

## 아까시나무림의 군락분류와 군락생태

조 광 진 · 김 종 원\*

계명대학교 생물학과

### Syntaxonomy and Synecology of the *Robinia pseudoacacia* Forests

Cho, Kwang-Jin and Jong-Won Kim

Department of Biology, Keimyung University

**ABSTRACT:** The black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) forests were studied by a phytosociological approach. Particular attention was given to characterize the vegetation classification, distribution pattern, and ecological flora of the syntaxa classified. A total of 38 relevés were analyzed by using Correlation coefficient, UPGMA as the clustering method, and Principal Coordinates Analysis for ordination. Ecological flora analyzed by plant character sets such as scrambler, annual and biennial plants, forest elements, and actual urbanization index. The analyzed data are based on site-relevé matrix with relative net contribution degree (r-NCD) of species. A total of 77 families, 193 genera and 323 species of vascular plants are recorded. Camellino-Robinetum *pseudoacaciae* ass. nov. and *Phragmites-Robinia pseudoacacia* community were described. Main cluster and ordination could be separated: 1) urban type, 2) rural type, 3) riparian type, and 4) combined type. It is defined that the Robinetum is a representative unit on the black locust afforestation, *Phragmites-Robinia* community on the lentic zone in the river ecosystem, and Camellino-Robinetum *ailanthetosum altissimae* as an urban forest type. The Robinetum was considered as a perpetual community.

**Key words:** Camellino-Robinetum *pseudoacaciae* ass. nov., Camellino-Robinetum *ailanthetosum altissimae*, Ecological flora, Perpetual plant community, *Phragmites-Robinia pseudoacacia* community, Phytosociology, Principal Coordinates Analysis(PCoA)

#### 서 론

북미 애팔래치아 산맥에 분포 중심지를 가지고 있는 아까시나무(*Robinia pseudoacacia* L.)는 북반구 온대 지역에 널리 식재된 자원식물이다(Flint 1997). 우리나라 아까시나무 우점림은 냉온대 남부·저산지 식생지역에서 인공적으로 관리되어 온 숲경이 대상식생(김 2004)으로 삼림식생 가운데 약 5%(비교: 1977년 말에는 2.4%; 김 등 1986)에 해당하지만, 세계 최고 수준의 높은 피도(아까시나무 식피 면적 / 전체 삼림면적)로 식재되어 있는 인공조림 식생이다(박 1996). 특히 아까시나무림은 우리나라 중남부 지방에서 가장 흔하게 관찰되며, 도시형 삼림의 하나로서 서울 도시공원의 삼림 면적가운데 가장 넓은 면적을 피복하고 있는 것으로 알려져 있다(이 등 1993, 조 1997). 따라서 아까시나무 우점림은 도시 및 농촌 지역에서의 인공 또는 반자연 생태계 입지로부터 자연 야생입지로의 연결 공간을 차지하고 있는 공간적 완충녹지대이다.

본 연구와 관련하여 아까시나무 우점의 식분에 대하여 특정 연구지역에서 아까시나무-닭의장풀군락을 기재한 바가 있으며

(송과 김 1993, 정 등 2000), 졸참나무-작살나무아군단 지역의 숲경이 식생형으로서 아까시나무-절레나무군락이 기재된 바가 있다(제갈과 김 2003). 또한 윤 등(1999)은 아까시나무 조림지에서 천이 예측과 조림학적 제어에 관한 연구에서 크게 5 가지 군락으로 구분하면서, 아까시나무 조림지는 참나무류, 단풍나무류, 뽕나무류 등이 혼재하는 삼림으로 천이가 진행될 것으로 예측하였다.

본 연구는 아까시나무 우점림에 대한 식생유형 분류와 식물종 자원 풀로서의 종조성적 특성을 규명하는 데에 목적이 있다. 따라서 본 연구를 통하여 아까시나무 우점림에는 어떤 다양한 식물군락들이 존재하며, 이들 군락들의 생태적 분포 양식이 밝혀질 것이다.

#### 재료 및 방법

본 연구는 우리나라 중남부의 경상북도 청송군, 영천군, 의성군, 상주군, 안동시 일대와 충청북도 보은군, 대구광역시, 부산광역시, 인천광역시, 경기도 군포시, 김포시, 의왕시 등지에서 다년간 획득된 38 개의 식생조사자료(relevé)를 이용하였다. 현장 식생조사 및 군락분류는 기본적으로 전통적인 식물사회학적 방법

\* Corresponding author; Phone: +82-53-580-5213, e-mail: jwkim@kmu.ac.kr

(Zürich-Montpellier School; Braun-Blanquet 1964)에 의하여 이루어졌으며, 출현 식물종에 대한 양적 평가는 9계급의 변환통합우점도(van der Maarel 1979)를 이용하였다. 기타 현장 조사 및 식생 유형 도출을 위한 실내 분석에서의 상세 연구 방법은 김(2004)을 참고하였다. 한편, 한 세트의 종조성으로 이루어진 식생조사자료 간, 그리고 분류된 식생유형간의 유사성과 그 속에 내재되어 있는 생태정보를 발굴하기 위하여 컴퓨터 패키지 [SYN-TAX 2000](Podani 2001)을 이용하였다. 이러한 일련의 수리분석을 위하여 출현 식물종의 상대기여도(r-NCD: relative net contribution degree; Kim and Manyko 1994, 김 2004)를 산출하여 이용하였으며, 집괴분류분석과 좌표결정은 상관 계수(correlation coefficient)와 주좌표분석법(Principal Coordinates Analysis)을 이용하였다.

출현 식물종명은 이(1996)를 기준으로 하였으며, 식생단위명은 Weber 등(2000)에 따랐다. 출현 식물종들의 특질(plant character set)을 이용한 식생단위의 특성 비교는 (i) 년출식물종/비년출식물종 비, (ii) 일이년생초본/다년생초본 비, (iii) 비삼림식생 요소/삼림식생 요소 비, (iv) 체감도시화지수(AUI, actual urbanization index; 김 2004) 등에 의하여 이루어졌다. 년출 식물종의 구성비는 스크램블 기능을 감당하는 덩굴 및 가지 식물종의 아까시나무 식분 내에서의 혼생 수준을 나타낸다. 일이년생 초본의 혼생 정도는 입지의 안정성에 대한 상대적 평가를 가능하게 한다. 또한 삼림식생에 생육 분포의 중심을 가지는 식물종의 혼생 정도는 아까시나무림의 식생 발달과 숲의 안정성에 대한 상대적 평가를 가능하게 한다. 체감도시화지수는 아까시나무림과 같은 인공림의 귀화식물 혼생에 대한 상대적인 질적 평가를 가능하게 한다. 생태 식물상의 질적 요소는 각각의 식생단위에 대한 출현종의 상대기여도를 이용함으로써 양적으로 비교하였다.

결 과

연구 대상이 된 아까시나무 우점림은 총 77과 193속 323종으로 이루어져 있었으며, 6 개의 아군집을 포함하는 아까시나무-닭의장풀군집(전형아군집, 떡갈나무아군집, 자귀나무아군집, 소나무아군집, 굴참나무아군집, 가중나무아군집)과 두 개의 하위군락을 포함하는 아까시나무-갈대군락(전형하위군락, 띠하위군락)으로 분류되었다(Table 1). 이러한 식생유형을 토대로 우리나라 아까시나무 우점림은 도시형, 농촌형, 하천형, 복합형의 4 가지 형으로 대별될 수 있었다(Fig. 1).

아까시나무-닭의장풀군집 (신칭)

Commelino-robinietum pseudoacaciae ass. nov. hoc loco

진단종 : 아까시나무 (표징종), 닭의장풀 (구분종), 쫄레나무 (구분종).  
 기여도 순위 (상대기여도값) : 아까시나무 (100), 쫄레나무 (40.9), 닭의장풀 (25.3), 주름조개풀 (24.0), 상수리나무 (18.3), 굴참나무 (17.3), 갈참나무 (15.3), 명석딸기 (10.2), 산초나무 (10.1).

범형 : holotypus relevé 1 (Table 3)

아까시나무-닭의장풀군집은 도시형, 농촌형, 복합형의 아까시

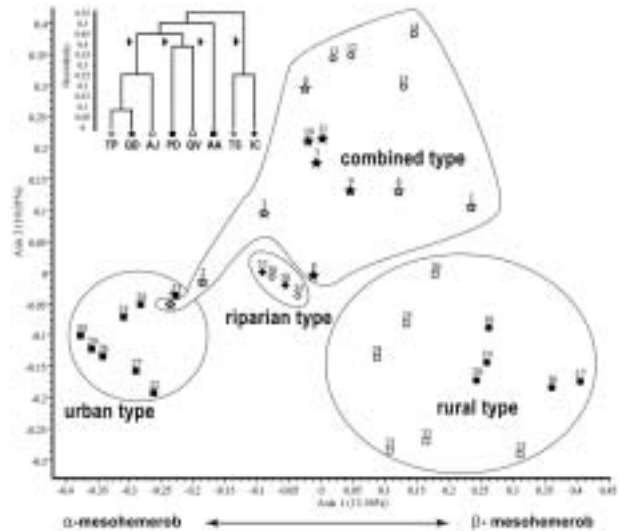


Fig. 1. Plot of PCoA ordination of 38 phytosociological relevés and dendrogram of 8 syntaxa. TP = typicum, QD = quercetosum dentatae, AJ = albizzietosum julibrissos, PD = Pinetosum densifloarae, QV = quercetosum variabilis, and AA = ailanthetosum altissimae in the Commelino-Robinieta pseudoacaciae, and TS = typical subunit of *Phragmites-Robinia* community and IC = *Imperata cylindrica* var. *koenigii* subunit of *Phragmites-Robinia* community.

나무림을 대표하는 식생형이면서 아까시나무조림식생을 대표하는 식생단위이다. 본 군집은 아까시나무, 쫄레나무, 닭의장풀로 특징지어지며, 10% 이상의 높은 상대기여도를 보여주는 출현 식물종은 위와 같다. 이 가운데 상수리나무, 굴참나무, 갈참나무의 높은 기여도는 특기할 만하다. 상수리나무는 우리나라 숲정이 식생으로 관찰되는 대표적인 참나무 수종이며, 아까시나무-닭의장풀군집과의 서식처 중첩으로 말미암아 임분 내에 높은 상대기여도로 혼생하고 있다. 본 군집은 개암나무, 그늘사초, 노린재나무, 졸참나무, 생강나무, 개벚나무 등의 진단종에 의하여 졸참나무-작살나무아군단에 귀속되며 (Table 1), 그 생육지는 대부분 계곡 인접의 산지 사면 하부의 온화한 입지에 위치한다. 그런 입지의 잠재자연식생 수종인 갈참나무와 이차림 구성 요소인 산초나무의 높은 기여도는 그러한 입지환경을 반증하고 있다(김 2004). 한편 동북아시아의 망토군락을 대표하는 쫄레나무군강의 표징종인 쫄레나무와 구분종인 명석딸기와 노박덩굴의 높은 기여도는 본 군집이 망토군락과의 종조성 공유와 공간적 분포의 인접성을 의미하고 있다. 따라서 본 군집은 아까시나무-쫄레나무군락(제갈과 김 2003)으로 기재된 바가 있으나, 닭의장풀의 식생지리적 분포가 아까시나무와 유사한 것으로부터 식생단위의 명칭에 닭의장풀을 채택하였다. 쫄레나무는 냉온대 중북부의 망토군락을 특징짓는 표징종이다(정과 김 1997). 또한 1년생 초본 닭의장풀의 높은 상대기여도는 본 군집이 지속적으로 인간간섭에 노출되어 있음을 반증하고 있다. 닭의장풀의 식생학적 분포 중심은 광의로 터주식생(ruderal vegetation)이며, 생태적 분포중심은 수분조건이

Table 1. Synopsis of the Commelino-Robinietum pseudoacaciae and *Phragmites communis-Robinia pseudoacacia* community. Values represent the relative net contribution degree (r-NCD) of species to the relevant syntaxon. Species occurring in less than 3 columns (syntaxa) are not included. The forest elements of species are indicated by asterisks.

A: Commelino-Robinietum pseudoacaciae

1: typicum

2: quercetosum dentatae

3: albizzietosum julibrissin

4: pinetosum densiflorae

5: quercetosum variabilis

6: ailanthetosum altissimae

B: *Phragmites communis-Robinia pseudoacacia* community

7. typical subunit

8. *Imperata cylindrica* var. *koenigii* subunit

Syntaxa	A						B		Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Running No.									
No. of relevé	6	5	4	5	6	8	2	2	38
No. of species	156	144	66	103	118	83	25	24	324
<u>Character and differential species of association and subassociation:</u>									
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.*	100.0	100.0	100.0	87.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.00
<i>Commelina communis</i> L.	22.6	18.4	39.3	17.0	28.2	26.9	6.3	.	21.29
<i>Rosa multiflora</i> Thunb	39.9	47.4	96.4	19.4	20.5	3.6	.	.	23.09
<i>Quercus dentata</i> Thunb*	0.7	26.3	1.8	.	0.9	3.8	.	.	2.38
<i>Smilax nipponica</i> Miquel var. <i>manshurica</i> (Kitagawa) Kitagawa	2.1	12.6	3.6	.	.	.	.	3	0.87
<i>Styrax japonica</i> Sieb. et Zucc.*	3.5	23.2	.	.	.	0.5	.	.	1.25
<i>Albizia julibrissin</i> Durazz	.	0.5	25.0	1.8	.	2.9	.	.	1.34
<i>Phryma leptostachya</i> L. var. <i>asiatica</i> Hara	.	2.1	25.0	.	.	.	.	.	0.54
<i>Kalopanax pictus</i> (Thunb.) Nakai*	.	1.1	24.1	.	0.9	.	.	.	0.65
<i>Dioscorea japonica</i> Thunb	.	0.5	28.6	.	.	.	.	.	0.45
<i>Pinus densiflora</i> Sieb. et Zucc.*	1.0	14.2	.	100.0	16.7	.	.	.	6.91
<i>Spodiopogon sibiricus</i> Trinius	2.8	1.1	.	36.4	7.7	2.4	.	.	3.74
<i>Patrinia villosa</i> (Thunb.) Jussieu	0.3	.	.	19.4	2.6	.	.	.	0.83
<i>Rhus javanica</i> L.	1.0	1.1	.	24.2	17.1	.	.	.	2.48
<i>Quercus variabilis</i> Blume.*	10.4	11.1	.	16.4	84.6	12.0	.	.	13.70
<i>Plectranthus japonicus</i> (Burmans) Koidz.	.	.	.	2.4	29.9	.	.	.	1.11
<i>Potentilla fragarioides</i> L. var. <i>major</i> Maxim.	.	.	.	10.9	21.4	.	.	.	1.27
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle.*	.	.	.	.	.	65.4	.	.	2.70
<i>Oplismenus undulatifolius</i> (And.) Beauv.	23.6	23.2	2.7	6.1	2.6	100.0	.	.	18.98
<i>Phragmites communis</i> Trinius.	.	.	.	.	.	.	75.0	33.3	0.68
<i>Artemisia princeps</i> Pamp.	2.1	1.1	.	1.2	3.4	0.2	25.0	33.3	2.29
<i>Miscanthus sinensis</i> Andersson <i>sensu lato</i> .	3.1	6.3	18.8	4.8	0.9	0.7	18.8	46.7	5.70
<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Beauv. var. <i>koenigii</i> (Ritz.) Durand et Sunitz.	.	.	.	.	.	.	.	66.7	0.20
<i>Calystegia soldanella</i> (L.) Roem. et Schult.	.	.	.	.	.	.	.	20.0	0.06
<i>Artemisia capillaris</i> Thunb.	.	.	.	.	.	.	.	20.0	0.06
<i>Dianthus chinensis</i> L.	0.3	.	.	0.6	0.4	.	.	10.0	0.24
<u>Character and differential Species of the Callicarpo-Quercenion serratae:</u>									
<i>Quercus aliena</i> Blume.*	29.2	34.2	46.4	6.1	9.0	1.4	.	.	12.10
<i>Quercus acutissima</i> Carr.*	9.7	21.1	71.4	75.8	3.0	2.4	.	.	14.48
<i>Quercus serrata</i> Thunb.*	22.6	47.4	3.6	.	0.9	5.8	.	.	6.83
<i>Castanea crenata</i> Sieb. et Zucc.*	11.1	11.1	21.4	.	6.8	1.0	.	.	4.59
<i>Zanthoxylum schinifolium</i> Sieb. & Zucc.	4.2	7.9	.	39.4	25.6	5.8	.	.	7.94
<i>Celtis sinensis</i> Pers.*	2.8	3.2	.	1.2	9.0	6.5	.	.	2.73
<i>Rubus crataegifolius</i> Bunge.	2.1	7.9	7.1	9.1	3.4	.	.	.	2.50
<i>Lindera obtusiloba</i> Blume.*	2.1	4.2	8.9	.	0.9	3.4	.	.	1.88
<i>Artemisia keiskeana</i> Miquel.*	2.1	4.2	1.8	4.8	0.9	.	.	.	1.19
<i>Ligustrum obtusifolium</i> Sieb. et Zucc.*	9.7	14.7	.	.	3.4	0.2	.	.	2.08
<i>Plectranthus inflexus</i> (Thunb.) Vahl.*	8.3	7.9	5.4	.	.	1.0	.	.	1.75
<i>Lindera glauca</i> (Sieb. et Zucc.) Blume.*	5.2	.	.	3.6	1.3	5.8	.	.	1.70
<i>Platycarya strobilacea</i> Sieb. et Zucc.*	0.3	0.5	.	.	0.9	0.7	.	.	0.28
<i>Euonymus alatus</i> (Thunb.) Sieb.*	.	0.5	.	1.2	1.3	0.2	.	.	0.28
<i>Quercus mongolica</i> Fischer.*	4.9	1.1	2.7	.	.	.	.	.	0.48
<i>Corylus heterophylla</i> Fischer var. <i>thunbergii</i> Blume.*	3.5	14.7	21.4	.	.	.	.	.	1.79
<i>Rhamnus davurica</i> Pallas.*	1.4	.	.	1.2	.	1.0	.	.	0.32
<i>Corylus heterophylla</i> Fischer.*	1.0	4.2	8.9	.	.	.	.	.	0.60
<i>Viburnum erosum</i> Thunb.*	0.7	7.9	.	.	.	2.4	.	.	0.71
<i>Symplocos chinensis</i> var. <i>leucocarpa</i> for. <i>pilosa</i> (Nakai) Ohwi.*	0.7	3.2	18.8	.	.	.	.	.	0.71
<i>Dryopteris chinensis</i> (Baker) Koidz	0.7	0.5	.	.	.	0.2	.	.	0.12
<i>Carex lanceolata</i> Boott.*	12.2	16.8	16.1	.	.	2.9	.	.	3.72
<u>Scrambling and climbing species:</u>									
<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	4.9	14.7	7.1	9.1	13.7	0.2	.	.	5.08
<i>Rubus parvifolius</i> L.	4.2	.	26.8	19.4	29.9	6.7	9.4	.	9.06
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (Maxim.) Trautz.	0.7	6.3	1.8	9.1	.	0.2	.	3.3	1.49
<i>Celastrus orbiculatus</i> Thunb.	0.3	7.9	13.4	30.3	19.2	4.8	.	.	7.30
<i>Cocculus trilobus</i> (Thunb.) DC.	4.2	18.9	46.4	1.2	.	8.4	.	.	5.91
<i>Rubia akane</i> Nakai.	2.1	0.5	1.8	0.6	0.9	.	.	.	0.54
<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Sieb. et Zucc.) Planchon.	1.4	9.5	.	0.6	8.5	2.4	.	.	2.38
<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.	1.4	2.1	0.9	.	.	0.2	6.3	.	0.56
<i>Clematis apiifolia</i> DC.	1.0	4.2	.	1.2	0.9	1.2	.	.	0.95
<i>Rubus oldhamii</i> Mique	12.8	1.1	.	.	2.1	1.9	.	.	0.94
<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi	2.8	5.3	7.1	.	.	.	.	.	0.77
<i>Clematis mandshurica</i> Rupr.	0.3	.	.	10.9	6.4	.	.	.	0.83
<i>Dioscorea batatas</i> Decaisne.	.	1.1	.	1.2	.	1.4	.	.	0.28
<u>Other species:</u>									
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	1.4	0.5	3.6	0.6	2.6	1.0	15.6	16.7	2.50
<i>Smilax china</i> L.	6.9	16.8	1.8	3.6	0.9	1.4	.	.	3.20

Table 1. Continue

Syntaxa Running No.	A						B		
	1	2	3	4	5	6	7	8	
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	2.1	5.3	8.9	1.2	0.9	0.7	.	.	1.79
<i>Arundinella hirta</i> (Thunb.) C. Tanaka	6.3	1.1	0.9	.	1.3	1.9	.	.	1.27
<i>Achyranthes japonica</i> (Miquel) Nakai	5.6	.	5.4	0.6	.	9.6	3.1	.	2.19
<i>Persicaria perfoliata</i> (L.) H. Gross	1.4	0.5	28.6	4.8	.	.	.	6.7	1.69
<i>Lactuca raddeana</i> Maxim.	0.3	1.1	.	27.3	17.1	0.2	.	.	2.71
<i>Viola mandshurica</i> W. Becker	0.3	0.5	.	4.8	.	1.0	3.1	.	0.63
<i>Asplenium incisum</i> Thunb.	0.3	0.5	.	1.2	0.9	4.3	.	.	0.83
<i>Lespedeza bicolor</i> Turcz.	0.3	.	0.9	3.6	1.7	2.2	.	.	0.89
<i>Metaplexis japonica</i> (Thunb.) Makino.	.	.	1.8	3.6	0.9	0.2	3.1	.	0.54
<i>Erigeron canadensis</i> L.	.	.	.	0.6	0.9	0.5	6.3	3.3	0.40
<i>Carex humilis</i> Leyss. var. <i>nana</i> (Lev. et Van.) Ohwi.	2.8	1.1	.	29.1	18.8	.	.	.	3.17
<i>Spiraea prunifolia</i> Sieb. et Zucc. for. <i>simpliciflora</i> Nakai.	1.7	1.1	.	.	6.4	1.4	.	.	1.04
<i>Cleistogenes hackelii</i> (Honda) Honda.	1.4	.	.	1.2	13.7	.	18.8	.	1.39
<i>Eccoilopus cotulifer</i> (Thunb.) A. Camus.	0.7	1.1	1.8	.	.	0.2	.	.	0.28
<i>Morus bombycis</i> Koidz.	0.3	0.5	2.7	0.6	.	.	.	.	0.24
<i>Liriope platyphylla</i> Wang et Tang	0.3	0.5	0.9	.	.	30.3	.	.	2.14
<i>Chenopodium album</i> L. var. <i>centrorubrum</i> Makino.	0.3	.	7.1	.	.	1.0	3.1	.	0.48
<i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb.	0.3	.	0.9	.	0.4	0.2	.	.	0.16
<i>Diospyros lotus</i> L.*	.	3.2	.	1.8	4.3	0.2	.	.	0.71
<i>Lysimachia barystachys</i> Bunge	.	0.5	5.4	1.2	.	1.0	.	.	0.48
<i>Lactuca indica</i> L. var. <i>laciniata</i> (O. Kuntze) Hara.	.	.	0.9	3.6	2.6	.	3.1	.	0.48
<i>Aster scaber</i> Thunb.	2.1	1.1	.	.	2.6	.	.	.	0.40
<i>Duchesnea chrysantha</i> (Zoll. et Mor.) Miquel.	1.4	0.5	.	.	.	2.9	.	.	0.45
<i>Securinega suffruticosa</i> (Pallas) Rehder.	1.4	.	.	.	6.0	1.4	.	.	0.71
<i>Phytolacca americana</i> L.	1.0	.	10.7	.	.	4.8	.	.	0.97
<i>Pinus rigida</i> Mill.	1.0	.	.	7.3	0.9	.	.	.	0.44
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach.	0.7	1.1	1.8	.	.	.	.	.	0.18
<i>Persicaria longiseta</i> (De Bruyn) Kitagawa.	0.7	.	13.4	0.6	.	.	.	.	0.40
<i>Elaeagnus umbellata</i> Thunb.	0.7	.	10.7	1.2	.	.	.	.	0.40
<i>Boehmeria spicata</i> (Thunb.) Thunb.	0.7	.	.	.	3.4	0.7	.	.	0.36
<i>Juniperus rigida</i> Sieb. et Zucc.*	0.3	7.9	.	.	5.1	.	.	.	0.71
<i>Indigofera kirilowii</i> Maxim.	0.3	0.5	.	9.1	.	.	.	.	0.35
<i>Scilla sinensis</i> (Loureiro) Merrill.	0.3	.	.	4.8	0.9	.	.	.	0.28
<i>Leibnitzia anandria</i> (L.) Turcz.	0.3	.	.	1.2	5.1	.	.	.	0.35
<i>Sedum kamschatcicum</i> Fischer.	0.3	.	.	1.2	0.9	.	.	.	0.15
<i>Rhus tricocarpa</i> Miquel.*	.	6.3	.	6.1	0.9	.	.	.	0.66
<i>Lysimachia chlethroides</i> Duby.	.	3.2	.	1.2	0.9	.	.	.	0.28
<i>Panicum bisulcatum</i> Thunb.	.	1.1	.	0.6	.	3.4	.	.	0.40
<i>Solanum lyratum</i> Thunb.	.	0.5	.	0.6	0.4	.	.	.	0.09
<i>Chrysanthemum boreale</i> (Makino) Makino.	.	.	1.8	3.6	6.4	.	.	.	0.60
<i>Chrysanthemum zawadskii</i> Herbich var. <i>latilobum</i> (Maxim.) Kitamura.	.	.	0.9	3.6	6.4	.	.	.	0.54
<i>Lespedeza cuneata</i> (Dumont d. Cours.) G. Don.	.	.	.	10.9	.	.	3.1	6.7	0.45
<i>Festuca ovina</i> L.	.	.	.	4.8	5.1	.	9.4	.	0.66
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	.	.	.	1.2	0.4	0.2	.	.	0.12

양호한 반응지 또는 양지의 부영양 서식처에서 답압의 영향이 배제되어 있는 환경에 있다. 아까시나무-닭의장풀군집의 지리적 분포는 냉온대 남부·저산지 지역에 한정되며, 수직적으로 평균 해발 115m(주로 300m 이하)에서 수평적으로는 전국적으로 관찰된다. 따라서 본 군집의 식생자연도(김과 이 1997, 김 2004)는 인공의 식생 기원, 전국적 지리분포, 지속적인 간섭에 의한 주요 식물종의 결여, 복원이 매우 용이한 식생 등의 근거로부터 등급 [I]의 보존 가치가 매우 미약한 식생형으로 평가된다.

아까시나무-닭의장풀군집의 진단종을 공유하는 전형아군집 (typical subassociation; holotypus relevé identical to the association)은 북사면 입지에 주로 발달하고 있으며, 복합형의 아까시나무림이다. 떡갈나무아군집(*quercetosum dentatae* subass. nov. *hoc loco*; holotypus relevé 2 in Table 3)은 떡갈나무, 선밀나무, 매죽나무 등으로 구분되며, 졸참나무, 갈참나무, 떡갈나무, 상수리나무 등과 같은 참나무류가 높은 기여도로 혼생하고 있는 것이 특징이다. 본 아군집은 아까시나무-닭의장풀군집의 아군집들 가운데 조사구당 평균 출현종수가 50종으로 다년생 초본이 가장 다양하다.

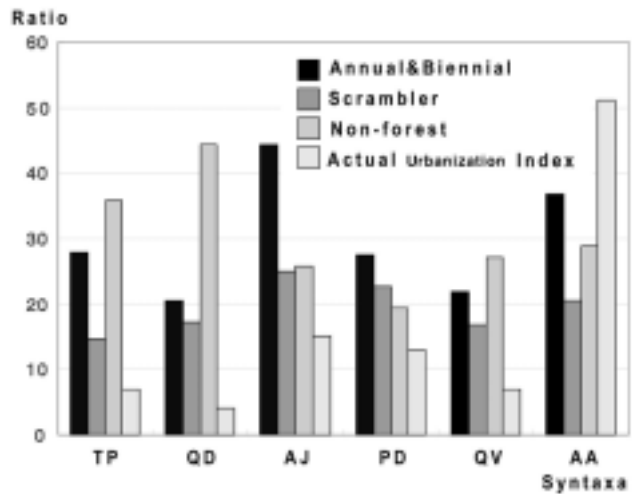


Fig. 2. Composition ratio of selected plant characters in the different subassociations. The abbreviations are explained in the caption to Fig. 1.

Table 2. Descriptive statistics for the subassociations of the *Commelino-Robinetum pseudoacaciae* and *Phragmites communis-Robinia pseudoacacia* community

	Typicum	Quercetosum dentatae	Albizzietosum julibrissin	Pinetosum densifloae	Quercetosum variabilis	Ailanthetosum altissimae	Commelino-Robinetum	Phragmites-Robinia community
Altitude(m) (average)	110~300 (300)	20~280 (149)	20~40 (29)	80~170 (122)	80~140 (123)	60~160 (101)	20~300 (115)	0~140 (35)
Slope direction	Northward	Southward	Southward	Southward	North- & Southward	North- & Southward	North- & Southward	Northward & plain
Inclination(°) (average)	10~30 (15)	6~20 (13)	10~20 (15)	3~10 (5)	3~35 (17)	5~40 (20)	3~40 (15)	0~20 (5)
Height of tree-layer(m) (average)	13~20 (15)	13~21 (16)	15 (15)	11~15 (13)	10~20 (14)	10~15 (13)	10~21 (14)	4~7.5 (6)
Coverage of tree-layer(%) (average)	70~95 (81)	50~85 (75)	85~90 (65)	70~75 (73)	70~80 (74)	5~60 (28)	5~95 (65)	70 (70)
Mean number of species (alien sp.)	41 (5)	50 (3)	32 (3)	40 (5)	37 (4)	23 (6)	36 (10)	15 (10)

이것은 비삼림식생 요소의 식물종의 구성비(44%)가 다른 아군집에 비하여 가장 큰 값으로 나타나고 있는 것과 일치한다. 뿐만 아니라 채감도시화지수가 가장 낮은 아군집이다(Fig. 1). 결국 아까시나무-닭의장풀군집에 속하는 여러 가지 아군집들 가운데 떡갈나무아군집이 상대적으로 자연성이 높은 것으로 평가할 수 있다. 자귀나무아군집(*albizzietosum julibrissin* subass. nov. *hoc loco*; holotypus relevé 3 in Table 3)은 자귀나무, 파리풀, 음나무, 참마 등으로 구분되며, 덩굴이덩굴, 며느리배꼽, 명석딸기 등과 같은 소매군락 및 망토군락의 고상채도 종들이 높은 기여도로 혼생하는 것이 특징이다. 이것은 자귀나무아군집이 인가 주변에 주로 발달하고 있는 식생으로서 인접하고 있는 임연식생과 스크램블 기능을 감당하고 있음을 반증하고 있으며, 일이년생 초본의 구성비(44.4%)가 가장 높다(Fig. 1). 냉온대 남부·저산지 지역 남단으로부터 난온대 상록활엽수림대의 선구종인 자귀나무는 주변 인가에서의 인공식제로부터 유래하는 개체이다. 또한 상수리나무의 높은 상대기여도(71.4%)는 해발고도(40m a.s.l.)가 가장 낮은 부락배후산지에 발달하고 있는 본 아군집의 공간적 위치를 특징 짓고 있다(Table 2). 따라서 본 아군집은 수관층의 발달이 빈약하고, 식생고(평균 11.3m) 및 식피율(평균 65%)이 다른 아군집에 비하여 낮다(Table 2).

소나무아군집(*pinetosum densiflorae* subass. nov. *hoc loco*; holotypus relevé No. 4 in Table 3)은 소나무, 큰기름새, 똑갈, 붉나무 등으로 구분되며, 산초나무, 노박덩굴, 붉나무, 쯤레나무와 같은 삼림성 망토군락의 구분종들이 높은 상대기여도로 출현하는 것이 특징이다. 본 아군집은 아까시나무, 소나무, 굴참나무가 혼생하는 전형적인 잡목림의 형태를 가지고 있으며, 건조한 남사면에 발달하고 있다. 높은 상대기여도로 출현하는 산겨울은 그러한 남사면의 수분환경 및 소나무의 높은 피도를 가지고 있는 식생환경을 반증하고 있다. 소나무아군집과 굴참나무아군집은 우리나라 농촌형의 아까시나무림을 대표하는 식생단위이다. 굴참나무아군집(*quercetosum variabilis* subass. nov. *hoc loco*; holotypus relevé 5 in Table 3)은 굴참나무, 방아풀, 양지꽃 등으로 구분되며, 특히 굴참나무가 높은 기여도로 출현하는 것이 특징적이다. 본 아군집은

주로 경상북도 의성지역에서 관찰되는 아까시나무 우점림으로 퇴적암(역질사암)을 기반암으로 하는 입지에서 발달하고 있다. 굴참나무아군집은 떡갈나무아군집과 마찬가지로 채감도시화지수가 낮다.

가층나무아군집(*ailanthetosum altissimae* subass. nov. *hoc loco*; holotypus relevé 6 in Table 3)은 높은 기여도로 출현하는 가층나무와 주름조개풀로 구분되며, 아까시나무 우점림의 고상채도 종인 쯤레나무가 빈약하게 출현하는 것이 특징이다. 본 아군집은 도시형 아까시나무림을 대표하는데, 주로 인구밀집의 도심권이 나 도로 사면에서 관찰되며, 도시 대기오염(특히 분진과 매연)에 직접적으로 노출되어 있는 입지에서 흔하게 관찰된다. 군락구조는 3층을 이루고 있으며, 교목층의 식피율이 평균 28%로써 숲지붕이 개방되어 있으면서도 종조성(평균출현종 23종/조사구)이 가장 빈약한 식분이다. 특히 귀화식물의 질적 평가 요소인 채감도시화지수가 극히 높게 나타나고 있다. 이것은 도시형 삼림의 하나인 아까시나무림이 획일적이고 단순한 생태계로 변화시키는 계기가 됨으로써 교란된 입지에서 생육이 가능한 귀화식물종의 침입에 의한 자연림과는 전혀 다른 종조성(오 1991, 김 1993, 이 등 1993, 조 1997)을 보여주고 있는 것을 증명하고 있다. 이러한 아까시나무림은 서울 도시공원의 삼림 면적 가운데 가장 넓은 식생인 것으로 알려져 있다(이 등 1993, 조 1997).

아까시나무-갈대군락

*Phragmites communis-Robinia pseudoacacia* community

구분종 : 아까시나무, 갈대, 쭉, 참억새

기여도 순위 (상대기여도값): 아까시나무 (100), 갈대 (54.8), 참억새 (31.5), 쭉 (29.0), 개망초 (16.1), 띪 (16.1), 대새풀 (4.8), 비수리 (4.8), 망초 (4.8), 강아지풀 (4.8), 갯메꽃 (4.8), 사철쭉 (4.8), 말귀리 (4.8).

아까시나무-갈대군락은 하천(停水域)형 아까시나무 분반 또는 소림(疏林)을 대표하며, 식생고 7.5m를 넘지 않는 숲지붕 (canopy) 이 빈약한 식분이다. 강한 번식력(게릴라번식)을 가진 아까시나무가 건조한 하천제방 가장자리 입지로부터 수분조건이 양호한 곳에 이르기까지 넓게 발달한다. 미세지형은 토사퇴적에 의해 약

Table 3. Holotypus relevés for the subassociations of Commelino-Robinetum pseudoacaciae. 1: typicum 2: quercetosum dentatae 3: albizzietosum julibrissin 4: pinetosum densiflorae 5: quercetosum variabilis 6: ailanthetosum altissimae

Running No.	1	2	3	4	5	6
Relevé No.	Yc-9	Sr-198	Sd-65	Us-27	Us-26	Dg-20
Altitude(m)	130	100	21	110	180	120
relevé size(m <sup>2</sup> )	300	300	225	375	600	100
Slope direction	NEE	S	SE	SW	NE	NW
Inclination(°)	15	15	20	3	15	5
Height of tree layer-1(m)	18	17	15	13	16	13
Coverage of tree layer-1(%)	95	80	85	75	70	60
Height of tree layer-2(m)	9	10	9	8	10	.
Coverage of tree layer-2(%)	50	30	30	50	40	.
Height of shrub layer(m)	4	3	2.5	3	4	5
Coverage of shrub layer(%)	80	70	60	40	40	20
Height of herb layer(m)	1	1	0.7	0.4	0.4	0.4
Coverage of herb layer(%)	25	60	95	30	100	45
Number of species	36	34	30	50	42	20
<u>Character and differential species of association and subassociations:</u>						
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	T1, T2	9, 7	8, 3	9, 5	3	8, 7
	S, H	2	2	7, 5	7, 3	7
	H	5	2	5	2	2
<i>Commelina communis</i> L.	S, H	1, 3	7	5, 8	2	5, 5
<i>Rosa multiflora</i> Thunb.	H	.	2	.	.	.
<i>Quercus dentata</i> Thunb.	T2, S	.	3, 7	.	.	.
<i>Styrax japonica</i> Sieb. et Zucc.	H	.	.	2	.	.
<i>Albizia julibrissin</i> Durazz.	H	.	.	2	.	.
<i>Phryma leptostachya</i> L. var. <i>asiatica</i> Hara	S, H	.	.	5, 3	.	.
<i>Kalopanax pictum</i> (Thunb.) Nakai	H	.	.	2	.	.
<i>Dioscorea japonica</i> Thunb.	T1, T2	.	.	.	5, 5	.
<i>Pinus densiflora</i> Sieb. et Zucc.	H	.	.	.	2	.
<i>Spodiopogon sibiricus</i> Trinius	H	.	.	.	2	.
<i>Patrinia villosa</i> (Thunb.) Jussieu	S, H	.	.	.	3, 2	3
<i>Rhus javanica</i> L.	T2	3	2	.	.	.
<i>Quercus variabilis</i> Blume	S, H	.	.	.	3, 2	.
	H	.	.	1	7	.
<i>Plectranthus japonicus</i> (Burmann) Koidz	H	.	.	2	3	.
<i>Potentilla fragarioides</i> L. var. <i>major</i> Maxim.	T1	.	.	.	.	5
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	S, H	.	.	.	.	6, 2
	H	.	.	3	.	6
<i>Oplismenus undulatifolius</i> (And.) Beauv.	T1, T2	5, 3	.	3	7, 5	.
<u>Species of the Callicarpo-Quercenion serratae:</u>	S, H	7, 2	1	5, 3	3, 2	.
<i>Quercus acutissima</i> Carr.	S, H	1	2	3, 3	.	.
<i>Quercus aliena</i> Blume	S, H	.	.	2	3, 3	2
<i>Zanthoxylum schinifolium</i> Sieb. & Zucc.	T2	.	2	.	.	.
<i>Quercus serrata</i> Thunb.	S, H	1	2	.	.	2
<i>Corylus heterophylla</i> Fischer var. <i>thunbergii</i> Blume	S	.	2	3	.	.
<i>Carex lanceolata</i> Boott	H	1	.	2	.	.
<i>Viburnum erosum</i> Thunb.	S, H	.	2	.	.	2, 1
<i>Castanea crenata</i> Sieb. et Zucc.	S	.	.	3	.	1
<i>Lindera obtusiloba</i> Blume	S	.	.	3	.	3
<i>Quercus mongolica</i> Fischer	S	5	.	3	.	.
<i>Plectranthus inflexus</i> (Thunb.) Vahl	H	1	2	2	.	.
<u>Other species:</u>						
<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Sieb. et Zucc.) Planchon	S, H	.	.	.	1	2, 8
<i>Cocculus trilobus</i> (Thunb.) DC.	S, H	2	.	2	.	.
<i>Rubus parvifolius</i> L.	H	5	.	3	.	7
<i>Carex humilis</i> Leyss. var. <i>nana</i> (Lev. et Van.) Ohwi	H	1	.	.	3	2
<i>Miscanthus sinensis</i> Andersson for. <i>purpurascens</i> (Anderss.) Nakai	H	.	1	2	2	.
<i>Pinus rigida</i> Mill.	T1, T2	3	.	.	3	.
	H	.	.	.	.	2
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	H	1	.	.	1	.
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (Maxim.) Trautz.	H	2	.	.	1	.
<i>Persicaria longiseta</i> (De Bruyn) Kitagawa	H	2	.	2	.	.
<i>Securinega suffruticosa</i> (Pallas) Rehder	S, H	.	.	.	.	3, 3
<i>Eccoilopus cotulifer</i> (Thunb.) A. Camus	H	2	2	.	.	.
<i>Festuca ovina</i> L.	H	.	.	.	2	1
<i>Lysimachia barystachys</i> Bunge	H	.	.	2	.	1
<i>Asplenium incisum</i> Thunb.	H	1	.	.	.	2

Table 3. Continue

<i>Celastrus orbiculatus</i> Thunb.	S, H	.	.	.	2, 2	2, 2	.
<i>Cleistogenes hackelii</i> (Honda) Honda	H	.	.	.	2	2	.
<i>Rubus oldhamii</i> Miquel	H	.	2	.	.	5	.
<i>Erigeron canadensis</i> L.	H	.	.	.	1	2	.
<i>Persicaria perfoliata</i> (L.) H. Gross	H	.	.	2	2	.	.
<i>Chenopodium album</i> L. var. <i>centrorubrum</i> Makino	H	1	.	2	.	.	.
<i>Scilla sinensis</i> (Loureiro) Merrill	H	1	.	.	2	.	.
<i>Bidens frondosa</i> L.	H	.	.	.	1	2	.
<i>Persicaria sieboldii</i> (Meisn.) Ohki	H	1	.	.	.	2	.
<i>Chrysanthemum boreale</i> (Makino) Makino	H	.	.	.	1	2	.
<i>Arundinella hirta</i> (Thunb.) C. Tanaka	H	2	.	.	.	.	2
<i>Achyranthes japonica</i> (Miquel) Nakai	H	1	.	2	.	.	.
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	H	.	.	3	.	2	.
<i>Lespedeza bicolor</i> Turcz.	H	.	.	.	2	.	1
<i>Artemisia princeps</i> Pamp.	H	.	2	.	.	2	.
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	S, H	.	.	.	2	.	1
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	H	.	.	.	2	2	.
<i>Clematis mandshurica</i> Rupr.	H	.	.	.	2	2	.
<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	S, H	.	2	.	.	2, 3	.
<i>Boehmeria spicata</i> (Thunb.) Thunb.	H	.	.	.	.	2	3

Species occurring in a relevé: Running No. 1: *Solanum nigrum* L. H-1, *Viola albia* Palibin var. *chaerophylloides* (Regel) F. Maekawa H-1, *Lepidium apetalum* Will. H-1, *Quercus dentato-mongolica* Nakai S-3, *Mentha arvensis* L. var. *piperascens* Malinv. H-1, *Duchesnea chrysantha* (Zoll. et Mor.) Miquel H-1, *Prunus jamasakura* Sieb. S-2, *Stellaria alsine* Grimm. var. *undulata* (Thunb.) Ohwi H-1, *Hemiptelea davidii* (Hance) Planchon H-1, *Lespedeza bicolor* Turcz. S-1, *Viola mandshurica* W. Becker H-1, *Persicaria orientalis* Spach H-1; No. 2: *Rhus tricarpa* Miquel S-1, *Oxalis corniculata* L. H-1, *Viola orientalis* (Maxim.) W. Becker H-2, *Dioscorea tenuipes* Fr. et Sav. H-2, *Viola rossii* Hemsley H-2, *Artemisia stolonifera* (Maxim.) Komar. H-2, *Athyrium yokoscense* (Fr. et Sav.) Christ H-2, *Prunus sargentii* Rehder H-2, *Ilex chinensis* (Thunb.) Nakai var. *strigosa* (Lev et Van.) Ohwi H-2, *Disporum smilacinum* A. Gray H-2, *Disporum sessile* D. Don H-2, *Ligustrum obtusifolium* Sieb. et Zucc. S-2, *Sorbus alnifolia* (Sieb. & Zucc.) K. Koch S-2, *Liriope* sp. *Liriope* sp. H-2, *Carpinus laxiflora* (Sieb. et Zucc.) Blume T2-3, *Smilax china* L. S, H-2, 2; No. 3: *Corylus heterophylla* Fischer H-3, *Symplocos chinensis* (Lour.) Druce var. *leucocarpa* (Nakai) Ohwi for. *pilosa* (Nakai) Ohwi H-3, *Artemisia keiskeana* Miquel H-2, *Rubus crataegifolius* Bunge H-2, *Pueraria lobata* (Willd.) Ohwi S-2; No. 4: *Teucrium japonicum* Houtt. H-1, *Rhamnus davurica* Pallas S-2, *Youngia sonchifolia* (Bunge) Maxim. H-2, *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn var. *latiusculum* (Desv.) Und. H-2, *Sophora flavescens* Solander ex Aiton H-2, *Acalypha australis* L. H-2, *Carpesium abrotanoides* L. H-2, *Codonopsis lanceolata* (Sieb. et Zucc.) Trautv. H-2, *Indigofera kirilowii* Maxim H-2, *Dioscorea batatas* Decaisne S-2, *Metaplexis japonica* (Thunb.) Makino H-2, *Lespedeza cuneata* (Dumont d. Cours.) G. Don H-2, *Lactuca raddeana* Maxim. H-2, *Cynanchum paniculatum* (Bunge) Kitagawa H-2, *Polygala japonica* Houtt. H-2, *Lespedeza maximowiczii* Schneider H-2, *Lysimachia chlethroides* Duby H-2, *Lespedeza tomentosa* (Thunb.) Sieb. H-3, *Zizyphus jujuba* Miller S, H 3, 2; No. 5: *Euonymus alatus* (Thunb.) Sieb. S, H-2, 3, *Smilax sieboldii* Miquel S, H 2, 2, *Juniperus rigida* Sieb. et Zucc. S-3, *Corchoropsis tomentosa* (Thunb.) Makino H-3, *Quercus aliena* Blume var. *pellucida* Blume S-3, *Athyrium nipponicum* (Mett.) Hance H-2, *Eragrostis ferruginea* (Thunb.) Beauv. H-2, *Vicia unijuga* Al. Braun H-2, *Dictamnus dasycarpus* Turcz. H-2, *Viola variegata* Fischer H-2, *Chelidonium majus* L. var. *asiaticum* (Hara) Ohwi H-2, *Lactuca indica* L. var. *laciniata* (O. Kuntze) Hara H-2, *Adenophora triphylla* (Thunb.) A. DC. H-2; No. 6: *Tagetes minuta* L. H-1, *Cirsium japonicum* DC. var. *ussuriense* (Regel) Kitamura H-1, *Boehmeria platanifolia* Fr. et Sav. H-3.

Locality and Data: Running No. 1: Ahyunsan-park, Hwareyong-dong, Yonchon-shi (1998. 05. 10), No. 2: Mt. Suri, Sukdal-dong, Gunpo-shi (1996. 07. 11), No. 3: Geumguk-ri, Geomdan-myun. Gimpo-shi (1992. 07. 25), No. 4: Bunto-ri. Anpong-myun. Uisung-gun (1999. 08. 09), No. 5: Shinwal-ri. Anpong-myun. Uisung-gun (1999. 08. 09), Mt. Waryong, Dalseo-gu. Daegu-shi (2004. 08. 30).

간 돌출형이며, 점토성분이 포함된 모래 토양이 우세하다. 우리나라 하천변에서의 아까시나무의 출현과 소림의 형성은 하천 생태계의 부영양화 요소에 의한 급격한 타생(allogenic) 천이를 의미하며, 하천생태계의 고유 기능을 훼손하거나 쇠퇴하게 하는 원인이 된다. 따라서 본 군락은 이질적인 하천식생으로 많은 귀화식물을 포함하고 있으며, 개망초, 망초, 말귀리 등의 상대기여도가 높고, 귀화식물 10종의 체감도시화지수(410)가 극히 높다(Table 2). 아까시나무-갈대군락은 전형하위군락과 떠하위군락을 포함하고 있다. 전형하위군락은 하천 고수부지를 중심으로 점점이 분포하고 있다. 따라서 중수위의 고수부지에서 연중 1회 이상의 주기적인 침수를 경험하면서 수질의 영향을 직간접적으로 받는 입지이다. 돌출형의 고수부지에는 갈대, 물억새, 참억새, 대새풀, 강아지풀과 같은 벼과 고경초본이 높은 상대기여도로 출현하는 것이 특징이며, 식생구조는 3층이다. 떠하위군락은 띠, 갯메꽃, 사철쭉, 패랭이꽃 등에 의해 구분되며, 하천의 고수부지 후부에서 제방권에 걸쳐 분포하고 있다. 전형하위군락에 비하여 하천의 수리수문학적 영향보다는 제방으로부터의 인간간섭(별초, 방목, 火入, 답압 등)에 더욱 많은 영향을 받고 있다. 이와 같이 아까시나무-갈대군락의 자연적 교란요소와 인공적 교란 요소로부터 야기되는

중조성의 이질성은 아까시나무-닭의장풀군집의 농촌형, 도시형 그리고 혼합형의 요소들을 부분적으로 공유하고 있는 것으로 나타내고 있다(Fig. 1 참조).

고 찰

아까시나무 우점림의 식분은 1960년대의 신속한 삼림복원에 중점을 두고 성취되어 온 치산녹화 사업의 일환으로 조성된 것이 대부분이며, 임령은 약 40여년 정도이다(박 1996). 이러한 우리나라의 아까시나무 숲정이는 아까시나무의 속성(速成)과 단명(短命)이라는 개체 유전적 특성을 고려한다면 아까시나무-노령림에 해당한다. 아까시나무의 고유 생육지 가운데 하나인 미국 동부 애팔래치아 산맥의 이차천이가 일어나고 있는 일부 입지에서 아까시나무는 개체 수준 또는 소규모 분반 수준으로 관찰되는 천이도 중상의 구성요소이다(박 1996, Flint 1997, 이와 한 1998, 김 2004).

우리나라의 아까시나무림은 신갈나무-생강나무아군단의 냉온대 중부·산지대 이북에는 조림식생으로 관찰되지 않으며, 졸참나무-작살나무아군단의 냉온대 남부·저산지대의 조림식생을 대표한다. 아까시나무-닭의장풀군집 속에서 드물게 생육하고 있는

신갈나무 개체들은 졸참나무-작살나무아군단에 귀속되는 삼림식생의 이차적 요소이다(김 2004). 이것은 아까시나무림 내의 신갈나무의 출현이 매우 빈약하다는 선행연구(윤 등 1999)와 일치하며, 수평적으로 중북부지역에서 졸참나무림대, 즉 졸참나무-작살나무아군단의 이차적 요소로서 신갈나무가 출현하고 있는 것이(윤 등 1993)과도 일치한다. 뿐만 아니라 아까시나무는 갈참나무, 졸참나무, 떡갈나무, 굴참나무, 상수리나무 등의 삼림 식생 속에서도 혼생하고 있는 식분이 관찰되지만, 졸참나무-작살나무아군단의 자연림 요소인 졸참나무와 갈참나무의 두 삼림군락(김 2004)에서는 아까시나무의 우점도가 낮고, 소나무군락과 굴참나무군락 그리고 상수리나무군락에서는 우점도가 높게 나타나는 경향이 있다(윤 등 2001). 산지 계곡 또는 계반에서는 아까시나무림이 거의 관찰되지 않으나, 개체 수준에서 출현하고 있다.

한편, 봉아 형성이 탁월한 아까시나무의 특성으로부터 하천 생태계에서의 유속이란 물리적 교란 요소에 잘 대응할 수 있으면서 부영양의 수질 덕택에 우리나라 하천 내에는 아까시나무가 널리 침투해 서식하고 있다. 특히 우리나라 하천변에서의 아까시나무의 출현과 소림의 형성은 하천 생태계의 부영양화 요소에 의한 급격한 타생천이를 의미한다. 즉 하천 내에 아까시나무의 정착과 소림의 발달은 하천 지형의 이질적이고 급격한 변형을 초래함으로써 하천생태계의 통수 및 홍수조절, 수서생물 서식, 수질개선 등의 고유 기능의 훼손을 의미한다. 북미 애플래치아 산맥의 온대림 지역에서 아까시나무는 우점림이라기보다는 도로 사면의 절개지 또는 붕괴지 그리고 이차초원으로부터 이차적 천이에 의한 천이도중상의 단순 저목 패치를 형성하고 있다. 또한 하천 또는 계류 내에서의 아까시나무는 개체 수준의 봉아 그루터기를 형성하고 있는 것이 관찰되고 있다(김 2004). 이와 같이 북미에서의 아까시나무 및 그 개체군은 선구종으로서 그리고 천이도중상의 한 유형이다. 우리나라에서는 천이도중상으로 보고되고 있으며, 궁극적으로 지역의 고유식생으로 천이가 일어날 것으로 예측하고 있다(이 등 1993, 박 1996, 조 1997, 이와 한 1998, 윤 등 1999, 윤 등 2001). 그러나 우리나라의 아까시나무 조림지로부터 그 조림 입지의 고유식생으로 천이가 진행되어 궁극적으로 지역 잠재 자연식생의 한 유형으로서 자연식생(림)이 회복되어 있는 경우는 보고된 바가 없다.

북미와는 달리 우리나라에서 아까시나무의 비교적 짧은 수명과 질소고정 박테리아와의 공생에 따른 천근성으로 노령 개체의 도목현상, 그에 따른 숲틈의 발생, 결국 선구성의 아까시나무 유목과 기존 개체의 게릴라변식, 그리고 매몰종자에 의한 발아 등으로 아까시나무림은 지속적으로 반복해서 유지되어 간다. 결국, 지역 고유의 자연식생으로의 궁극적인 발달에 이르지 못하고, 아까시나무림의 지속군락 형태로 남는다(Fig. 3). 이러한 아까시나무 우점림의 생태학적 동태는 지속적인 대기오염 물질의 공급 영향권에 노출되어 있는 도로변 또는 도시 산업 지역에 위치하는 삼림에서 적나라하게 관찰되고 있는 실정이다. 결국 아까시나무는 1891년에 일본을 통하여 도입된 이후 농촌과 도시 근교에서 광범위하게 인공 조림지를 형성하고 있으나 (박 1996), 그리

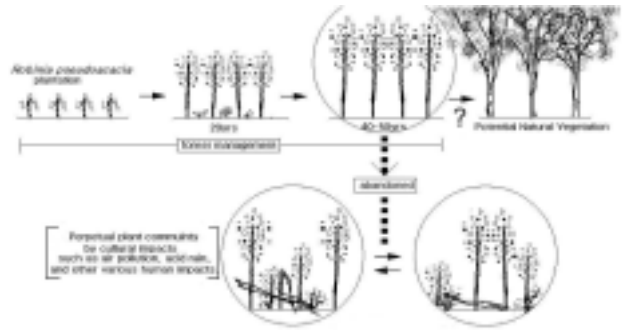


Fig. 3. Schematic illustration of syndynamics of the Commelino-Robinetium pseudoacaciae. Black locust forests in South Korea are often found as a perpetual plant community.

한 조림지의 공간적 위치가 우리나라 냉온대 남부·저산지 식생대에서의 삼림 생태 천이가 온전하게 보장받을 수 있는 입지의 자연환경조건이 아니기 때문에 온전한 천이의 진행이 보장되지 않는다. 우리나라의 아까시나무 조림지의 입지가 매우 집약적이면서 물리적 또는 화학적인 다양한 인간간섭요인에 노출되어 있으면서, 동시에 아까시나무의 개체 유전적 특성과 맞물려 아까시나무림은 하나의 지속군락으로 계속 유지될 수밖에 없다(김 2004).

적 요

아까시나무 우점림의 식생유형에 대한 분류와 분포양식 그리고 생태식물상적 특성을 규명하였다. 전통적인 식물사회학적 방법과 식생조사자료 및 식생유형간의 유사성 분석을 위하여 주좌표분석법(Principal Coordinates Analysis)과 상관 계수(correlation coefficient)가 이용되었다. 생태식물상의 분석에는 출현 식물종들의 특질(년출형, 일이년생 생명환, 삼림식생요소, 체감도시화지수)이 이용되었다. 이러한 분석은 출현종의 상대기여도를 바탕으로 하는 입지-식생조사구 매트릭스의 식물군락표 및 군락합성표를 토대로 이루어졌다. 아까시나무 우점림은 총 77과 193속 323종으로 이루어져 있었으며, 아까시나무-닭의장풀군집(전형아군집, 떡갈나무아군집, 자귀나무아군집, 소나무아군집, 굴참나무아군집, 가중나무아군집), 아까시나무-갈대군락(전형하위군락, 띠하위군락)으로 분류되었으며, 크게 네 가지 식생형(도시형, 농촌형, 하천형, 복합형)으로 구분되었다. 아까시나무-닭의장풀군집은 졸참나무-작살나무아군단의 냉온대 남부·저산지대의 아까시나무 조림식생을 대표하는 식생단위이며, 아까시나무-갈대군락은 하천(정수역)형으로 기재되었다. 가중나무아군집은 높은 체감도시화지수에 의하여 도시형 아까시나무림으로 규정되었다. 하천형을 제외한 우리나라의 아까시나무 우점림은 지속군락으로 고려되었다.

인용문헌

김종원. 1993. 우리나라 자연환경 현황 분석 연구. 한국환경기술개발원. pp.



- 22-23.
- 김종원. 2004. 녹지생태학. 월드사이언스. 308 p.
- 김종원, 이은진. 1997. 다항목 매트릭스 식생평가 기법 - 식생의 자연성 평가에 대한 새로운 기법과 그 적용 -. 한국생태학회지 20(5): 303-313.
- 김태욱, 이경재, 이유미. 1986. 아카시나무의 조림학적 성질에 관한 연구. 한국양봉학회지 1: 97-108.
- 박용구. 1996. 우리나라 아카시나무의 자원화에 대한 전망. 한국양봉학회지 11: 27-56.
- 송충석, 김현규. 1993. 안동임하댐 일대의 삼림식생에 대한 군락생태학적 연구. 한국생태학회지 16: 439-457.
- 오구균. 1991. 도시녹지의 생태적 관리. 도시·삼림·환경 심포지움. 한국조경학회 pp. 86-109.
- 윤충원, 오승환, 이영근, 홍성천, 김재현. 2001. 인접 임분의 종류, 계층구조 및 식생단위에 따른 아카시나무의 이입에 관한 연구. 한국임학회지 90: 227-235.
- 윤충원, 오승환, 이준혁, 주성현, 홍성천. 1999. 아카시나무(*Robinia pseudo-acacia* L.) 조림지에서 천이의 예측과 조림학적 제어. 한국임학회지 88: 229-239.
- 이경재, 조우, 류창희. 1993. 도시림의 생태적 관리에 관한 연구. 한국조경학회지 20: 1-11.
- 이경재, 한봉호. 1998. 부천시 산림지역 아카시나무림 식물군집구조를 고려한 식생관리 모델. 한국조경학회지 26: 28-37.
- 이우철. 1996. 원색한국기준식물도감. 아카데미서적. 624 p.
- 정용규, 김종원. 1997. 남한과 일본의 임연군락 비교연구. 한국생태학회지 21: 81-88.
- 정홍락, 이호준, 이재석. 2000. 대구 인접지역에 대한 삼림식생의 군락분류. 한국생태학회지 23: 407-421.
- 제갈재철, 김종원. 2003. 경북 일원의 화성암 산지와 퇴적암 산지의 삼림식생에 대한 식생학적 비교. 한국생태학회지 26: 23-28.
- 조우. 1997. 도시 녹지의 생태적 특성 분석과 자연성 증진을 위한 관리 모형 - 서울시를 중심으로 -. 서울학 연구. 서울시립대학교 부설 서울학연구소 8: 127-156.
- Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensoziologie. 3rd ed. Wien: Springer.
- Kim, J.W. and Y.I. Manyko. 1994. Syntaxonomical and synchorological characteristics of the cool-temperate mixed forest in the Southern Sikhote Alin, Russian Far East. Korean J. Ecol. 17: 391-413.
- Podani, F. 2001. Syn-Tax 2000. Computer program for data analysis in ecological and systematics. Budapest: Scientia Publishing.
- Van der Maarel, E. 1979. Transformation of cover-abundance values in phytosociology and its effects on community similarity. Vegetatio 39: 97-14.
- Weber, H.E., J. Moravec and J. P. Theurillat. 2000. International code of Phytosociological nomenclature. 3rd ed. J. Veg. Sci. 11: 739-768.
- Flint, H.L. 1997. Landscape Plants for Eastern North America. John Wiley & Sons, Inc.

(2005년 1월 10일 접수, 2005년 2월 20일 채택)

K C I