

Natural Habitats' Characteristics of *Allium grayi* in Korea

Kyung-Min Kim, Chang-Kil Kim and Jung-Youl Oh*

School of Applied Ecological Resources, College of Ecology & Environmental Science, Kyungpook National University, Sangju, 742-711, Korea

Received November 19, 2009 / Accepted November 25, 2009

This study was carried out to develop the breeding and cultivation of *Allium grayi* by investigating its natural habitats in Korea. The number of sunny, half-shady, and shady natural habitats were 194 (64.0%), 96 (31.7%), and 13 (4.3%), respectively. Natural habitats included upland (51.2%), Buddhist temple (18.8%), mountain (11.6%), roadside (7.9%), river (5.9%), paddy field (2.3%), and seashore (2.3%). Natural habitats ranged widely in all areas between 33°N~38°N and 126°E~130°E. Self-generation patterns included growing spontaneously with a 1~10m distance between plants, and there were 3~5 bulbils around each bulb. The sprout stage began in September and continued until March of next year in natural habitats. The bolting period was May, with the following three patterns: tuber (59.2%), flower and tuber (24.7%), and flower (16.1%).

Key words : *Allium grayi*, natural habitats, longitude, latitude, bulbil

서 론

한국의 산과 들에 널리 자생하고 있는 산달래는 고유의 맛과 향취를 가지고 있을 뿐 아니라 각종 무기성분과 비타민, 그리고 약리적인 특수성분을 함유하고 있어 옛 부터 식용 또는 약용으로 널리 이용되어 왔다[1,7,13,14]. 그러나 생산은 자연산의 채취에 주로 의존하였기 때문에 자연자원의 고갈이 점차 심화되어 공급이 불안정한 실정이나, 산달래와 같은 건강채소에 대한 수요량은 점차 증가하고 있다. 산달래는 2배체, 4배체, 5배체 및 6배체가 있으나[6], 한국에는 4배체와 5배체가 자생한다고 알려져 있다[8,9]. 또한 배수체의 분포는 위도와 관계가 있고 고배수체 일수록 고위도에 분포한다고 Kurita와 Kuroki [6]가 보고하였다. 수직적으로도 5배체가 4배체보다 고지대에 분포하여 5배체가 4배체보다 환경에 대한 적응성이 높다고 Takahashi 등[13]이 보고하였다. 그리고 숲속 또는 산지의 노변 등 인위적 교란의 빈도가 낮고 반음지이면서 반폐쇄적인 장소에는 4배체가 자생하고 논 뚝, 밭 뚝, 노 변 등 인위적인 교란의 빈도가 높고 양지이면서 개방적인 장소에는 5배체가 주로 자생하나 4배체와 5배체가 혼생하는 장소의 환경은 4배체와 비슷하다고 알려져 있다[2]. 산달래는 지상부의 생육이 3월부터 지속되어 3~4개월 지속되며[2,14], 화경상부에 꽃만 형성하는 것, 꽃과 주아가 혼생하는 것, 그리고 주아만 형성하는 3가지 유형이 있고[11], 이들 형질과 맹아의 조만과는 밀접한 관계가 있다고 하였다[11,12]. Kim 등[3,4]에 의하면 화천지방종은 파종기가 늦을수록 맹아가 늦고 맹아소요일수가 길다고 하였고 지방종간에는 휴면성[9]이나 맹아소요일수[14]의 차이가 큰 것으로 알려져 있다. 그리고 Kim 등[5]은

산달래가 소비작물로서 질소비료의 효과가 크다고 하였다. 이상과 같이 산달래에 관한 연구는 다방면에 걸쳐 이루어져 있으나 지역적으로 국한된 몇 개의 지방종을 대상으로 하고 있으며 전국적으로 보다 많은 지방종을 이용한 연구가 요망된다. 따라서 본 연구는 산달래의 육종 및 재배를 위한 기초자료를 얻고자 전국에 걸쳐 자생지를 탐사하여 수집한 자생특성을 보고하고자 한다.

재료 및 방법

2005년부터 2009년에 걸쳐 전국을 경기도(서울, 인천 포함), 강원도, 충청북도, 충청남도(대전 포함), 전라북도, 전라남도(광주 포함), 경상북도(대구 포함), 경상남도(부산, 울산 포함), 제주도의 9의 광역권으로 나누어 Table 1과 같이 1~3개/시군 이상의 자생지 관찰을 목표로 하여 164개의 시군을 직접 답사하였다. 그 결과, 140개 시군에서 총 353개의 자생지를 관찰하였으며 이를 대상으로 자생특성을 조사하였다. 자생지의 광환경은 가시덤불의 속과 같이 거의 폐쇄된 곳을 음지, 숲과 같이 반폐쇄적인 곳을 반음지, 밭이나 논 주변과 같이 완전 개방된 곳을 양지로 하여 달관으로 조사하였다. 자생장소는 밭이나 논 주변, 사찰 주변, 야산, 하천변, 도로변 및 기타(해안, 저수지 주변 등)로 나누어 조사하였다. 또한 재식상태는 군락상태의 정도를 달관으로 조사한 다음 촬영을 하였다. 자생지의 위도는 군락상태의 중앙부분을 대상으로 하여 Garmin altimeter (ETREX, Tiwan)를 이용하여 측정하였다. 자생지별로 10주씩 채취한 시료는 모구와 자구를 구분하여 재식 깊이, 맹아시기 및 생육상태를 조사한 후 경북대학교 상주캠퍼스의 원예포장에 식재하여 일반적인 경종방법에 준하여 관리하면서 약 2~3년 순화시켰다. 순화된 개체를 중심으로 하여 생육과 화경의 상부에 착생상태, 즉, 주아나 꽃만 착생하는 것, 그리고 주아와

*Corresponding author

Tel : +82-54-530-1234, Fax : +82-54-530-1239

E-mail : jyoh@knu.ac.kr

Table 1. Distribution of natural habitats in *Allium grayi*

Districts	No. of city to be investigated	No. of city to be discovered investigated (City)	No. of habitats
Gyeonggi	32	20 (Incheon, Suwon, Seongnam, Yongin, Pyeongtaek, Ansan, Gwacheon, Namyangju, Osan, Hanam, Paju, Icheon, Anseong, Gimpo, Yangju, Pocheon, Yeosu, Yeoncheon, Gapyeong, Yangpyeong)	41
Gangwon	18	18 (Chuncheon, Wonju, Gangneung, Hongcheon, Taebaek, Sokcho, Samcheok, Jeongseon, Hoengseong, Yeongwol, Pyeongchang, Inje, Cheorwon, Hwacheon, Yang-gu The East sea, Goseong, Yangyang)	48
Chungbuk	12	10 (Cheongju, Jecheon, Cheongwon, Boeun, Okcheon, Yeong-dong, Goesan, Eumseong, Jincheon, Danyang)	18
Chungnam	17	13 (Daejeon, Gongju, Boryeong, Hongseong, Asan, Nonsan, Geumsan, Yeongi, Buyeo, Seocheon, Yesan, Taean, Dangjin)	25
Jeonbuk	14	14 (Jeonju, Gunsan, Wanju, Iksan, Jinan, Gimje, Jangsu, Imsil, Jeong-eup, Gochang, Buan, Namwon, Muju, Sunchang)	25
Jeonnam	23	19 (Gwangju, Mokpo, Yeosu, Suncheon, Naju, Gwangyang, Damnyang, Gurye, Goheung, Boseong, Hwasun, Jangheung, Gangjin, Haenam, Muan, Hampyeong, Yeonggwang, Yeongam, Jindo)	33
Gyeongbuk	23	22 (Daegu, Pohang, Gyeongju, Gimcheon, Andong, Gumi, Yeongju, Yeongcheon, Sangju, Gyeongsan, Gunwi, Uiseong, Cheongsong, Yeongyang, Yeongdeok, Cheong-do, Goryeong, Seongju, Chilgok, Yecheon, Bonghwa, Uljin)	105
Gyeongnam	22	20 (Ulsan, Masan, Jinju, Jinhae, Tongyeong, Sacheon, Gimhae, Miryang, Geoje, Yangsan, Uiryeong, Haman, Changnyeong, Goseong, The Southern sea of Korean Peninsula, Ha-dong, Sancheong, Hamnyang, Geochang, Hapcheon)	49
Jeju	3	3 (Jeju, Bukjeju, Seogwipo)	9
Total	164	140	353

꽃이 혼생하는 것의 3형으로 나누어 조사하였다.

결과 및 고찰

산달래가 자생하는 장소의 광환경은 총 303개의 자생지 중에서 양지는 194개인 64.0%로 가장 많았고, 반음지는 96개인 31.7%, 음지는 13개인 4.3%로 적게 나타났다. 조사지역간에도 거의 같은 경향으로 음지가 가장 적었고 양지가 가장 많았으나, 충북, 충남 및 전북에서는 양지 또는 반음지가 거의 같은 비율이었다(Table 2).

산달래가 자생하는 장소는 Table 3에서 보는 바와 같이 총 303개의 자생지 중에서 밭 주변이 155개인 51.2%로 가장 많았고, 사찰 주변은 18.8%, 산은 11.6%, 도로변은 7.9%, 하천변은 5.9%, 그리고 논 주변이나 해안은 2.3%이었다. 밭 주변은 밭 또는 그 주변에, 사찰 주변은 사찰내의 정원, 밭 및 경사지에, 그리고 산은 야산의 들판이나 경사지에 주로 자생하였으나 숲에도 일부가 자생하였다. 도로변은 그 주변의 언덕에, 하천변이나 해안은 그 주변의 경사지에, 그리고 논 주변은 주로 논둑에 자생하였다.

산달래는 주로 개방된 장소인 양지에서 자생한다고 Kawano와 Nagai [2]가 보고 하였으나, Takahashi 등[13]은 자

Table 2. Environment condition of natural habitats in *Allium grayi*

Districts	No. of light condition in natural habitats (%)			Total
	shady	half-shady	sunny	
Gyeonggi	6	15	20	41
Gangwon	0	9	39	48
Chungbuk	1	9	8	18
Chungnam	0	12	13	25
Jeonbuk	0	13	12	25
Jeonnam	0	8	25	33
Gyeongbuk	2	14	39	55
Gyeongnam	0	16	33	49
Jeju	4	0	5	9
Total	13(4.3)	96(31.7)	194(64.0)	303(100)

생지의 광환경이나 자생장소는 배수성에 따라 차이가 있다고 하였다. 즉 4배체는 숲속 또는 산지의 노변 등 인위적인 교란의 빈도가 낮고 반음지이면서 반폐쇄적인 장소에 자생하고, 5배체는 논둑, 밭둑, 노변 등 인위적인 교란의 빈도가 높고 양지이면서 개방된 장소에는 주로 자생하나 4배체와 5배체가 혼생하는 경우는 4배체의 그것과 비슷하다고 하였다. 본 연구

Table 3. Distribution of natural habitats in *Allium grayi*

Districts	No. of natural habitats (%)							Total
	temple	upland	paddy field	mountain	river	roadside	seashore	
Gyeonggi	12	20	0	4	4	1	0	41
Gangwon	3	35	0	0	3	7	0	48
Chungbuk	0	11	0	4	2	1	0	18
Chungnam	9	10	1	2	2	0	1	25
Jeonbuk	7	10	0	5	2	0	1	25
Jeonnam	8	17	2	4	1	1	0	33
Gyeongbuk	4	26	4	5	3	12	1	55
Gyeongnam	13	22	0	9	1	2	2	49
Jeju	1	4	0	2	0	0	2	9
Total	57(18.8)	155(51.2)	7(2.3)	35(11.6)	18(5.9)	24(7.9)	7(2.3)	303(100)

에서도 자생지의 95.7%가 양지나 반음지 이었고 자생장소도 거의 유사하였으나, 사찰 주변에 자생지가 비교적 많았다는 점이 특이하였다. 이것은 산달래와 같이 향이 강한 식물은 사찰에서는 나물로서 이용하지 않기 때문에 다른 지역에 비해 보존이 더 잘 되어진 결과라고 추정되었다. Kurita와 Kuroki [6]에 의하면 34°N 이남의 지역에는 4배체, 40°N 이북의 지역에는 6배체, 그리고 34°N~40°N의 지역에는 4배체, 5배체 및 6배체가 혼생한다고 하여 배수체의 분포는 위도와 관계가 있음을 보고하였다. 한국에 자생하는 산달래는 33°N (제주도)~38°N (연천)의 범위에 있으며, 4배체는 거의 모든 지역에 분포하고 있는데 대하여 5배체는 동남부의 해안지대와 중부 및 북부의 일부지대에 분포하고 있다고 Oh 등[9]이 보고한 바 있다. 본 연구에서는 Fig. 1에서 보는 바와 같이 33°N~38°N, 126°E~130°E 범위의 모든 지역에 널리 분포하고 있음을 알 수 있었다.

산달래 자생상태는 Fig. 2A와 같다. 산달래는 1~10 m의 간격으로 자생하고 있었으며 키가 큰 모주를 중심으로 하여 그 주위에 3~5개의 자주가 군생하였다. 이와 같은 군락양상은 번식방법의 차이에 의한 것으로 기인되었다. 산달래는 종자, 주아 및 자구로 번식할 수 있으나 종자는 발아율이 낮고 자구는 그 생산량이 적어 자연조건에서는 생산량이 많고 맹아율도 높을 뿐 아니라 이동성도 높은 주아에 의해 개체증식이 주로 이루어기 때문에 개체와 개체 사이의 간격이 보다 넓게 형성된 것으로 생각되었다.

산달래의 생육특성을 보면(Table 4), 자생지역에 따라 차이가 있었으나 대체로 맹아기는 9월에 시작되어 익년의 3월까지 이었으며, 맹아가 빠른 개체는 지상부의 생육이 월동 전에 상당히 이루어 졌으나 월동 중 저온으로 인하여 고사하고 월동 후 3월부터 다시 급속한 생장이 시작되어 6월까지 지속되었다. 또한, 공시한 255개의 지방종이 모두 5월에 추대하였고, 화경의 상부에 주아만 착생하는 것이 151개로 59.2%, 꽃과 주아가 혼생하는 것이 63개로 24.7%, 그리고 꽃만 착생하는 것이 41개로 16.1%로 3유형이 있었다. 본 연구

에서도, 산달래의 생장양상은 Kawano와 Nagai [2]와 Oh 등 [11]의 보고와 유사하였다. Takahashi 등[13]은 산달래가 5월 중·하순에 추대하고 30~100 cm에 달하는 화경의 상부에 꽃만 착생하는 것, 꽃과 주아가 혼생하는 것, 그리고 주아만 착생하는 3유형이 있다고 보고한 연구와 일치하였다. 이러한 현상은 같은 *Allium*속인 마늘에서와 같이 재배종은 주아가 형성되나 야생종은 꽃만 피는 것도 있다는 사실에서 판단하면 산달래는 꽃만 피는 것에서 주아와 꽃이 혼생하는 것, 그리고 주아만 착생하는 것으로 환경에 적응하는 과정에 있는 것으로 추정되었다. 즉 산달래는 예초, 채초 등의 인위적인 교란의 빈도가 높은 밭과 같은 개방된 장소에 자생하고 있어 주아는 종자 보다는 생성기간이 짧고 번식에도 유리한 점이 있어 생태적으로 주변의 환경에 적응한 결과라고 생각되었다. 산달래의 꽃색은 백분홍색, 진분홍색, 연분홍색(Fig. 2B, C, D), 종자는 꽃만 착생하는 개체에서만 결실하였다. 종자의 발아율은 달래가 30~40%인 점으로 보아[1] 산달래도 이와 유사할 것으로 예상되었다. 주아는 맹아율이 50~60% [10]로 종자보다 높고 채종이나 파종도 편리한 점이 있어 재배에는 종자 보다 주아나 자구를 이용하는 것이 좋을 것이라고 생각되었다. 주아의 크기와 무게, 그리고 주아의 색은 개체에 따라 다양한 차이가 있었다. 따라서 한국에 자생하는 산달래는 지역에 따라 생태적 및 형태적인 형질의 변이가 다양하고, 이들의 변이는 오랜 세월 동안 수많은 세대를 거듭하면서 자생지의 환경에 적응하여 생태적으로 고정된 결과로 추정되었다. 우량지방종의 선발과 우량 품종의 육성을 위해서는 보다 많은 지방종을 수집하여 이들에 대한 생리, 생태 및 형태학적인 실험을 통한 실용형질의 검토에 관한 연구가 필요하다고 사료됩니다.

감사의 글

이 논문은 2009학년도 경북대학교 연구교수 연구비에 의하여 연구되었음.

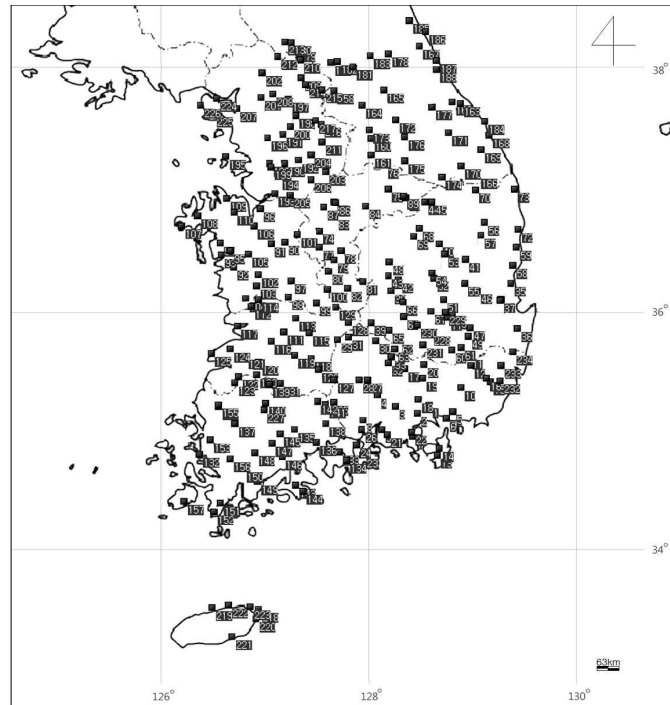


Fig. 1. Geographic distribution of *Allium grayi* in South Korea. 1: 128°33'37.0"E, 35°12'22.0"N. 2: 128°26'30.9"E, 35°08'07.8"N. 3: 128°14'00.6"E, 35°11'38.3"N. 4: 128°03'55.8"E, 35°16'59.4"N. 5: 128°46'52.3"E, 35°08'39.5"N. 6: 128°43'20.8"E, 35°05'14.1"N. 7: 128°24'08.6"E, 34°56'28.2"N. 8: 127°55'22.8"E, 35°04'48.3"N. 9: 128°06'07.2"E, 34°59'54.8"N. 10: 128°51'29.1"E, 35°20'55.9"N. 11: 128°55'46.3"E, 35°36'30.8"N. 12: 128°57'47.1"E, 35°31'49.3"N. 13: 128°37'54.2"E, 34°47'18.5"N. 14: 128°39'06.6"E, 34°50'20.4"N. 15: 129°08'18.6"E, 35°23'31.6"N. 16: 129°06'22.4"E, 35°25'17.2"N. 17: 128°19'14.6"E, 35°30'05.1"N. 18: 128°26'55.2"E, 35°15'00.3"N. 19: 128°29'55.2"E, 35°25'39.5"N. 20: 128°30'09.0"E, 35°32'33.8"N. 21: 128°09'14.8"E, 34°57'18.8"N. 22: 128°23'33.8"E, 34°58'50.2"N. 23: 127°55'24.7"E, 34°47'07.0"N. 24: 127°51'59.8"E, 34°52'07.7"N. 25: 127°38'57.7"E, 35°13'45.5"N. 26: 127°54'52.9"E, 35°00'00.8"N. 27: 127°58'08.4"E, 35°24'45.8"N. 28: 127°53'29.4"E, 35°24'41.3"N. 29: 127°40'54.3"E, 35°44'36.5"N. 30: 128°02'28.8"E, 35°44'28.8"N. 31: 127°47'12.6"E, 35°46'04.9"N. 32: 128°10'06.9"E, 35°33'26.9"N. 33: 128°11'36.8"E, 35°36'14.2"N. 34: 129°15'01.8"E, 36°04'16.5"N. 35: 129°21'16.3"E, 36°12'35.0"N. 36: 129°24'27.1"E, 35°49'47.8"N. 37: 129°14'56.9"E, 36°03'51.5"N. 38: 128°11'46.0"E, 36°09'12.9"N. 39: 128°00'19.1"E, 35°53'14.4"N. 40: 128°39'39.0"E, 36°32'22.5"N. 41: 128°55'05.3"E, 36°24'48.6"N. 42: 128°15'45.2"E, 36°14'47.4"N. 43: 128°10'08.8"E, 36°16'50.3"N. 44: 128°31'35.4"E, 36°53'18.5"N. 45: 128°35'50.8"E, 36°56'36.2"N. 46: 129°01'42.9"E, 36°08'45.2"N. 47: 128°57'03.2"E, 35°50'33.2"N. 48: 128°10'47.6"E, 36°23'50.4"N. 49: 128°55'52.5"E, 35°46'11.4"N. 50: 128°46'55.2"E, 35°56'30.7"N. 51: 128°42'20.9"E, 36°04'52.0"N. 52: 128°36'13.5"E, 36°15'18.3"N. 53: 128°42'59.8"E, 36°27'23.6"N. 54: 128°35'15.7"E, 36°18'03.5"N. 55: 128°54'21.8"E, 36°12'56.3"N. 56: 129°06'06.1"E, 36°43'01.7"N. 57: 129°04'16.8"E, 36°36'29.8"N. 58: 129°22'35.1"E, 36°21'37.9"N. 59: 129°24'47.1"E, 36°30'16.5"N. 60: 128°46'31.1"E, 35°39'27.8"N. 61: 128°52'06.7"E, 36°40'47.6"N. 62: 128°16'03.0"E, 35°43'49.5"N. 63: 128°13'56.4"E, 35°39'54.5"N. 64: 128°19'07.0"E, 35°56'24.9"N. 65: 128°10'46.8"E, 35°49'18.7"N. 66: 128°18'14.5"E, 36°03'37.5"N. 67: 128°34'43.6"E, 35°58'46.1"N. 68: 128°28'00.0"E, 36°40'11.0"N. 69: 128°25'04.0"E, 36°36'28.3"N. 70: 129°01'17.5"E, 36°59'09.2"N. 71: 128°44'22.8"E, 35°55'44.6"N. 72: 129°26'03.0"E, 36°39'27.7"N. 73: 129°24'01.6"E, 36°59'29.3"N. 74: 127°30'03.8"E, 36°39'07.6"N. 75: 128°10'22.2"E, 37°00'05.4"N. 76: 128°07'38.2"E, 37°11'50.1"N. 77: 127°29'56.2"E, 36°30'46.9"N. 78: 127°42'55.9"E, 36°29'18.9"N. 79: 127°38'18.8"E, 36°24'36.0"N. 80: 127°35'18.4"E, 36°18'53.8"N. 81: 127°55'10.5"E, 36°13'37.8"N. 82: 127°46'18.8"E, 36°10'26.4"N. 83: 127°38'37.8"E, 36°46'19.1"N. 84: 127°56'58.9"E, 36°51'35.0"N. 85: 127°38'05.5"E, 36°53'35.0"N. 86: 127°39'31.6"E, 36°52'53.3"N. 87: 127°32'43.8"E, 36°50'52.5"N. 88: 128°20'19.9"E, 36°55'43.7"N. 89: 128°19'24.5"E, 36°56'30.4"N. 90: 127°09'41.6"E, 36°33'09.7"N. 91: 127°01'42.9"E, 36°32'26.5"N. 92: 126°40'25.0"E, 36°20'43.4"N. 93: 126°32'59.4"E, 36°26'25.0"N. 94: 126°32'22.4"E, 36°32'30.9"N. 95: 126°38'23.1"E, 36°28'39.4"N. 96: 126°55'33.1"E, 36°49'52.3"N. 97: 127°13'50.4"E, 36°14'14.8"N. 98: 127°12'26.2"E, 36°06'11.7"N. 99: 127°28'43.0"E, 36°03'01.7"N. 100: 127°35'03.2"E, 36°10'04.2"N. 101: 127°17'27.2"E, 36°37'14.9"N. 102: 126°54'58.2"E, 36°17'04.7"N. 103: 126°53'50.0"E, 36°11'13.5"N. 104: 126°47'41.9"E, 36°05'05.4"N. 105: 126°49'04.0"E, 36°27'08.2"N. 106: 126°51'46.4"E, 36°41'07.6"N. 107: 126°09'31.0"E, 36°40'47.0"N. 108: 126°18'57.4"E, 36°46'07.2"N. 109: 126°35'46.1"E, 36°54'33.5"N. 110: 126°39'56.3"E, 36°48'07.8"N. 111: 127°09'57.8"E, 35°48'23.1"N. 112: 126°50'56.1"E, 36°01'17.2"N. 113: 127°16'26.4"E, 35°55'23.3"N. 114: 126°55'05.4"E, 36°04'41.7"N. 115: 127°24'30.0"E, 35°48'12.2"N. 116: 127°02'41.3"E, 35°43'36.4"N. 117: 126°43'06.3"E, 35°51'25.7"N. 118: 127°25'22.9"E, 35°35'09.0"N. 119: 127°16'24.7"E, 35°36'48.8"N. 120: 126°55'14.4"E, 35°33'53.3"N. 121: 126°47'34.3"E, 35°36'28.9"N. 122: 126°43'53.3"E, 35°26'03.2"N. 123: 126°41'45.3"E, 35°22'51.0"N. 124: 126°39'08.2"E, 35°39'31.1"N. 125: 126°28'15.2"E, 35°37'28.0"N. 126: 127°29'47.2"E, 35°29'39.4"N. 127: 127°38'31.9"E, 35°24'47.8"N. 128: 127°46'46.8"E, 35°53'27.4"N. 129: 127°39'39.2"E, 36°00'50.0"N. 130: 126°54'17.7"E, 35°27'00.3"N. 131: 127°08'00.8"E, 35°22'40.9"N. 132: 126°22'20.5"E, 34°46'58.0"N. 133: 127°42'02.2"E, 34°49'05.1"N. 134: 127°45'53.8"E, 34°44'28.9"N. 135: 127°16'37.5"E, 34°59'58.6"N. 136: 127°28'57.9"E, 34°53'34.6"N. 137: 126°42'01.1"E, 35°02'39.2"N. 138: 127°34'05.8"E, 35°02'56.3"N. 139: 127°01'59.8"E, 35°22'13.2"N. 140: 126°59'47.9"E, 35°13'03.9"N. 141: 127°34'05.8"E, 35°12'21.0"N. 142: 127°29'20.2"E, 35°14'13.0"N. 143: 127°17'22.6"E, 34°32'20.7"N. 144: 127°21'13.0"E, 34°29'17.1"N. 145: 127°08'06.9"E, 34°57'33.5"N. 146: 127°09'30.3"E, 34°46'08.5"N. 147: 127°03'43.9"E, 34°53'04.3"N. 148: 126°54'00.7"E, 34°48'18.9"N. 149: 126°55'52.0"E, 34°33'42.6"N. 150: 126°47'11.8"E, 34°40'08.3"N. 151: 126°34'40.0"E, 34°22'45.8"N. 152: 126°31'21.1"E, 34°18'29.4"N. 153: 126°28'19.8"E, 34°54'20.8"N. 154: 126°32'48.7"E, 35°10'50.2"N. 155: 126°32'39.7"E, 35°11'58.1"N. 156: 126°39'47.7"E, 34°44'55.1"N. 157: 126°14'12.9"E, 34°23'22.8"N. 158: 127°37'57.4"E, 37°49'03.3"N. 159: 127°36'16.4"E, 38°02'54.2"N. 160: 128°00'13.6"E, 37°24'55.5"N. 161: 127°59'54.9"E, 37°16'58.0"N. 162: 128°47'49.0"E, 37°43'07.4"N. 163: 128°52'34.8"E, 37°42'22.6"N. 164: 127°54'55.3"E, 37°41'30.1"N. 165: 128°07'53.2"E, 37°49'27.3"N. 166: 129°02'12.7"E, 37°06'24.5"N. 167: 128°28'35.4"E, 38°10'56.8"N. 168: 129°09'39.3"E, 38°13'12.1"N. 169: 129°04'37.0"E, 37°19'04.1"N. 170: 128°52'41.2"E, 37°11'16.6"N. 171: 128°45'41.0"E, 37°28'04.5"N. 172: 128°14'44.1"E, 37°34'26.0"N. 173: 127°59'04.5"E, 37°29'23.1"N. 174: 128°41'30.9"E, 37°05'53.4"N. 175: 128°20'02.8"E, 37°14'00.6"N. 176: 128°20'08.1"E, 37°25'43.9"N. 177: 128°36'00.7"E, 37°40'37.9"N. 178: 128°10'19.0"E, 38°07'10.2"N. 179: 127°15'00.2"E, 38°09'35.9"N. 180: 127°12'43.0"E, 38°12'52.6"N. 181: 127°49'09.3"E, 38°01'01.4"N. 182: 127°40'03.2"E, 38°03'19.3"N. 183: 127°34'05.8"E, 38°06'18.0"N. 184: 129°07'24.0"E, 37°33'19.8"N. 185: 128°22'48.3"E, 38°24'00.4"N. 186: 128°32'20.0"E, 38°18'13.3"N. 187: 128°38'42.0"E, 38°03'40.2"N. 188: 128°38'42.8"E, 37°59'43.2"N. 189: 127°00'35.6"E, 37°12'35.6"N. 190: 127°09'11.0"E, 37°12'24.7"N. 191: 127°08'15.3"E, 37°26'51.6"N. 192: 127°17'18.8"E, 37°14'08.4"N. 193: 127°03'32.1"E, 36°57'45.3"N. 194: 127°05'48.8"E, 37°05'44.8"N. 195: 126°34'55.3"E, 37°15'39.5"N. 196: 126°59'12.2"E, 37°25'13.9"N. 197: 127°11'09.7"E, 37°44'39.0"N. 198: 127°15'36.4"E, 37°36'17.4"N. 199: 127°01'18.5"E, 37°10'53.2"N. 200: 127°12'35.3"E, 37°30'58.6"N. 201: 126°54'58.6"E, 37°45'03.1"N. 202: 126°55'33.0"E, 37°57'38.3"N. 203: 127°33'33.7"E, 37°08'33.3"N. 204: 127°25'07.5"E, 37°16'52.1"N. 205: 127°12'38.4"E, 36°56'35.9"N. 206: 127°25'08.1"E, 37°04'41.1"N. 207: 126°40'43.0"E, 37°39'39.4"N. 208: 127°01'55.9"E, 37°46'53.9"N. 209: 127°18'49.7"E, 37°55'19.0"N. 210: 127°17'56.4"E, 38°04'04.3"N. 211: 127°31'27.2"E, 37°23'17.8"N. 212: 127°04'17.4"E, 38°05'37.5"N. 213: 127°08'51.8"E, 38°13'12.1"N. 214: 127°21'09.7"E, 37°51'44.0"N. 215: 127°30'56.3"E, 37°49'20.0"N. 216: 127°30'30.7"E, 37°32'09.4"N. 217: 127°27'31.2"E, 37°33'55.6"N. 218: 126°57'00.1"E, 33°30'04.2"N. 219: 126°31'00.3"E, 33°30'38.0"N. 220: 126°55'30.9"E, 33°25'28.2"N. 221: 126°42'10.6"E, 33°16'06.7"N. 222: 126°39'57.4"E, 33°31'59.9"N. 223: 126°52'11.4"E, 33°31'27.9"N. 224: 126°28'44.7"E, 37°44'43.6"N. 225: 126°26'47.1"E, 37°36'53.0"N. 226: 126°19'24.3"E, 37°41'10.0"N. 227: 126°58'54.2"E, 35°09'36.5"N. 228: 128°34'17.0"E, 35°48'20.2"N. 229: 128°43'02.0"E, 35°58'19.9"N. 230: 128°26'47.0"E, 35°51'51.9"N. 231: 128°29'49.2"E, 35°41'59.6"N. 232: 129°14'00.2"E, 35°23'48.6"N. 233: 129°14'34.1"E, 35°31'29.1"N. 234: 129°21'32.0"E, 35°38'27.2"N.



Fig. 2. Character of natural habitats and flower in *Allium grayi*. A: Natural habitat, B: White pink, C: Dark pink, D: Light pink.

Table 4. Characteristics of growth and propagation of *Allium grayi* in natural habitats

Sprouting date	Planting depth (cm)	Growing period	Bolting date	No. of locality (%)			
				bulbil	bulbil & flower	flower	Total
Sept. ~ Mar.	10 ~ 15	March ~ June	May	151(59.2)	63(24.7)	41(16.1)	255(100)

References

- Chung, H. D., M. S. Kim, and J. S. Kim. 1975. Studies on the morphological characteristics and dormancy of *Allium monanthum* Max. *Yongnam Uni. The. (Life Science)* **8**, 363-370.
- Kawano, S. and Y. Nagai. 1975. The productive and reproductive biology of flowering plants. 1. Life history strategies of three *Allium* species in Japan. *Bot. Mag. Tokyo* **88**, 281-318.
- Kim, W. B., B. L. Huh, and K. C. Yoo. 1990. Studies on the establishment of cultural practices of *Allium grayi* REGEL. 2. Effect of planting methods with different seed bulbs and planting density on the growth and yield. *J. Kor. Soc. Hort. Sci.* **31**, 377-384.
- Kim, W. B., K. K. Lee, B. L. Huh, and K. C. Yoo. 1985. Studies on the establishment of cultural practices of *Allium grayi* REGEL. 1. Effect of seeding time and different seed bulbs on the growth and yield. *J. Kor. Soc. Hort. Sci.* **27**, 15-21.
- Kim, W. B., B. L. Huh, and K. C. Yoo. 1992. Studies on the Establishment of Cultural Practices of *Allium grayi* Regel - III. Effect of Fertilizer Application Level on the Growth and Yield. *J. Kor. Soc. Hort. Sci.* **33**, 1-7.
- Kurita, M. and Y. Kuroki. 1964. Polyploidy and distribution of *Allium grayi*. *Mem. Ehime Univ., Sect. 2. Sci. Ser.* **B5**, 37-45.
- Lee, T. B. 1980. Illustrated Flora of Korea. pp. 203-206, Hyangmunsa.
- Lee, S. M., S. J. Hahn, S. M. Oh, and S. J. Park. 1988. Studies on the karyotype analysis of *Allium grayi* Regel in Korea. *J. Kor. Soc. Hort. Sci.* **29**, 75-80.
- Oh, J. Y., M. G. Park, S. W. Kang, H. G. Park, S. J. Hahn, and S. M. Oh. 1996. Polyploidy distribution of *Allium grayi* in Korea. *J. Kor. Soc. Hort. Sci.* **37**, 95-98.
- Oh, J. Y., S. J. Kang, C. K. Kim, S. J. Hahn, and J. D. Chung. 1999. Effect of storage temperature and duration on the rooting and sprouting of seed bulbs in *Allium grayi*. *J. Kor. Soc. Hort. Sci.* **40**, 683-688.
- Oh, J. Y., S. J. Kang, C. K. Kim, and S. J. Hahn. 2001. Growth characteristics of *Allium grayi* in Korea. *J. Kor. Soc. Hort. Sci.* **42**, 177-183.
- Oh, J. Y. and S. J. Hahn. 1998. Dormancy of *Allium grayi* in Korea. *J. Kor. Soc. Hort. Sci.* **39**, 661-665.
- Takahashi, Y., N. Abe, and N. Yukio. 1988. Notes on the polyploidy and distribution of *Allium grayi* Regel in Toyama prefecture. *Japan J. Phytogeogr. & Taxon.* **36**, 39-44.
- Riu, I., C. K. Kim, K. M. Kim, and J. Y. Oh. 2004. Growth characteristics and analysis of phylogenetic relationship of *Allium monanthum* and *Allium grayi*. *Kor. J. Hort. Sci. Technol.* **22**, 270-277.

초록 : 한국 산달래의 자생 특성

김경민 · 김창길 · 오중열*

(경북대학교 생태환경대학 생태자원응용학부)

산달래 자생특성을 전국에 걸쳐 조사하고 이들을 대상으로 생태 및 형태적인 주요형질을 검토하여 우량종의 선발과 아울러 육종과 재배에 필요한 자료를 얻고자 연구를 하였다. 자생지의 광환경은 303개의 자생지 중에서 양지는 194개인 64.0%로 가장 많았고, 반음지는 96개인 31.7%로 다음이었으며, 음지는 13개인 4.3%로 가장 적었다. 자생장소는 밭 주변 51.2%, 사찰 주변은 18.8%, 산 11.6%, 도로변 7.9%, 하천변 5.9%, 논 주변이나 해안 2.3%의 순이었다. 자생지는 33°N~38°N, 126°E~130°E 범위의 모든 지역에 널리 분포하였다. 자생양상은 개체 간에 1~10 m의 간격으로 군생하였으며 모구 주위에 3~5개의 자구가 있었다. 생육은 자생지역에 따라 차이가 있었으나 대체로 맹아기는 9월에 시작되어 익년의 3월까지이었다. 추대기는 5월이었고, 그 양상은 주아만 착생하는 것이 59.2%, 꽃과 주아가 혼생하는 것이 24.7%, 그리고 꽃만 착생하는 것이 16.1%로 3유형이 있었다.