비꽃은 5ppm 처리구에서 발아율이 가장 높게 나타났다. 등근털제비꽃은 대조구나 처리구에서 큰 차이없이 발아율이 매우 낮았다. 이러한 결과로 보아 *Viola*속의 발아율이나 GA₃처리 효과가 종간에 변이가 심함을 알 수 있었다. GA₃처리가 *Viola*속 몇 종의 종자발아 촉진효과가 인정되는 것은 미나리(김 등, 1987), 도라지(조, 1984) 및 만병초(이 등, 1982)종자에서 보고된 발아촉진효과와 유사한 결과로 사료된다.

인용문헌

강혜원 (1987) 한라산의 고도에 따른 곰취(*Liguraria fischeri* Turcz.)의 생태형에 관한 연구. 건국대학교 대학원 박사학위논문.
김병운, 이병일, 김기덕 (1987a) 미나리 實生繁殖法에 관한 研究. 몇 가지 전처리와 온도 및 광이 미나리 種子發芽에 미치는 영향. 한원지. 28(4):289-

299.

김병운, 이병일, 김기덕 (1987b) 미나리 實生繁殖法에 관한 研究. III. 미나리 종자내 발아억제물질에 관한 연구. 한원지. 28(4):299-308.

김병운, 이병일, 김기덕 (1987c) 미나리 實生繁殖法에 관한 研究. IV. 水洗處理가 미나리 種子發芽에 미치는 영향. 한원지. 28(4):309-315.

김원배, 이경국, 이동우, 류창근 (1986) 산달래 (*Allium grayi* Regel)의 栽培에 관한 研究. 한원지. 27(1):15-21.

오일수, 유성오, 배종향 (1994) 한국산 구철초(*Chrysanthemum zawadskii* Herb.)의 形態의 特性. 한원지. 35(1):220-225.

李基誼, 宋隆男, 洪惠玉 (1982) 韓國產 自生(野) 萬病草에 關한 研究(1) - 種子 發芽를 中心으로 -. 한국원예학회지 23(1):64-69.

李基誼, 李愚喆, 宋隆男, 韓教弼 (1980) 觀光地 造景을 위한 野生 草花類와 灌木類의 開發에 關한 研究(江原道를 中心으로). 한국원예학회지 21(1):78-86.

임경빈 (1994) 생물다양성에 관한 고찰 -리우 생물다양성 협약 발효에 붙여-. 국립공원 60:30-39.

임근발 (1988) 돼지감자(*Helianthus tuberosus* L.) 種子の 發芽와 幼苗生長特性에 關한 研究. 서울대학교 대학원 박사학위논문.

임상철 (1990) 엘레지의 生肉環境, 形態特性, 生長 및 成分分析에 關한 研究. 동국대학교 대학원 박사학위논문. 53쪽.

임상철 (1993) 엘레지의 번식방법 구명에 관한 연구. 한국국제농업개발학회지 5(2):175-178.

임진희, 상채규 (1990) 노루귀 (*Hepatica asiatica* Nakai) 栽培化를 위한 自生地 生育環境에 관하여. 한원지. 31(1):81-89.

林在夏, 李愚升 (1987) 마(*Dioscorea opposita* Thunb.)의 催芽栽培에 관한 研究. 한원지. 35(3):220-

- 225.
- 조진태 (1985) 도라지의 생리 및 생태에 관한 조사 연구. III. 土性과 施肥方法 및 栽培環境이 組 Saponin 含量에 미치는 影響. 한원지. 26(1):22-28.
- 조진태 (1984a) 도라지의 생리 및 생태에 관한 조사 연구. I. 發芽와 생육 및 開花 特性. 한원지. 25(3):187-193.
- 조진태 (1984b) 도라지의 생리 및 생태에 관한 조사 연구. 播種期和 植栽密度가 생육에 미치는 영향. 한원지. 25(3):194-200.