

밀양시 가로수 현황과 개선방안

백재봉·조재우·최송현
밀양대학교 조경학과
(2003년 2월 17일 접수; 2003년 6월 13일 채택)

The Present Conditions and Remedial Measures of Street Trees in Miryang City

Jae-Bong Baek, Jae-Woo Cho and Song-Hyun Choi
Dept. of Landscape Architecture, Miryang National University, Miryang 627-702, Korea
(Manuscript received 17 February, 2003; accepted 13 June, 2003)

The aim of this research is to survey the census of street trees and to provide remedial measures for street trees management to Miryang City. To do this, survey was carried out 16 region units in Miryang City. Through the survey, the current status of street trees' map was made using automated map. From the results, it is turned out that 17,079 trees have been planted in Miryang City. The major species of street trees are *Prunus serrulata* var. *spontanea*(41.6%), *Ginkgo biloba*(26.1%), *Pinus thunbergiana*(13.3%) and the others are 12 species(19.0%). By the region units, Samrangjin-Eub is the most that 2,308 street trees are planted, and the next is Chodong-Myon(2,206 trees). The littlest street trees planted region is Cheongdo-Myon. In the results of comparison the component of street trees with other municipal cities, e.g. Seoul, Incheon, Kwangyang etc., only a few street trees have been planted so many in Miryang City. So, Miryang City indicated high proportionate street trees planting ratio. The suggested remedial measures are consisted with identifying the each street, increasing the green area by accepting the suitable street tree planting model, improving the physiological growth condition and systematic management with GIS.

Key Words: Census of Street Trees, Remedial Measures

1. 서론

1960년대 이래로 경제성장을 지향해 온 우리나라는 급격한 산업화 및 도시화를 이루게 되었지만 그에 따라 도시 인구의 증가, 심각한 환경오염, 녹지의 훼손 등을 초래하게 되었다. 도시에 집중된 인구와 산업의 영향은 사람들의 삶의 질을 현저히 저하시켰으며, 이에 대한 대안으로서 도시녹지의 확충이 거론되고 있다.

그러나 도시녹지는 이미 각종 사회기반시설, 주택, 도로 등의 건설로 인해 양적·질적 측면에서 급격히 감소하거나 쇠퇴한 상황이다.⁵⁾ 이러한 상황에서 적은 녹지량과 녹지의 기능을 대신하기 위한 방편으로

가로수의 중요성이 부각되고 있다.

우리나라에 가로수가 식재된 것은 실록에 1779년(정조 3년)에 능원(陵園) 주위 수목의 벌채를 금한 내용이 있어 능원주위나 노변의 노거수(老巨樹)가 가로수 일 것이라는 것과, 1895년(고종 32년) 내무아문(內務衙門)에서 각 도(道)의 도로 좌우에 수목을 식재하도록 시달한 것이 최초라는 주장이 있다.⁶⁾

일반적으로 가로수는 가로의 경관향상, 미기후조절, 대기오염정화, 섬광 및 교통소음의 차단 및 감소, 방재(防災) 등의 다양한 기능을 수행하면서 가로나 노변에 심는 나무를 말한다.^{3,9,14)} 가로수의 식재와 관리는 각 시·도에서 가지고 있는 조경시설관리조례나 가로수관리규정(지침)에 근거하고 있는데, 대도시나 중·소도시 혹은 시·군·구에서 내용상 큰 차이 없이 사용하고 있다. 이는 각 시도의 독자성 형성을 저해하는 것으로⁷⁾ 장래에는 효율적인 관리

Corresponding Author : Jae-Bong Baek, Dept. of Landscape Architecture, Miryang National University, Miryang 627-702, Korea
Phone : +82-55-350-5403
E-mail : jbbaek@mnu.ac.kr

를 기대하기 힘들게 된다.⁴⁾ 그러므로 효율적이며 독자성을 견지하기 위한 가로수 관리를 위해 가장 우선적으로 선행되어야 하는 것은 해당 시·군·구의 정확한 가로수 현황과 실태를 파악하는 것이다.

밀양은 도시의 특성상 농촌형에 가까운 특성을 띠고 있다. 그러나 여러 가지 제반 여건상 가로수에 대한 현황과 실태가 파악되어 있지 못하고, 따라서 관리에 대한 체계가 수립되어 있지 아니하다. 이에 밀양시의 가로수 현황 및 실태파악과 이를 바탕으로 한 밀양시의 가로수 관리체계 수립이 시급하다.

본 연구는 밀양시 가로수 현황 및 실태조사를 통하여 현재의 가로수 관리체계 및 문제점을 파악하고, 이를 바탕으로 가로수목 생장에 적합한 환경제공 및 체계적인 관리를 통한 가로수 역할 증대를 위한 바람직한 개선방안을 마련하고자 한다.

2. 재료 및 방법

밀양시 경계내에 가로수가 식재된 모든 도로를 대상으로 가로수 현황을 조사하였다. Table 1은 가로수가 식재된 밀양시 주요 도로 현황을 나타낸 것이다.

밀양시 1/70,000 행정지도를 바탕으로 행정단위인 11개 읍·면(邑·面)지역과 밀양시내 5개동(洞) 등 총 16개 지역으로 구분하여 밀양시의 가로수 식재현황, 식재 본수, 수종 등을 조사하여 야장에 기입하고 지도에 나타내었다. 가로수 조사시 구간별 흉고직경, 근원직경, 수관폭, 수고 등은 대표값을 취하였고, 식재간격, 답압상태, 보도 폭 등을 상세히 조사하여 그림으로 나타내었다. 가로수의 주변상황 및 수목보호 시설물(지지대, 수목보호판, 식수대), 교통안내시설이나 전선과의 관계를 조사·분석하여 식재 및 생육 환경 상태를 조사하였다. 수간부의 인위적 피해도와 답압을 조사하였으며, 경상남도 자원조성 가로수관리

Table 1. The status of roads in Miryang City

Road Type	No.	Start point	End point	Survey
National	24	Cheongdomyon Sotae	Sannaemyon Nammyong	Surveyed
	25	Hanameub Susan	Sangdogmyon Oksan	Surveyed
Provincial (Government aid)	30	Chodongmyon Yogo	Muanmyon Seongdeok	Surveyed
Provincial	919	Sangdong Oksan	Sangdong Oksan	N/A*
	1008	Muan Seongdeok	Hanam Susan	Surveyed
	1017	Samrangjin Songji	Sannae bongui	Surveyed
	1022	Samrangjin Samrang	Samrangjin Antae	Surveyed
	1077	Danjang Gukjeon	Sannae Nammyong	Surveyed
	1080	Muan Gora	Naeil	Surveyed
City & County	1	Samrangjin	Sangnam	N/A
	2	Mijeon	Yongjeon	N/A
	3	Sangnam	Bubuk	N/A
	5	Sangnam	Chodong	Surveyed
	8	Muan	Sangnam	Surveyed
	9	Chodong	Bubuk	Surveyed
	10	Sangdong	Danjang	N/A
	11	Anin	Oksan	N/A
	13	Samrangjin	Danjang	Surveyed
	15	Danjang	Pyochungsa	Surveyed
	16	Beonpyong	Gokgang	N/A
	17	Antae	Mureung	Surveyed
	18	Beonpyong	Banwol	N/A
	19	Jungsan	Wungdong	N/A
20	Muan	Bubuk	N/A	
21	Muan	Cheongdo	N/A	

* N/A: "Not applied" means that street trees is not appeared on the roads

밀양시 가로수 현황과 개선방안

규정 제 12조에 따른 갱신대상 수목을 파악하였다. 조사내용을 기초로 가로수 조사대장을 작성하고 전체현황도를 작성하였다. 본 연구의 본조사는 2001년 3월부터 4월초에 걸쳐 이루어 졌다.

3. 결과 및 고찰

3.1. 밀양시 가로수 현황

기상청 자료에 따르면 지난 10년간(1991~2000년) 밀양시의 연평균 기온은 13℃, 1월 최저기온은 -0.5℃이며, 최고기온은 29.2℃이다. 연교차는 29.7℃이며, 연평균강수량은 1032.1mm이었다.²⁾

밀양시 16개 읍·면·동 전체 가로수를 조사하여 수종별, 지역별 현황을 나타낸 것이 Table 2와 Fig. 1이다. 본 조사 결과 밀양시에 식재된 가로수는 총 17,079주(2001년 4월 5일 기준)이었다. 각 수종별 식재비율을 살펴보면 벚나무가 전체 7,100주로 41.6%, 은행나무가 4,463주(26.1%), 곰솔 2,273주(13.3%)였으며, 이들 3개 수종을 제외한 나머지 12개 수종은 전체 식재비율의 19%이었다.

지역별로 살펴보면 가로수가 가장 많이 식재된 지

역은 삼랑진읍으로써 총 3,155주로 전체의 18.5%, 뒤를 이어 단장면 2,308주(13.5%), 초동면 2,206주(12.9%) 순 이었고, 산지가 많은 청도면이 130주(0.8%)로 가장 적었다.

밀양시 가로수 구성비를 살펴보기 위하여 정밀 가로수 조사가 시행된 서울특별시(1995), 인천광역시(1995), 광양시(1998) 등을 대상으로 주요 수종별 비교를 실시한 것이 Table 3이다. 서울과 인천은 가로수 정밀조사를 대표적으로 실시한 곳이며, 광양은 가로수 정밀조사가 실시된 지자체로 밀양과 인구규모가 비슷한 도시이다. 밀양시에 가장 많이 식재된 벚나무의 경우 비교된 타도시에서는 식재되지 않거나 전체에서 2%미만의 비율을 나타내었다. 곰솔의 경우도 밀양시의 13.3%에 비해 서울, 광양 등지에서는 식재되지 아니하였고, 인천에서도 0.2%이하의 식재비율을 나타내었다. 반면, 은행나무와 양버즘나무는 서울, 인천 등 대도시에서는 40%이상의 식재비율을 보였다.

주요 가로수 수종의 집중율을 알아보기 위해 밀양을 포함하여 가로수 조사결과가 알려진 우리나라 9

Table 2. The number of species of street trees in Miryang City

Area	Species ^a	Ps	Gb	Cd	Po	Pt	Li	Cr	Lj	Ms	Pk	Sp	Zs	Aps	Ap	Cs	Dk	Pop. ^b	No. of species	Ratio (%)
		Dong	Sammun	974	59		9	176	98											1,316
	Gagok	482	47															529	2	3.1
	Naeil	305																305	1	1.8
	Naei	69	39			222												330	3	1.9
	Gyo	377							14						140			531	3	3.1
	Danjang	428	842					914						124				2,308	4	13.5
	Sannae	328	654	44			26									36	64	1,152	6	6.7
	Sano		192	14														206	2	1.2
	Sangdong				271		20											291	2	1.7
Myon	Bubuk	60	628															688	2	4.0
	Muan	20	633								627							1,280	3	7.5
	Cheongdo		130															130	1	0.8
	Chodong	817	683			580					126							2,206	4	12.9
	Sangnam		137		96	1,181												1,414	3	8.3
Eub	Hanam	338	244		25	114				273			244					1,238	6	7.2
	Samrangjin	2751	175		48							23						3,155	4	18.5
	Total	7,100	4,463	58	449	2,273	144	914	14	273	753	30	244	124	140	36	64	17,079	16	
	Ratio(%)	41.6	26.1	0.3	2.6	13.3	0.8	5.4	0.1	1.6	4.4	0.2	1.4	0.7	0.8	0.2	0.4			100.0

^a Ps: *Prunus serrulata* var. *spontanea*, Gb: *Ginkgo biloba*, Cd: *Cedrus deodara*, Po: *Platanus occidentalis*, Pt: *Pinus thunbergiana*, Li: *Lagerstroemia indica*, Cr: *Chionanthus retusus*, Lj: *Ligustrum japonicum*, Ms: *Metasequoia glyptostroboides*, Pk: *P. koraiensis*, Sp: *Salix pseudo-lasiogyne*, Zs: *Zelkova serrata*, Aps: *Acer pseudosieboldianum*, Ap: *A. palmatum*, Cs: *Chaenomeles sinensis*, Diospyros *kaki*

^b Pop.: Population

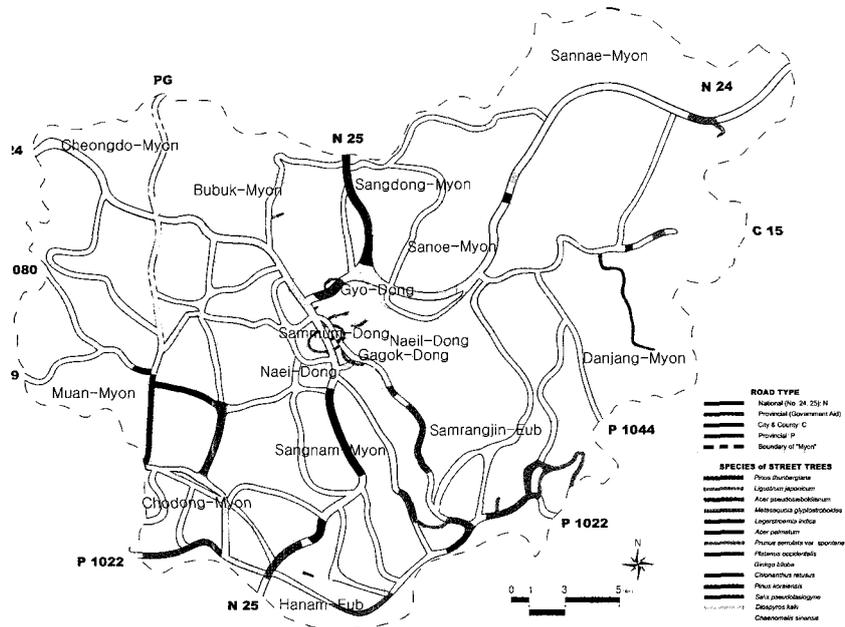


Fig. 1. The current status map of street trees in Miryang.

Table 3. The component ratio of street trees in major cities

Area	Species ^a	Total Pop. ^b	Ps		Gb		Pt		Po		Etc.		
			Pop.	%	Pop.	%	Pop.	%	Pop.	%	No. of species	Pop.	%
Miryang		17,079	7,100	41.6	4,463	26.1	2,273	13.3	449	2.6	12	2,794	16.4
Kwangyang		9,061	-	-	3,050	33.7	-	-	-	-	17	6,011	66.3
Seoul		231,563	756	0.3	95,875	41.4	-	-	110,648	47.7	30	24,283	10.5
Incheon		84,220	1,337	1.59	39,728	47.16	179	0.21	19,018	22.59	29	23,960	28.4

^a Ps: *Prunus serrulata* var. *spontanea*, Gb: *Ginkgo biloba*, Pt: *Pinus thunbergiana*, Po: *Platanus occidentalis*

^b Pop.: Population

Table 4. The cumulative ratio by street trees' ranking in major municipal cities

Area	1st order ^a	Ratio (%)	2nd order	Ratio (%)	CR ^b (%)	3rd order	Ratio (%)	CR (%)	Date
Seoul	Po	47.8	Gb	41.4	89.2	Ab	2.6	91.8	'94. 10.
Jinhae	Py	69.9	Pt	18.6	88.5	Cd	6.0	94.5	'97. 12.
Miryang	Ps	41.6	Gb	26.1	67.7	Pt	13.3	81.0	'01. 4.
Incheon	Gb	47.2	Po	22.6	69.8	Zs	8.4	78.2	'95. 9.
Gyeongju	Gb	38.8	Py	29.3	68.1	-	-	-	'97. 12.
Daegu	Po	38.4	Gb	28.5	66.9	Zs	9.1	76.0	'97. 12.
Kwangyang	Gb	33.7	Mt	13.4	47.1	Py	12.1	59.2	'98. 7.
Changwon	Gb	29.0	Py	16.6	45.6	Pt	12.6	58.2	'97. 12.
Daejeon	Po	36.3	Gb	36.3	57.9	Ps	9.0	66.9	'97. 12.

^a Po: *Platanus occidentalis*, Py: *Prunus yedoensis*, Ps: *Prunus serrulata* var. *spontanea*, Gb: *Ginkgo biloba*, Pt: *Pinus thunbergiana*, Mt: *Machilus thunbergii*, Ab: *Acer buergerianum*, Cd: *Cedrus deodara*, Zs: *Zelkova serrata*

^b CR: The cumulative Ratio

밀양시 가로수 현황과 개선방안

개 도시에 대해 우점순위별로 누적집중율을 나타낸 것이 Table 4이다.¹⁾ 대상 도시의 가로수 중 우점 1순위 수종은 양버즘나무와 은행나무로 서울, 인천에서는 47%이상, 대구, 대전, 경주에서는 36%이상의 점유율을 보였다. 단일 수종으로 가장 높은 우점율을 나타낸 것은 진해의 왕벚나무로 70%에 육박하였다. 가로수가 특화된 진해를 제외하고 서울, 인천에 이어 1순위 우점종 중 집중율이 높은 곳은 밀양으로 벚나무가 41.6%이었다.

2순위 우점 가로수종의 누적비 비교에서 밀양은 서울, 진해, 인천, 경주에 이어 은행나무 26.1%가 더해진 67.7%였다. 이는 밀양의 경우 가로수가 진해처럼 특화되거나 관리전략이 수립되지 않은 상태에서 수종편중이 심각함을 나타내는 것이며, 농촌형 도시에서 도시형 가로수 구성비를 따르고 있음을 나타내는 것이다. 일본의 경우 전체 가로수 수종 중 1개의 수종(은행나무)의 식재비율만이 10%를 넘을 뿐 주요 수종들이 2~7%의 식재율을 보여 가로수종이 균일하게 식재¹¹⁾되어 있음을 고려했을 때, 밀양에서도 수종별 가로수 식재비율이 균등해지고 다양해질 필요가 있다.

3.2. 지역(읍·면·동)별 가로수 현황 분석사례: 삼문동

16개 읍·면·동에 대해 실시된 전체 가로수조사에서 밀양시의 대표적 가로수 식재 중심지역인 삼문동을 사례로 가로수 현황을 분석하였다. Fig. 2는 삼문동지역의 가로수 식재현황을 나타낸 것이다. 삼문동의 가로수는 강변을 따라 주로 벚나무가 식재되어 있었으며, 제 2밀양교에서 밀양교사이에는 은행나무와 배롱나무가 식재되어 있었다. 밀양교에서 삼문송림사이 구간은 보행자들의 이용이 많으며 소방서 앞 도로는 주변에 상가 건물이 주로 위치하고 보행자 및 차량의 통행이 많은 곳이다. 그리고

용두교와 밀양경찰서 사이의 짧은 구간에는 양버즘나무 가로수가 식재되어 있었다.

삼문동 가로수의 조사결과를 나타낸 것이 Table 5이다. 삼문동에 식재된 5개 수종중 벚나무가 974주(74.0%)로 가장 많이 식재되어 있었으며, 곰솔이 176주(13.4%), 배롱나무 98주(7.4%)의 순이었다. 벚나무의 평균흉고직경은 약 6cm였으며, 지하고는 1.5~1.8m, 높이는 4.8m, 수관폭은 1.5m×1m의 규격으로 8m간격으로 식재되어 있었다.

Fig. 3은 삼문동에 식재되어 있는 곰솔 가로수의 식재현황을 상세도로 나타낸 것이다. 밀양소방서에서 청구아파트 방향의 도로는 4차선이며 보도폭은 약 3m이다. 노상 주차 및 보행자의 이용이 많은 곳이며, 상태는 대체로 양호하나 일부분은 전선과 1m 겹쳐 있었다. 지지대의 경우 훼손이 되어 역할을 상실한 곳이 있으며, 조임 나사는 수간의 비대생장을 고려한 지속적인 관리가 필요하다. 보행자들로부터

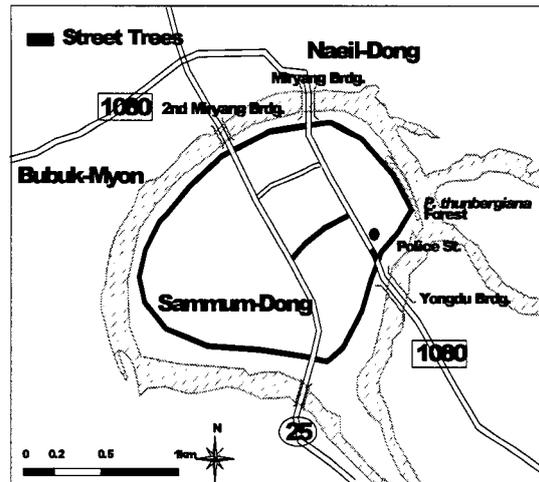


Fig. 2. The location of street trees in Sammun-Dong.

Table 5. The current status of street trees in Sammun-Dong

Species	DBH (cm)	Root collar (cm)	Height under Crown (m)	Height (m)	Width (m)	Interval (m)	Pop.	Ratio
<i>Ps</i>	6	9	1.5~1.8	4.8	1.5×1	8	974	74.0
<i>Pt</i>	8.5	12	1.8	6	2.5×2	3	176	13.4
<i>Gb</i>	29	36	2	12	4×4	8	59	4.5
<i>Po</i>	40.5	50	3.2	8.5	5×5	8	9	0.7
<i>Li</i>	-	7	0.5	2.3	3×3	1.5~8	98	7.4
Total							1,316	100.0

^a *Ps*: *Prunus serrulata* var. *spontanea*, *Pt*: *Pinus thunbergiana*, *Gb*: *Ginkgo biloba*, *Po*: *Platanus occidentalis*, *Li*: *Lagerstroemia indica*

^b Pop.: Population

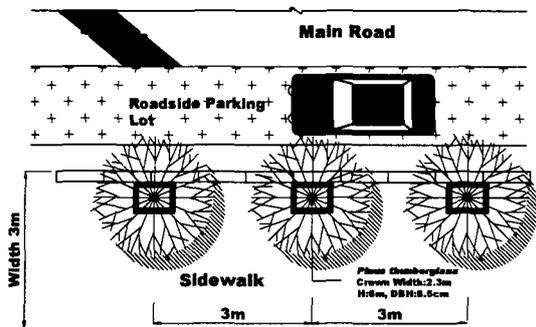


Fig. 3. Detail map of *Pinus thunbergiana* street tree in Sammun-dong.

가로수를 보호하기 위하여 식수대와 수목보호판이 설치되어 있으나, 보호판 위에 흙이 쌓여 답압이 진행되고 있다.

밀양여중 앞 양버즘나무는 보도 폭이 1.5m로 협소하며 보도 가장자리에 걸쳐져 식재되어 통기성 문제가 있었다. 또한 강전정으로 인해 수형은 미관상 좋지 않았다.

3.3. 가로수 현황 종합

가로수 관리 및 식재에 있어서 밀양시 가로수에 대한 장·단기 계획이 수립되어 있지 않은 상태에서 가로수가 식재되어 전체적으로 체계성이 없고, 지역적 특성이 반영되지 않거나 관리 부실 등으로 인한 가로수 생육에 있어 적합한 환경을 제공하지 못하고 있었다.

4. 관리 및 개선방안

4.1. 가로경관의 특성부여

4.1.1. 가로수종의 다양화

밀양시 가로수는 벚나무, 은행나무, 곰솔이 전체의 81.0%로 나머지 13종의 가로수종은 19.0%밖에 차지하지 않아 수종의 편중 현상이 심한 것으로 나타났다. 이와 같은 몇 수종의 편중은 가로의 경관을 단순화시키며 운전자에게는 지루한 감을 주거나 인지성을 떨어뜨리는 등 특색 없는 가로로 만들기 쉽다. 그러므로 밀양시의 특성을 고려하여 향토성, 자생성, 가로수로서의 적정성 등을 고려하여 밀양시에 적합한 가로수종을 선정하고 이를 보급하여야 할 것이다.¹⁰⁾

4.1.2. 구간별 가로수 이미지 통일

밀양시의 가로수는 벚나무, 은행나무, 곰솔의 세 수종이 식재 비율이 높으며 특히, 벚나무와 곰솔의 경우 계속적으로 식재할 계획이 있는 상태이다. 밀양시 적정가로수의 선정과 함께 가로수의 통일된 이미

지를 구현하기 위해서는 유사구간에 동일 수종을 식재해야 한다.

밀양은 동서, 남북을 가르는 24, 25번 국도의 경우 현재 은행나무가 가장 많이 식재되어 있는데, 은행나무를 주 수종으로 선정하여 주축을 만들고 각 면이나 동 및 지방도에 따라 현재 주로 식재된 수종을 고려하여, 적절한 가로수를 선정한 후 그것을 참고로 가로수를 갱신해 나아가는 방안을 제시해 본다. 단, 전체되어야 할 것은 밀양시 가로특성을 파악하고, 가로유형에 적합한 가로수를 선정하여 장·단기적인 계획 하에 다양성과 인지성을 높이는 가로수를 식재해야 할 것이다.

한편, 현재 유사한 도로의 짧은 구간에 여러 수종의 가로수가 식재되어 있는 경우는 체계적이고 장기적인 계획으로 갱신해 나아가야 할 것이다.

4.2. 가로녹지 증진에 적합한 가로유형의 도입

4.2.1. 협소한 식재 공간의 활용

밀양시의 가로수는 밀양시내와 면·읍지역의 면·읍소재지 부근의 경우 가로수 생육환경이 불량한 상태이다. 이미 가로수가 식재되어 있는 곳은 낮은 지하고로 인해 보행자의 통행에 불편을 주고, 상점의 간판을 가리거나 보행자의 인위적 훼손 혹은 좁은 식수대로 인한 가로수 생육환경의 불량 등이 문제점으로 드러나고 있다.

일본 동경도에서는 필요한 경우 가로수의 지하고가 높은 품종을 개발하거나 육종함으로써 이러한 문제를 해결해 나가고 있다. 또한 정교한 정전관리를 통해 가로수 식재조건에 부합되지 않는 상황에도 가로수를 심는 등의 노력을 기울이고 있다.¹⁶⁾

녹지의 증진은 미래에 시의 녹지체계 수립시 중요한 매개수단이 될 수 있다. 그러므로 현재 가로수 식재상태에 대한 종합적인 현황을 파악한 후, 이를 장·단기적으로 분류하여 가로녹지의 증진을 시키는 노력이 경주되어야 할 것이다. 가로 녹지를 증진시키는 대표적인 방법으로는 가로수사이에 관목이나 초화를 도입하고, 인위적 피해 혹은 교통사고 등으로 고사된 가로수 등을 찾아내어 보식시키는 작업 등이 이루어져야 할 것이다.

4.2.2. 농촌형 가로환경에 적합한 가로유형의 도입

밀양시의 가로환경은 주요 대도시의 가로수의 경우와는 달리 도로와 농경지의 경계부분, 산의 비탈면 등에 식재된 곳이 대부분이다. 이는 보행자의 이용이 많은 곳을 제외하고 수목보호판 및 식수대의 설치보다는 관목 및 초화류의 도입으로 농촌 경관과 어울리는 식재유형의 도입이 필요하다.

농촌환경에 적합한 가로환경의 도입이 중요한 점

은 현재 대부분의 가로수 관리규정이나 예규 등이 대도시환경에 적합하게 되어 있고, 각 지방의 자치체에서도 여과없이 이를 수용하고 있어, 오히려 가로수가 불필요한 존재로 전락하고 있는 점 등을 고려해 볼 때, 자치체의 특성을 살린 선구적인 역할을 수행할 수 있을 것으로 생각되기 때문이다.

4.3. 가로수 생육환경 개선

4.3.1. 전기 시설물과 가로수

전선과 가로수는 가로수 성장 높이를 고려하지 않고 전선이 설치되어 가로수가 전깃줄 높이보다 높게 성장하여 가로수의 정단부를 제거하는 경우가 대부분이다. 이는 가로수와 전깃줄의 접촉으로 인하여 합선사고가 발생할 수 있으며 또한 무리한 강전정으로 수형이 심하게 파괴되어 미관을 해치며 전지작업에 많은 예산이 소요되고 있다.

개선방안으로는 전깃줄 높이만큼 성장하는 가로수를 식재하거나, 전정을 실시할 때 가로수의 수형 및 전깃줄의 방향 등을 고려하여 전정을 실시하고, 빠른 수형유지가 가능한 수종 식재한다. 또한 이에 적합한 가로수종의 육종 및 품종개발도 필요하다.¹²⁾

4.3.2. 장소에 적합한 보호시설물의 설치

현재의 가로수 보호시설물로는 수목보호판 및 지지대가 있으며, 수목보호판의 경우 삼문동 곶술가로수에 설치된 콘크리트 제품은 답압에 의한 토양경화를 제대로 방지하지 못하고, 무안면 은행나무 가로수의 일부구간에 설치된 보호판은 플라스틱 제품으로 내구성이 약하다.

그러나 최근 수목보호판의 경우 우수한 제품이 많이 생산되고 있어 가로수 생육환경에 적합한 제품을 선정하여 시공하되 단, 우수(雨水)가 가로수에서 벗어나지 않도록 수목보호판 내의 지표층을 충분히 낮추고, 나무조각(woodbark) 및 자연석과 같은 자연재료의 이용한 멀칭(mulching) 등을 통해 보습, 통기 등을 확보해 준다. 이 경우 보행자에게 쾌적함을 제공하게되며, 더 나아가 주변 보도의 포장재료를 투수성이 용이한 재료를 사용하도록 한다. 기존의 수목보호판 및 식수대의 활용시 주안점을 두어야 할 부분은 통기구를 설치하는 것이다.

가로수 지지대는 기후와 인위적 피해에 대해 방지를 할 수 있고, 새로 식재되는 가로수의 성장을 돕기 위해 설치하는 시설물이다. 현재 밀양시 가로수에 사용되는 가로수의 대부분은 삼발이형 목재 지지대로 지지대와 수목을 굵은 철사로 엮은 것이 대부분이다. 이는 수목의 비대생장시 문제가 되며, 삼문동 곶술가로수 및 밀양시청 앞의 가로수의 경우와 같이 철재지지목의 조임나사로 엮어진 것은 지속적인 관리

가 요구된다.

지지대의 경우 수목의 생장을 고려하여 생육환경에 적합한 유형의 설치를 해야하며, 또한 보행자의 이용이 많은 곳은 수목 보호대 역할을 겸할 수 있는 지지대의 설치가 바람직하다.

4.4. 관리의 체계화

4.4.1. 가로수 관리의 체계화

현재의 가로수 관리는 예산부족과 관리체계의 미흡으로 인하여 가로수 관련 자료가 확보되지 않고 있으며, 그에 따른 유지관리가 이루어지지 않고 있다. 독일 비스바덴(Wiesbaden)시의 경우 모든 가로수에 일련 번호를 부여하고 이를 전산화하여 체계적으로 관리하고 있으며,¹³⁾ 서울특별시도 노선별로 가로수 관리대장을 작성하여 가로수와 가로수시설물들의 변동사항을 기록하여 관리하고 있다.⁸⁾

중·소규모의 지자체에서는 예산 및 인력부족 등을 내세워 관리체계를 쉽게 수립하지 못하고 있는 상황이나 깨끗한 정원도시 혹은 관광도시 등을 기치로 내세운다면, 거리의 가로수는 밀양의 이미지를 크게 제고시킬 수 있는 바 조속한 관리체계 수립이 요구된다.

4.4.2. 지리정보시스템(GIS)을 이용한 효율적인 관리방안 제시

가로수의 체계적이고 신속한 관리를 위해 지리정보시스템(Geographic Information System)을 이용한 가로수 관리체계 수립을 권고한다.^{4,15)} 이는 밀양시 도로 및 가로수 정보를 전산화하여 이용하는 것으로 관리의 전문성을 높이는 계기가 될 것이다.

5. 결 론

최근 환경오염발생 및 녹지의 부족현상에 대한 대안으로 녹지 특히, 가로수의 역할이 증대되었다. 그러나 대부분의 중·소규모의 지자체에서는 예산·인력부족 등의 이유로 가로수 관리에 대해 체계적인 시스템을 구축하지 못하고 있는 실정이다. 밀양시의 경우도 예외는 아니어서 본 연구에서는 밀양시 가로수 현황조사·분석을 통해 관리개선방안을 수립하는데 그 목적이 있다.

밀양시 가로수의 현황을 파악하기 위해 식재된 모든 도로를 읍·면·동 단위로 구분하여 식재된 가로수 본수, 수종, 규격 및 보호시설물, 가로의 각종 시설물들과의 관계를 파악하였다. 또한 국내 및 국외의 가로수 사례들을 조사하여 밀양시에 적합한 가로환경을 제시하였다.

조사결과 밀양시에는 총 17,079주의 가로수가 식재되어 있는 것으로 조사되었고, 특히 뱃나무, 은행

나무, 곰솔의 식재비율이 높아 수종의 편중이 심각한 것으로 나타났다. 각 읍·면·동 별로도 가로수 생육실태를 파악하였으며 이상의 자료를 근거로 하여 가로수 관리체계 수립방안 및 지리정보체계(GIS)를 도입을 권고하여 체계적이고 효율적인 관리방안을 제시하였다.

본 연구는 몇 가지 점에서 한계를 지닌다. 첫째, 깊은 역사를 가진 밀양시에서 계획적으로 식재한 가로수와 기존에 식재된 수목이 가로수화 된 것 등에 대한 정확한 자료가 미비하여, 행정적인 측면에서 정확한 가로수를 구분하기 힘든 경우가 있었다. 둘째, 본 연구에서는 가로 특성을 고려한 적정가로수 배치 등이 제시되지 못했다. 이는 본 연구의 출발점이 밀양시 가로수 현황을 밝히는 것에 중점을 둔 것이기 때문이다. 그러나 이상의 한계는 추후에 밀양시 차원에서 종합적인 가로수 관리체계를 수립하는 것으로 극복될 수 있을 것으로 보여진다.

참고 문헌

- 1) 광양시, 1998, 광양시 가로수식재 체계계획.
- 2) 기상청, 2000, 기상연보 1999, 248pp.
- 3) 김농오, 1998, 도로조경과 식재설계 in 한국조경학회, 조경식재설계론, 문운당, 197-211.
- 4) 김대관, 1993, 도시 가로수의 관리체계에 관한 연구, 서울대학교 대학원 석사학위논문, 231pp.
- 5) 김준호, 1991, 환경오염에 의한 도시림 쇠퇴 징후, 도시·산림·환경 심포지엄, 한국조경학회·산림청 임업연구원, 3-25pp.
- 6) 내무부, 지방행정공제회, 1987, 한국의 가로수, 환경과 조경사, 200pp.
- 7) 박용진, 김태경, 2000, 가로수 식재체계 정립, 한국조경학회지, 28(5), 93-103.
- 8) 서울특별시, 1995, 서울시 가로수 식재체계 정립과 관리 개선 방안, 114pp.
- 9) 윤국병, 1982, 조경학, 일조각.
- 10) 이용훈, 1985, 도시생육환경을 고려한 서울시 가로수 선정에 관한 연구, 서울시립대학교 석사학위 논문, 121pp.
- 11) 인천광역시, 1995, 인천광역시 가로수 식재체계 정립과 관리 개선 방안.
- 12) 한봉호, 1995, 서울시 가로수 생육환경분석 및 개선에 관한 연구, 서울시립대학교 석사학위논문, 126pp.
- 13) De la Chevallier, H., 1986, The Ecology and Preservation of Street Trees. In. A. D. Bradshaw, D. A. Goode, and E. Thorp. Ecology and Design in Landscape, 24th Symposium of The British Ecological Society, 383-397pp.
- 14) Grey, G. W. and F. J. Deneke, 1978, Urban Forestry, John Wiley & Sons, 279pp.
- 15) Peter, W. T., 1983 The management of urban streets use computerised inventory systems, Arboricultural Journal, 54, 101-117.
- 16) Rex, E. G., 1975, A Municipal Arborist Selects Trees for Street Planting. In. F. S. Santamour, Jr., H. D. Gerhold, S. Little. Better Trees: For Metropolitan Landscape, Proceedings of the Symposium. U. S. National Arboretum, 9-11pp.
- 16) 東京都, 1991, '91 東京都緑の倍增計画, 東京都, 245pp.