

## 한반도 맥문동속 집단의 자생지 생육환경과 군락구조

송홍선\* · 이정훈\*\* · 김성민\* · 신동일\* · 김창호\* · 구한모\* · 박충범\*\* · 박용진\*\*\*\*†

\*공주대학교 산업과학대학, \*\*국립원예특작과학원 인삼특작부, \*\*\*공주대학교 두과농비자원연구센터

## Community Structure and Habitat Environment of Genus *Liriope* Group in Korea

Hong Seon Song\*, Jung Hoon Lee\*\*, Seong Min Kim\*, Dong Il Shin\*, Chang Ho Kim\*,  
Han Mo Koo\*, Chung Berm Park\*\* and Yong Jin Park\*\*\*\*†

\*College of Industrial Science, Kongju National University, Yesan 340-802, Korea.

\*\*Department of Herbal Crop Research, NIHHS, RDA, Eumseong 369-873, Korea.

\*\*\*Legume Bio-Resource Center of Green Manure, Kongju National University, Yesan 340-702, Korea.

**ABSTRACT :** This text was analyzed and investigated the vegetation and floristic composition by cluster analysis and classification of phytosociological method, to evaluate the species composition, habitat environment and community structure of *Liriope platyphylla* and *Liriope spicata* group in Korea. The southeast slope gradient of the habitat of *L. platyphylla* and *L. spicata* was 6.7 to 8.4%, and the habitat altitude of *L. platyphylla* (41.0 m), *L. spicata* (114.9 m) was different. Habitat distribution of *L. spicata* was broader than *L. platyphylla*. Appearing plants of *L. platyphylla* and *L. spicata* group was 58 taxa, 99 taxa, respectively, and Coverage of tree layer was 87.5%, 92.5% respectively. In genus *Liriope* group, the highest appearing frequency of plant grow in the moist valley as *Quercus serrata*. Thus, plants of genus *Liriope* growth was better in moist shade. The vegetation of *L. platyphylla* group was classified into *Quercus serrata* community, *Castanopsis sieboldii* community, *Pinus densiflora* community and *Pinus thunbergii* community, and the *Liriope spicata* group was classified into *Quercus serrata* community, *Quercus alien* community, *Quercus acutissima* community, *Prunus verecunda* community, *Robinia pseudoacacia* community, *Pinus densiflora* community and *Pinus thunbergii* community. In genus *Liriope* group, *Quercus serrata* and *Pinus densiflora* communities was the closest the similarities.

**Key Words :** Native Region, Taxa, Floristic Composition, Vegetation, Plant Community, Cluster Analysis

### 서 론

맥문동속 (*Liriope*) 식물은 상록성의 다년초로서 10종이 동아시아에 분포하며 (Li *et al.*, 1978), 한반도에는 맥문동 (*Liriope platyphylla* F. T. Wang & T. Tang)과 개맥문동 (*Liriope spicata* (Thunb.) Lour.)이 자생하고 있다.

한반도 맥문동속 식물의 연구는 Palibin (1901)이 처음으로 분류학적 보고를 한 이후에 유전 (Huh *et al.*, 2007), 재배 (Kim *et al.*, 2007), 형태 (Tanaka *et al.*, 1978) 등의 분야에 많이 수행되었다. 뿐만 아니라 맥문동속 식물은 항체생산 억제 (Mita *et al.*, 1979)와 사포닌 함량활성 (Baek *et al.*, 1998) 연구 등 생약이나 한약재로서 널리 알려져 있다.

그리고 한반도 맥문동속 식물의 생태학적 연구는 미미하였으나 Shin 등 (2002)은 맥문동속과 맥문아재비속 (*Ophiopogon*)의 자생지 환경과 식생구조를 식물사회학적으로 밝힌

바 있다. 그러나 이 연구는 맥문동속과 맥문아재비속 식물의 조사지역을 남서부에 편중함과 아울러 중복 분포와 출현을 인정하였음은 물론 조사구를 출현지역의 일원으로 크게 하여 식생구조를 분석한 일면이 있는 것으로 파악되었다.

그래서 한반도 맥문동속 식물집단의 식생연구는 분포지역을 대표할 수 있도록 하기 위하여 조사지역을 보다 넓게 하고 생육조건에 차이에 따른 출현식물의 이질성을 줄이기 위하여 조사지역의 조사구를 좁게 하는 등으로 식물의 군락구조를 다시 파악할 필요가 있었다.

이에 따라 본 연구는 적정 조사구 크기와 분포지역 선정으로 한반도 맥문동과 개맥문동의 자생지 생육환경과 종조성 및 식생을 분석하였다. 식물사회학적 방법의 식생 분석은 한반도 맥문동속의 분포특성은 물론 재배 및 생리 등에 관한 연구의 기초 자료로 제공이 가능할 것으로 여겨진다. 한편 맥문동은 이번 조사에서 한반도 광분포종으로 알려진 것과 달리 분포지

†Corresponding author: (Phone) +82-41-330-1201 (E-mail) yjpark@kongju.ac.kr

Received 2010 November 19 / 1st Revised 2011 January 31 / 2nd Revised 2011 February 9 / Accepted 2011 February 12

**Table 1.** Position showing the localities investigated for the text.

	Locality (latitude-longitude of GPS position)	Plot No.
<i>Liriope platyphylla</i>	Anmyundo (36°29'52"-126°21'33"), Daechungdo (37°50'10"-124°42'39"), Geojedo (34°54'35"-128°37'00"), Haenam (34°31'35"-126°27'54"), Haman (35°19'35"-128°26'56"), Jindo (34°21'39"-126°06'42", 34°21'48"-126°08'02"), Seosan (36°55'05"-126°26'38"), Tongyeong (34°19'28"-128°25'24", 34°49'31"-128°25'18"), Wando (34°17'57"-126°42'26"), Yeonggwang (35°20'52"-126°27'01")	12
<i>Liriope spicata</i>	Boryeong (36°27'13"-126°38'35"), Cheongyang (36°25'40"-126°49'44"), Damyang (35°11'05"-127°00'42"), Goheung (34°28'30"-127°10'53", 34°28'28"-127°10'50"), Goyang (37°45'03"-126°43'56"), Hampyeong (35°05'43"-126°33'13"), Jangseong (35°17'53"-126°17'24"), Jindo (34°27'56"-126°19'35"), Namwon (35°26'52"-127°29'18"), Sangju (36°26'44"-127°56'12"), Seongsan (33°26'32"-126°63'59"), Wonju (37°18'20"-128°01'50"), Yeosu (37°16'10"-127°40'54", 37°16'11"-127°40'53", 37°16'09"-127°40'54"), Yeonggwang (35°20'50"-126°26'58", 35°12'11"-126°33'01"), Yeongi (36°32'44"-127°17'58", 36°32'21"-127°18'28"), Yesan (36°36'03"-126°46'38")	21

**Table 2.** Habitat distribution of genus *Liriope* in Korea.

	Altitude (m)	Direction (°)	Slope (%)	Coverage (%)
<i>Liriope platyphylla</i> (Mean of 12 plots)	41.0	108.8	6.7	7.5
<i>Liriope spicata</i> (Mean of 21 plots)	114.9	134.3	8.4	8.8

가 매우 협소하여 조사구가 많지 않았음을 밝혀준다.

### 연구방법

본 연구조사의 대상식물은 자생하는 맥문동과 개맥문동이다. 조사지역은 한반도의 북위 38° 이남의 내륙과 도서이며, 조사는 2009년 5월부터 2010년 8월까지 탐사를 통하여 이루어졌다.

조사구 (plot)는 상관 (physiognomy)에 의하여 식물의 분포가 비교적 균질한 지점을 선정하였고, 대상식물별 조사구는 맥문동 12지점, 개맥문동 21지점이었다 (Table 1). 방형구는 특정식물에 한정된 식생조사이므로 연구조사 대상식물이 출현하는 범위를 중심으로 3 × 3 m (9 m<sup>2</sup>) 면적을 임의로 설정하였는데, 조사구의 크기를 크게 하면 할수록 생육조건에 따른 이질적인 식물의 출현이 많아 이를 줄이기 위하여 방형구를 산림의 조사구 크기 15 × 15 m (225 m<sup>2</sup>)의 면적보다 훨씬 작게 하였다.

식생조사는 Braun-Blanquet (1964)의 우점도와 군도로 측정하였으며, 이외에 군락 분석과 비교의 정보로 이용하기 위하여 나침반, 경사계, 고도계 등으로 여러 환경요소를 조사하였다. 특히 상층부의 우점도와 군도는 나뭇가지가 덮고 있는 정도를 측정하였다. 군락 분석은 Z-M학파의 전통적 추출법 (Ellenberg, 1956;Muella-Dombois and Ellenberg, 1974)으로 수행하였고, 종합합성표 (synthesis table)로 나타내 분류하였으며, 무의미한 값을 가지는 계급의 출현식물은 종합합성표에서 제외시켰다 (Zechmeister and Mucina, 1994).

유집분석 (cluster analysis)은 종조성표의 분류법에 따른 식물군락간의 유연관계와 결합양상을 비교하기 위하여 실시하였

다. 이 분석을 위한 자료는 조사구의 우점도 측정치를 Maarel (1979)의 식생등급계급치 (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)로 환산하여 작성하였다. 이렇게 작성한 자료는 식생등급계급치와 동일한 cut level을 적용한 후 전산분석에 사용하였다. 유집분석의 TWINSpan (Two-way indicator species analysis)은 Hill (1994)의 'DECORANA and TWINSpan'에 따랐으며, 프로그램은 McCune and Mefford (1999)의 'PC-ORD'를 이용하였다.

### 결과 및 고찰

#### 1. 맥문동속 식물의 생육지와 그 집단의 종조성

한반도에 자라는 맥문동속 2분류군 (맥문동과 개맥문동) 자생지의 생육환경은 Table 2에 나타나 있다. 맥문동은 평균 해발고도 41.0 m이었으며, 방향은 평균 108.8°로서 남동 사면이었고, 경사는 평균 6.7%에 자라고 있었으며, 조사구 9 m<sup>2</sup> 면적의 평균 피도는 7.5%이었다. 그리고 개맥문동은 평균 해발고도 114.9 m이었으며, 방향은 평균 134.3°로서 남동사면이었고, 경사는 평균 8.4%에 자라고 있었으며, 조사구 9 m<sup>2</sup> 면적의 평균 피도는 8.8%이었다.

따라서 한반도 맥문동속 2분류군의 자생지는 방향, 경사, 피도에서 비슷하였으나 해발고도는 개맥문동이 맥문동보다 2배 이상 높게 나타나 차이를 보였다. 해발고도가 높은 곳에 자라는 개맥문동은 낮은 곳에 자라는 맥문동보다 분포지역이 넓은 의미를 가지는 것으로 판단되었다. 이러한 판단은 맥문동이 중남부분포형이고 개맥문동이 북부분포형으로 보고한 Shin 등 (2002)의 결과가 뒷받침하였다.

맥문동집단의 동반출현식물은 Table 3에 나타난 바와 같이

**Table 3.** Coverage and number comparison of plants appearing with genus *Liriope* in Korea.

		Tree layer	Subtree layer	Shrub layer	Herb layer	Total
<i>Liriope platyphylla</i> (12 plots)	Appearing plants	6	7	24	33	70 (58 <sup>†</sup> )
	Mean Coverage (%)	87.5	5.6	37.8	19.8	-
<i>Liriope spicata</i> (21 plots)	Appearing plants	15	10	41	56	122 (99 <sup>†</sup> )
	Mean Coverage (%)	92.5	6.7	40.3	17.0	-

<sup>†</sup>Exception duplicate species of appearance plants in all layer

중복출현을 제외하여 총 58분류군이었으며, 층위별 동반출현 식물은 교목층 6분류군, 아교목층 7분류군, 관목층 24분류군, 초본층 33분류군이였다. 층위별 평균 피도는 교목층 87.5%, 아교목층 5.6%, 관목층 37.8%, 초본층 19.8%이였다. 그리고 개맥문동집단의 동반출현식물은 총 99분류군이였으며, 층위별 동반출현식물은 교목층 15분류군, 아교목층 10분류군, 관목층 41분류군, 초본층 56분류군이였다. 층위별 평균 피도는 교목층 92.5%, 아교목층 6.7%, 관목층 40.3%, 초본층 17.0%이였다.

이렇듯 개맥문동집단이 맥문동집단보다 총 동반출현식물과 층위별 동반출현식물이 많은 이유는 개맥문동의 분포지가 맥문동보다 넓을 뿐만 아니라 조사한 지역의 조사구가 많기 때문으로 여겨졌다. 또한 맥문동속 2분류군 집단의 층위별 피도는 교목층이 87.5~92.5%로 높은 반면에 초본층이 20% 이하로서 낮은 특징을 나타내었는데, 교목층의 피도가 높은 이유는 자생 생육환경이 음지성이기 때문이며, 초본층의 피도가 낮은 이유는 약간 높게 자리하면서 넓은 잎을 가진 초본과 생존을 위한 경쟁전략을 피하기 때문으로 사료되었다. 그런데 Shin 등 (2002)은 한반도 맥문동속집단에 출현하는 식물의 생활형 (life form)분석에서 관목형 왜형지상식물 (nanophanerophyte)이 가장 높은 값을 보고하여 본 연구와 약간의 차이를 나타내었는데, 이는 조사지역과 조사구의 크기가 다르기 때문으로 생각되었다.

맥문동집단의 동반출현식물을 종별로 보면 출현빈도가 가장 높은 식물은 졸참나무 (58.3%)이였으며, 다음으로 상수리나무 (50.0%), 곰솔 (41.7%), 마삭줄 (41.7%), 짚레꽃 (33.3%), 청미래덩굴 (33.3%), 보춘화 (33.3%), 사스레피나무 (25.0%) 순이였다 (Table 4). 그리고 개맥문동집단의 출현빈도가 가장 높은 식물종은 맥문동과 동일한 졸참나무 (52.4%)이였으며, 다음으로 개벚나무, 마삭줄, 쥐똥나무, 그늘사초가 각각 33.3%이였다.

이와 같이 맥문동속 2분류군 집단의 종별 출현빈도는 졸참나무가 가장 높은 빈도로 출현하는 점이 공통적인 특징이였다. 따라서 맥문동속 2분류군은 습도가 어느 정도 유지되는 저지대의 졸참나무 자생지에서 생육이 양호할 것으로 판단되었다. Kim 등 (1994)과 Song과 Cho (2007)는 한반도의 졸참나무 또는 그 군락은 산중복 이하의 다습한 계곡 주변에 나타난다고 하였다.

**Table 4.** Frequency comparison of plants appearing with genus *Liriope* in Korea (> 20% frequency<sup>†</sup>).

Appearance plants (Korean name)	<i>Liriope platyphylla</i> (% of 12 plots)	<i>Liriope spicata</i> (% of 21 plots)
<i>Quercus serrata</i> (졸참나무)	58.3	52.4
<i>Quercus acutissima</i> (상수리나무)	50.0	-
<i>Pinus thunbergii</i> (곰솔)	41.7	-
<i>Trachelospermum asiaticum</i> (마삭줄)	41.7	33.3
<i>Rosa multiflora</i> (짚레꽃)	33.3	-
<i>Smilax china</i> (청미래덩굴)	33.3	-
<i>Cymbidium goeringii</i> (보춘화)	33.3	-
<i>Eurya japonica</i> (사스레피나무)	25.0	-
<i>Pinus densiflora</i> (소나무)	25.0	-
<i>Rhododendron mucronulatum</i> (진달래)	25.0	23.8
<i>Carex lanceolata</i> (그늘사초)	25.0	33.3
<i>Stephanandra incisa</i> (국수나무)	25.0	-
<i>Ligustrum obtusifolium</i> (쥐똥나무)	-	33.3
<i>Corylus heterophylla</i> (개암나무)	-	23.8
<i>Prunus verecunda</i> (개벚나무)	-	33.3

<sup>†</sup>Including plots of appearance plants in all layer

## 2. 맥문동 집단의 군락분류와 유집분석

한반도 맥문동집단의 식물군락은 Table 5와 같이 졸참나무 군락 (*Quercus serrata* community, 번호 1), 구실잣밤나무군락 (*Castanopsis sieboldii* community, 번호 2), 소나무군락 (*Pinus densiflora* community, 번호 3), 곰솔군락 (*Pinus thunbergii* community, 번호 4)으로 구분되었다.

Community Structure and Habitat of Genus *Liriope*

**Table 5.** Synthesis table of the *Liriope platyphylla* group in 12 plots of Korea.

Serial number	1	2	3	4
Mean area of plots (m <sup>2</sup> )	9	9	9	9
Mean of altitude (m)	96.0	43.0	16.7	17.0
Mean of direction (°)	30.0	45.0	90.0	213.8
Mean of slope (%)	8.3	10.0	3.3	6.3
Number of plots	3	2	3	4
Mean number of species of plots	11.7	11.0	11.3	11.3
Number of total species	28.0	12.0	19.0	29.0

Community type	A			B		C			D			
A : <i>Quercus serrata</i> community, B : <i>Castanopsis sieboldii</i> community, C : <i>Pinus densiflora</i> community, D : <i>Pinus thunbergii</i> community												
Coverage of <i>Liriope platyphylla</i> (%)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<20	<10	<20
Differential species of community group												
<i>Quercus serrata</i> (졸참나무)	T1	2 2	3 3	2 2							1 1	
<i>Castanopsis sieboldii</i> (구실잣밤나무)	T1				3 3	3 3						
<i>Pinus densiflora</i> (소나무)	T1						3 3	3 3	3 3			
<i>Pinus thunbergii</i> (곰솔)	T1			1 1						3 3	3 3	2 2 2 2
Companions of community group												
<i>Trachelospermum asiaticum</i> (마삭줄)	H		2 2	2 2						3 3	2 2	1 1
<i>Rosa multiflora</i> (찔레꽃)	S	1 1					+	+				+
<i>Smilax china</i> (청미래덩굴)	S		+							+	1 1	1 1
<i>Cymbidium goeringii</i> (보춘화)	H		+					+			+	+
<i>Quercus acutissima</i> (상수리나무)	S			+			+	+	+			
<i>Carex lanceolata</i> (그늘사초)	H				+	+			+			
<i>Stephanandra incisa</i> (국수나무)	S	+						1 1	1 1			
<i>Eurya japonica</i> (사스레피나무)	S			+	1 1	1 1						
<i>Rhododendron mucronulatum</i> (진달래)	S						+	1 2	1 2			

<sup>1</sup>Plants showing slight value were excluded from synoptic table  
<sup>†</sup>T1 (Tree layer), T2 (Subtree layer), S (Shrub layer), H (Herb layer)

이 같은 맥문동집단의 식물군락은 Shin 등 (2002)이 맥문동속과 맥문아재비속집단에서 분류한 소나무-졸참나무군락 (*Quercus serrata*-*Pinus densiflora* community)과 비슷하였다. 그리고 맥문동집단의 식물군락이 중부 이남의 저산지에 나타나고 있기 때문에 맥문동 자생분포지도 주로 남부의 저산지라고 할 수 있었다. Chun 등 (2007)은 한국산 소나무림에서 소나무-졸참나무군락이 한반도 중부와 남부의 저산지와 구릉지에 넓게 나타나며, 소나무-구실잣밤나무군락 (*Casranopsis cuspidata* var. *sieboldii*-*Pinus densiflora* community)은 남서해안과 도서를 포함하는 난온대지역에 분포한다고 하였다.

**1) 졸참나무군락 (Table 5-A)**

군락의 식별종은 졸참나무이었으며, 조사구는 총 12개소 중 3개소이었다. 군락의 총 출현종은 28.0분류군, 조사구 출현종은 평균 11.7분류군이었다. 해발고도는 평균 96.0 m, 방향은 평균 30.0°, 경사는 평균 8.3%이었다. 수반종은 마삭줄, 찔레

꽃, 청미래덩굴 등이었다.

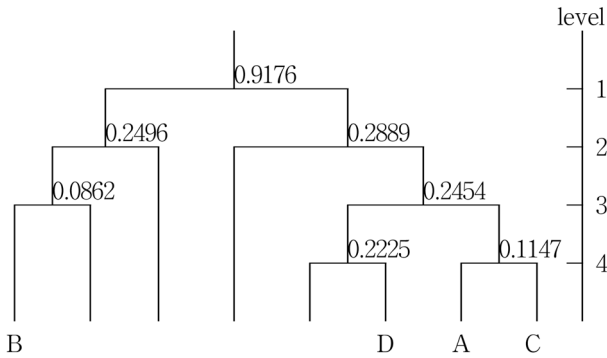
졸참나무는 앞의 종조성과 군락분류로 볼 때에 맥문동의 저산지 자생분포지에 나타나는 주요 식물종이면서 군락으로 생각되었다. 졸참나무는 남부아구와 남해안아구에서 주요 우점종으로 나타난다 (Lee and Lee, 1989).

**2) 구실잣밤나무군락 (Table 5-B)**

군락의 식별종은 구실잣밤나무이었으며, 조사구는 총 12개소 중 2개소이었다. 군락의 총 출현종은 12.0분류군, 조사구 출현종은 평균 11.0분류군이었다. 해발고도는 평균 43.0 m, 방향은 평균 45.0°, 경사는 평균 10.0%이었다. 수반종은 사스레피나무, 그늘사초 등이었다.

**3) 소나무군락 (Table 5-C)**

군락의 식별종은 소나무이었으며, 조사구는 총 12개소 중 3개소이었다. 군락의 총 출현종은 19.0분류군, 조사구 출현종은



**Fig. 1.** Dendrogram of cluster analysis of plant species in the *Liriope platyphylla* group using TWINSPAN. The numbers on the lines are eigenvalues for the divisions, and A, B, C and D correspond to community types of Table 5.

평균 11.3분류군이었다. 해발고도는 평균 16.7 m, 방향은 평균 90.0°, 경사는 평균 3.3%이었다. 수반종은 진달래, 국수나무, 짚레꽃, 상수리나무 등이었다.

#### 4) 곰솔군락 (Table 5-D)

군락의 식별종은 곰솔이었으며, 조사구는 총 12개소 중 4개소이었다. 군락의 총 출현종은 29.0분류군, 조사구 출현종은 평균 11.3분류군이었다. 해발고도는 평균 17.0 m, 방향은 평균 213.8°, 경사는 평균 6.3%이었다. 수반종은 마삭줄, 청미래덩굴, 보춘화 등이었다.

유집분석은 종조성의 유사집단 결합으로 군락 간의 유사성과 상이성을 판단할 수 있는데, Fig. 1은 한반도 맥문동집단에 출현하는 식물종 58분류군에 대한 TWINSPAN 유집분석의 계통수 (dendrogram) 그래프이다. 유집분석은 Table 5에서 구분한 식물군락으로 분류할 수 있었으며, 이는 유사성과 결합양상으로 비교할 수 있었다.

맥문동집단의 유집분석은 1수준에서 크게 2개의 집단, 즉 졸참나무군락, 소나무군락, 곰솔군락과 대별하여 구실잣밤나무군락이 구분되었다. 졸참나무군락, 소나무군락, 곰솔군락은 3수준에서 졸참나무군락, 소나무군락과 대별하여 곰솔군락이 구분되었다. 졸참나무군락과 소나무군락은 4수준에서 구분되었다.

따라서 맥문동집단의 식물군락은 유집분석으로 볼 때에 졸참나무군락과 소나무군락이 가장 가까운 군락으로 묶어졌으며, 다음으로 이 군락들과 곰솔군락이 묶어졌다. 그러나 구실잣밤나무군락은 이 군락들과 유사성이 가장 멀게 분석되었다.

### 3. 개맥문동 집단의 군락분류와 유집분석

한반도 개맥문동집단의 식물군락은 Table 6과 같이 졸참나무군락 (*Quercus serrata* community, 번호 1), 갈참나무군락 (*Quercus alien* community, 번호 2), 상수리나무군락 (*Quercus acutissima* community, 번호 3), 개벚나무군락 (*Prunus*

*verecunda* community, 번호 4), 아까시나무군락 (*Robinia pseudoacacia* community, 번호 5), 소나무군락 (*Pinus densiflora* community, 번호 6), 곰솔군락 (*Pinus thunbergii* community, 번호 7)으로 구분되었다.

개맥문동집단의 식물군락은 맥문동집단에 비하여 여러 군락으로 구분되었다. 이는 개맥문동이 맥문동보다 자생분포지가 넓거나 다양함을 나타내는 것이라 할 수 있었다.

#### 1) 졸참나무군락 (Table 6-A)

군락의 식별종은 졸참나무이었으며, 조사구는 총 21개소 중 6개소이었다. 군락의 총 출현종은 37.0분류군, 조사구 출현종은 평균 11.0분류군이었다. 해발고도는 평균 159.5 m, 방향은 평균 61.7°, 경사는 평균 9.2%이었다. 수반종은 마삭줄, 개암나무, 땃대이덩굴, 보춘화 등이었다.

#### 2) 갈참나무군락 (Table 6-B)

군락의 식별종은 갈참나무이었으며, 조사구는 총 21개소 중 3개소이었다. 군락의 총 출현종은 32.0분류군, 조사구 출현종은 평균 14.7분류군이었다. 해발고도는 평균 32.0 m, 방향은 평균 120.0°, 경사는 평균 5.0%이었다. 수반종은 땃대이덩굴, 개암나무, 자금우, 등굴레 등이었다.

#### 3) 상수리나무군락 (Table 6-C)

군락의 식별종은 상수리나무이었으며, 조사구는 총 21개소 중 1개소이었다. 군락의 총 출현종은 15.0분류군, 조사구 출현종은 평균 15.0분류군이었다. 해발고도는 평균 351.0 m, 방향은 평균 145.0°, 경사는 평균 10.0%이었다. 수반종은 쥐똥나무, 땃대이덩굴, 그늘사초 등이었다.

#### 4) 개벚나무군락 (Table 6-D)

군락의 식별종은 개벚나무이었으며, 조사구는 총 21개소 중 3개소이었다. 군락의 총 출현종은 30.0분류군, 조사구 출현종은 평균 13.3분류군이었다. 해발고도는 평균 100.0 m, 방향은 평균 188.3°, 경사는 평균 6.7%이었다. 수반종은 개암나무, 땃대이덩굴, 그늘사초, 등굴레 등이었다.

#### 5) 아까시나무군락 (Table 6-E)

군락의 식별종은 아까시나무이었으며, 조사구는 총 21개소 중 2개소이었다. 군락의 총 출현종은 17.0분류군, 조사구 출현종은 평균 13.0분류군이었다. 해발고도는 평균 95.0 m, 방향은 평균 195.0°, 경사는 평균 10.0%이었다. 수반종은 진달래, 썩 등이었다.

#### 6) 소나무군락 (Table 6-F)

군락의 식별종은 소나무이었으며, 조사구는 총 21개소 중 4

Community Structure and Habitat of Genus *Liriope*

**Table 6.** Synthesis table of the *Liriope spicata* group in 21 plots of Korea.

Serial number	1	2	3	4	5	6	7
Mean area of plots (m <sup>2</sup> )	9	9	9	9	9	9	9
Mean of altitude (m)	159.5	32.0	351.0	100.0	95.0	97.3	64.5
Mean of direction (°)	61.7	120.0	145.0	188.3	195.0	168.8	157.5
Mean of slope (%)	9.2	5.0	10.0	6.7	10.0	9.3	10.0
Number of plots	6	3	1	3	2	4	2
Mean number of species of plots	11.0	14.7	15.0	13.3	13.0	12.3	10.5
Number of total species	37.0	32.0	15.0	30.0	17.0	25.0	18.0

Community type	A	B	C	D	E	F	G
----------------	---	---	---	---	---	---	---

A : *Quercus serrata* community, B : *Quercus alien* community, C : *Quercus acutissima* community, D : *Prunus verecunda* community, E : *Robinia pseudoacacia* community, F : *Pinus densiflora* community, G : *Pinus thunbergii* community

Coverage of <i>Liriope platyphylla</i> (%)	<10	<10	<20	<10	<10	<10	<10	<10	<20	<10	<10	<20	<20	<10	<10	<10	<10	<20
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Differential species of community group	T1	2	2	3	3	3	3	3	1	1	2	2								
<i>Quercus serrata</i> (졸참나무)	T1	2	2	3	3	3	3	3	1	1	2	2								
<i>Quercus aliena</i> (갈참나무)	T1												3	3	2	2	3	3		
<i>Quercus acutissima</i> (상수리나무)	T1																			
<i>Prunus verecunda</i> (개벚나무)	T1																			
<i>Robinia pseudoacacia</i> (아까시나무)	T1																			
<i>Pinus densiflora</i> (소나무)	T1																			
<i>Pinus thunbergii</i> (곰솔)	T1																			

Companions of community group	S	+																		
<i>Ligustrum obtusifolium</i> (쥐똥나무)	S	+																		
<i>Carex lanceolata</i> (그늘사초)	H																			
<i>Trachelospermum asiaticum</i> (마삭줄)	H		2	2		2	2	2												
<i>Cocculus trilobus</i> (땡땡이덩굴)	H		+																	
<i>Cymbidium goeringii</i> (보춘화)	H		+																	
<i>Rhododendron mucronulatum</i> (진달래)	S																			
<i>Corylus heterophylla</i> (개암나무)	S																			
<i>Polygonatum odoratum</i> var. <i>pluriflorum</i> (등굴레)	H																			
<i>Ardisia japonica</i> (자금우)	H																			
<i>Artemisia princeps</i> (쑥)	H	+																		

<sup>1</sup>Plants showing slight value were excluded from synoptic table  
<sup>†</sup>T1 (Tree layer), T2 (Subtree layer), S (Shrub layer), H (Herb layer)

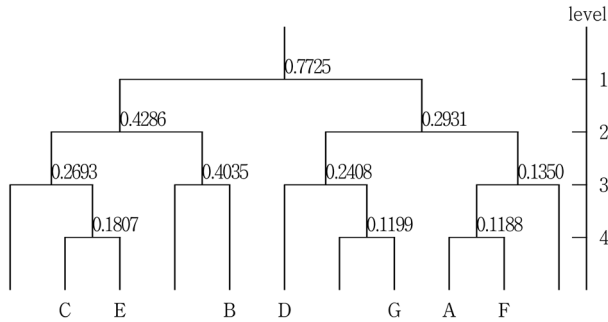
개소이었다. 군락의 총 출현종은 25.0분류군, 조사구 출현종은 평균 12.3분류군이었다. 해발고도는 평균 97.3 m, 방향은 평균 168.8°, 경사는 평균 9.3%이었다. 수반종은 마삭줄, 쥐똥나무, 진달래, 그늘사초 등이었다.

**7) 곰솔군락 (Table 6-G)**

군락의 식별종은 곰솔이었으며, 조사구는 총 21개소 중 2개 소이었다. 군락의 총 출현종은 18.0분류군, 조사구 출현종은 평균 10.5분류군이었다. 해발고도는 평균 64.5 m, 방향은 평균 157.5°, 경사는 평균 10.0%이었다. 수반종은 자금우, 마삭줄, 쥐똥나무, 그늘사초 등이었다.

Fig. 2는 한반도 개맥문동 집단에 출현하는 식물종 99분류군에 대한 TWINSpan 유집분석의 계통수 (dendrogram) 그래프이다. 유집분석은 Table 6에서 구분한 식물군락으로 분류할 수 있었으며, 이는 유사성과 결합양상으로 비교할 수 있었다.

개맥문동집단의 유집분석은 1수준에서 크게 2개의 집단, 즉 졸참나무군락, 소나무군락, 곰솔군락, 개벚나무군락과 대별하여 상수리나무군락, 아까시나무군락, 갈참나무군락이 구분되었다. 2개의 집단은 2수준에서 4개의 집단, 즉 졸참나무군락, 소나무군락과 대별하여 곰솔군락과, 개벚나무군락으로 구분되었고, 상수리나무군락, 아까시나무군락과 대별하여 갈참나무군락이 구분되었다. 곰솔군락, 개벚나무군락은 3수준에서 구분되었다.



**Fig. 2.** Dendrogram of cluster analysis of plant species in the *Liriope spicata* group using TWINSPAN. The numbers on the lines are eigenvalues for the divisions, and A, B, C, D, E, F and G correspond to community types of Table 7.

고, 졸참나무군락과 소나무군락은 4수준에서 구분되었다. 그리고 상수리나무군락과 아까시나무군락은 4수준에서 구분되었다.

따라서 개맥문동집단의 식물군락은 유집분석으로 볼 때에 졸참나무군락과 소나무군락, 상수리나무군락과 아까시나무군락이 각각 가장 가까운 군락으로 묶어졌다. 졸참나무군락과 소나무군락은 개벚나무군락과 묶어졌고, 곰솔군락은 이 군락들과 유사성이 가장 멀게 분석되었다. 상수리나무군락과 아까시나무군락은 갈참나무군락과 묶어졌다.

### 감사의 글

본 논문은 농촌진흥청 공동연구사업 (과제번호:200901OFT072045008)의 지원에 의해 이루어진 것으로 이에 감사를 드립니다.

### LITERATURE CITED

**Baek NI, Cho SJ, Bang MH, Lee IJ, Park CG, Kim MS, Kim KS and Sung JD.** (1998). Cytotoxicity of steroid-saponins from the tuber of *Liriope platyphylla* W.T. *Agricultural Chemistry and Biotechnology*. 41:390-394.

**Braun-Blanquet J.** (1964). *Pflanzensoziologie*. 3rd ed. Springer Wien, New York, USA. p. 631.

**Chun YM, Lee HJ and Hayashi I.** (2007). Syntaxonomy and synegeography of Korean red pine(*Pinus densiflora*) forests in Korea. *Korean Journal of Environment and Ecology*. 21:257-277.

**Ellenberg H.** (1956). *Grundlagen der vegetationsgliederung I. Aufgaben und methoden der vegetationskunde*. Eugen Ulmer, Stuttgart, Germany. p. 136.

**Hill MO.** (1994). DECORANA and TWINSPAN, for ordination and classification of multivariate species data. *Huntingdon, England*. p. 58.

**Huh MK, Huh HW, Choi JS and Lee BK.** (2007). Genetic diversity and population structure of *Liriope platyphylla* (Liliaceae) in Korea. *Journal of Life Science*. 17:328-333.

**Kim CH, Kang SH and Kil BS.** (1994). Classification analysis and gradient analysis on the forest vegetation of Mt. Mudung. *Korean Journal of Ecology*. 17:471-484.

**Kim SM, Lee CY, Kim YC, Choi IS, Min KK and Seong JD.** (2007). Effects of organic fertilizers on growth and yield in *Liriope platyphylla* Wang et Tang. *Korean Journal of Medicinal Crop Science*. 15:148-151.

**Lee WT and Lee CH.** (1989). Plant sociological studies on the *Pinus densiflora* forest in Korea. *Korean Journal of Ecology*. 12:257-284.

**Li HL, Liu TS, Huang TC, Koyama T and DeVel CE.** (1978). *Flora of Taiwan* (5). Epoch Publishing. Taipei, Taiwan. p. 62-64.

**Maarel E van der.** (1979). Multivariate methods in phytosociology with reference to the Netherlands. In M. J. A. Werger (ed.), *The study of vegetation*. p. 225.

**McCune B and Mefford MJ.** (1999). PC-ORD. Multivariate analysis of ecological data, version 4. MJM software design, Gleneden Beach, Oregon, USA. p. 221.

**Mita A, Shida R, Kasai N and Shoji J.** (1979). Enhancement and suppression in production of IgM-antibody in mice treated with purified saponins. *Biomedicine*. 31:223-227.

**Muella-Dombois D and Ellenberg H.** (1974). *Aims and methods of vegetation ecology*. John Wiley & Sons, New York, USA. p. 547.

**Palibin J.** (1901). *Conspectus florum Koreae III*. *Acta Horti Petrop*. 19:101-151.

**Shin JS, Kim WH and Kim JH.** (2002). Ecological characteristics of the Genus *Ophiopogon* and *Liriope* in Korea. *Korean Journal of Ecology*. 25:21-31.

**Song HS and Cho W.** (2007). Vegetation of Chiaksan National Park in Gangwon, Korea. *Korean Society of Environment and Ecology*. 21:356-365.

**Tanaka T, Mizuno M, Noro Y and Kimura K.** (1978). Pharmacognostical studies on Mai-Men-Tung originated from *Ophiopogon*. *Shoyakugaku Zasshi*. 32:136-148.

**Zechmeister H and Mucina L.** (1994). Vegetation of european springs; High rank syntaxa of the Montio-Cardaminetea. *Journal of Vegetation Science*. 5:385-402.