

큰 가지 전정 후 절단부위 상태에 관한 연구¹

- 대구시를 사례지로 -

김용식² · 신현탁³ · 이영한³ · 박용찬³

Conditions of the Pruned Parts of the Large Branches in Taegu¹

Yong-Shik Kim², Hyun-Tak Shin³, Young-Han Lee³, Yong-Chan Park³

요 약

대구시에 식재되어 있는 조경수목 20종류 199그루를 대상으로 큰 가지 전정 후 전정 부위의 상태를 그루터기의 길이, 절단면의 상태, 가지 깃이 찢어진 여부, 유합제 처리여부를 중심으로 조사한 결과 그루터기의 길이는 근린공원, 시설녹지, 주택단지에서 각각 평균 8.8cm, 3.7cm, 6.8cm로 나타났다. 절단면의 상태에 있어서 돌출되거나 함몰되는 등 매끈하지 못한 경우의 비율은 근린공원, 시설녹지, 주택단지에서 각각 26.7%, 40.0%, 16.7%로 나타났다. 가지 깃(branch collar)이 찢어진 경우의 비율은 근린공원, 시설녹지, 주택단지에서 각각 18.7%, 5.7%, 11.1%로 나타났다. 유합제를 처리한 비율은 근린공원, 시설녹지, 주택단지에서 각각 0.0%, 20.0%, 1.9%로 나타나 대구시 조경수목의 전정 관리상태는 전반적으로 불량한 상태이며, 전정 후 절단부위가 병충해에 의한 감염과 습도에 의한 부패에 매우 취약할 것으로 조사되었다. 또한 절단면의 상태는 그루터기를 기준으로 길게 남긴 경우, 가지 깃 부분이 찢어지거나 부러진 경우, 절단면이 불규칙한 경우와 이상 3가지 유형 중 2가지 이상의 경우가 복합적으로 나타나는 경우 등 4가지로 크게 구분되었으며, 각 유형에 따른 적당한 사후 관리가 필요하다.

주요어 : 조경수목, 전정 관리

ABSTRACT

Total 20 species with 199 individual trees were selected to measure the conditions of the pruned parts of the large branches such as the height of the branch stub, the condition of the surface, whether the branch collar splits or not and a dressing wounds. As a result of the measurement, the height of the branch stub is 8.8cm for the neighborhood park, 3.7cm for the street trees and 6.8cm for the housing complex. The rate of a rough surface of the pruned parts is 26.7% for the neighborhood parks, 40.0% for the street trees and 16.7% for the housing complex. The rate of the split branch collar is 18.7% for the neighborhood parks, 5.7% for the street trees,

1 접수 5월 31일 Received on May 31, 1999

2 영남대학교 자연자원대학 조경학과 Dept. of Landscape Architecture, College of Natural Resources, Yeungnam University, Kyongsan, 712-749, Korea(yskim1@ynucc.yeungnam.ac.kr)

3 영남대학교 일반대학원 조경학과 Dept. of Landscape Architecture, Graduate School, Yeungnam University, Kyongsan, 712-749, Korea(llape@ynucc.yeungnam.ac.kr)

11.1% for the housing complex. The rate of a dressing wounds is 0.0% for the neighborhood parks, 20.0% for the street trees, 1.9% for the housing complex. According to the field investigation, the management of pruning landscape woody species in Taegu Metropolitan Area is not good. The pruned parts will be infected by insects or bacteria and to be rotted by moisture especially in summer seasons. Conditions of the pruned parts are grouped as four types in the follows. The first type is that the branch stub remained longer than the standard ones. The second type is that the branch collar is broken or split. The third type is that the surface of the pruned parts is projected or got dug. The last type is a case that has two or more types. It may be needed to be technically managed properly by types.

KEY WORDS : LANDSCAPE WOODY TREES, PRUNING MANAGEMENT

서론

조경수목은 여러 가지 이유로 전정이 이루어지고 있다. 조경식재 공사에서는 어느 정도 성장한 큰 수목을 이식하는 경우가 많다. 수목을 이식하는 경우 필수적으로 따르게 되는 뿌리의 손실에 대한 지상부 생체량의 균형을 맞추기 위해서는 지상부 전정이 필수적이다. 식재 후 발생하는 도장지, 역지, 수하지, 교차되어 서로 경쟁하는 가지 등은 수목의 생리, 생장을 돕고 미적인 질을 높이기 위해 전정할 필요가 있다. 또한 인위적, 자연적인 고사지 역시 미적, 생리적인 이유에서 전정이 요구되며 안전을 위해서도 중요하다. 이러한 경우 전정 대상이 되는 가지들은 나무의 크기에 따라서 다르나 큰 가지들이 대부분이다. 큰 가지를 자르게 되면 반드시 절단면, 즉 상처가 생기게 되는데 이것은 각종 병균으로부터의 감염에 노출된다. 그러므로 절단부위에 대한 관리의 가지를 자르는 것 못지않게 중요한 작업이다. 잘못된 전정은 나무의 생리에 나쁜 영향을 미치게 되며 수형을 망치거나 줄기의 외형을 심하게 변형시켜 수목의 미적인 가치를 떨어뜨리는 등의 피해를 미치게 된다. 절단부위의 관리의 자르는 단계에서부터 시작되어야 한다.

본 연구는 문헌을 통해 큰 가지를 자르는 데 있어서 수목에 미치는 피해를 최소화할 수 있는 방법을 고찰하고 실제 조경수목의 전정 후 관리상황을 조사, 분석하여 문제해결방안을 제시함으로써 조경수목 관리의 기초자료를 제공하는 데 목적이 있다.

이론적 고찰

1. 용어의 정의

(1) 큰 가지 - 일반적인 정의는 어려우나

Harris(1992)에 따라서 지름 50mm 이상의 가지로 정의 하였다.

- (2) 수피 등성이(Branch Bark Ridge)
- (3) 가지 깃(Branch Collar) - 가지가 수간에 붙어 있는 기부의 넓게 불룩하게 돌출되어 있는 부분으로(Shigo, 1986). Neely(1991)는 branch shoulder, Davey(1967)는 shoulder rings라고 했다.

2. 큰 가지 전정 방법

큰 가지 자르는 것은 다음에 성장할 수 있는 눈을 하나도 남기지 않고 기부에 밀착해서 전정하는 작업이다. 큰 가지를 기부에서 전정할 경우 가지 자체의 무게로 인해 줄기의 수피가 찢어지는 것을 막기 위해 3번 자르기를 할 필요가 있다(Figure 1-C).

조경수목의 전정시에는 절단면을 매끈하게 처리해야 하고 그루터기를 남기지 말아야 한다(Wyman, 1995: The New Royal Horticultural Society, 1992)(Figure 1-A). 큰 가지를 자르는 경우 세 번째 절단 위치를 정할 때 절단면의 면적을 최소화하도록 해야 하나 긴 그루터기를 남겨서는 안 된다. 그루터기를 길게 남기면 치유속도가 늦어지기 때문이다(Harris, 1992). 가지 어깨부위를 잘라 버리면 줄기의 형성층이 함께 제거되어 버리며, 가지 가까이에 있는 사부와 목부의 도관이 분리되기 때문에 절단부위가 치유되지 않을 수도 있다. 상처가 치유되는 속도를 높이는 것보다 썩지 않게 하는 것이 더욱 중요하므로 가지 깃 부위는 남겨야 한다(Figure 1-B). 그리고 수피 등성을 남겨 놓으면 썩는 정도를 줄일 수 있다.

이상의 여러 문헌들을 통해 살펴본 결과 큰 가지를 자르는 방법에 있어서 가장 중요하게 고려해야 할 것은 절단면의 치유속도와 부패방지이다. 치유속도와 부패에 관한 문제는 가지어깨의 절단여부와 그루터기

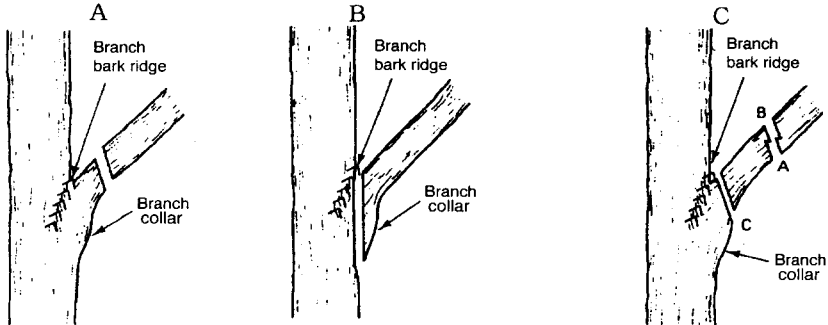


Figure 1. How to prune the large branches and the definition of terms

의 길이와 관련이 있다.

치유속도를 빠르게 하고 부패를 방지하기 위해서는 절단면 면적을 최소화하고, 절단면을 매끈하게 처리해야 하며, 가지 깃 부분을 절단하지 않아야 한다. 기부에 밀착하여 전정하여 그루터기의 길이는 최대한 짧게 해야한다.

3. 전정의 의의

전정은 조경수목의 심미성, 생리적 건강 및 실용성과 밀접한 관계를 지닌 주요한 조경수목 관리방법 중의 하나이다. 즉 불필요한 줄기나 가지를 정리하여 수형을 보다 아름답게 만들거나, 지엽의 생육을 조절함으로써 방풍, 방음, 차폐 등 수목의 기능을 높일 수 있다. 또한 도장지, 역지, 쇠약지, 고사지 등을 정리함으로써 수목의 활력도를 유지하도록 조절할 수 있다(송근준 등, 1997).

4. 식물의 상처 치유의 생리적 측면

절단된 부위가 치유되는 것은 유합조직의 발달에 의해서인데 상처부위에 손상되지 않은 2기 목부의 형성층이 계속하여 생성되고 형성층이 유합하게 되면 상처부위는 완전히 덮이게 되는 것이다(김우갑 등, 1995). 그러나 수목에 생기는 크고 작은 공동이나 전정 등으로 인한 상처는 빗물, 습기와 부후균의 침입, 각종 해충의 번식으로 부패가 확산 진전되고 시간이 지날수록 피해가 증가하게 된다(강전유 등, 1997). 그러므로 전정 후 절단면은 유합체나 도포제를 처리해서 감염과 부패를 막고 빠르게 치유되도록 해야 한다.

조사시기 및 방법

1. 조사시기

1999년 2월 23일부터 1999년 3월 4일까지 총 3 차례에 걸쳐 조사하였다.

2. 조사 대상 및 방법

조사 대상지역은 대구광역시 내 조경식재 지역 중 관리 주체가 각각 다른 근린공원(공원사무소), 시설 녹지(지방자치단체), 집합주택단지(민간 조경업자)를 선정했다. 수종은 느티나무(70), 왕벚나무(25), 칠엽수(24) 등 총 20종류 199개체로 일반적으로 맹아력이 낮은 종류를 선정했다(Table 1). 수목의 전정 관리에는 전정 대상(기관-가지, 꽃, 눈 등), 시기, 각 수목의 생리와 생태, 목적 등이 고려되어야 할 중요한 사항들이며 이 사항들을 종합적으로 고려할 필요가 있다. 그러나 본 연구에서는 조경수목의 외형, 생리, 기능에 직접적으로 큰 영향을 미치는 큰 가지 자르는 방법에 있어서 전정 부위의 상태, 전정 부위의 유형화에 관한 사항 등 두 가지만을 대상으로 다음과 같이 조사, 분석했다.

첫째, 전정 부위의 상태를 조사하기 위해서 근린공원, 시설녹지, 집합주택단지의 전정된 조경수목은 각각 75, 70, 54그루로, 총 199그루를 대상으로 Uchida scale을 이용하여 그루터기의 길이를 측정하고 절단면이 매끈한지의 여부, 가지어깨의 절단여부 및 유합체의 처리여부는 목측하였다. 조사된 자료는 SPSS 통계 프로그램을 이용하여 각 자료의 통계치를 구하고 상관분석, 분산분석을 수행하였다.

둘째, 전정 부위의 상태를 유형화하기 위하여 슬라이드 사진을 촬영하여 대표적인 유형으로 분류하였다.

Table 1. The list of the species selected for measurement

Species name	No. of species	Species name	No. of species
<i>Diospyros kaki</i>	4	<i>Prunus armeniaca</i> var. <i>ansu</i>	11
<i>Ligustrum japonicum</i>	2	<i>Quercus acutissima</i>	1
<i>Ulmus davidiana</i> var. <i>japonica</i>	8	<i>Chionantus retus</i>	1
<i>Zelkova serrata</i>	70	<i>Albizzia julibrissin</i>	2
<i>Acer palatum</i>	17	<i>Syringa</i> spp.	2
<i>Chaenomeles sinsensis</i>	5	<i>Aesculus turbinata</i>	24
<i>Magnolia</i> spp.	6	<i>Celtis sinensis</i>	3
<i>Prunus yedoensis</i>	25	<i>Populus</i> spp.	1
<i>Cornus kobus</i>	1	<i>Sophora japonica</i>	1
		Total no. of species	199

Table 2. The descriptive statistics of lengths and surfaces of the branch stubs

			Mean	Std. Deviation	Std. Error	Min.	Max.
Neighborhood park	The length of the branch stubs	outside	8.75	8.42	0.97	0.00	32.00
		inside	7.25	8.02	0.93	0.00	32.00
	The surface of the branch stubs	Width	7.97	3.27	0.38	3.80	18.00
Street trees	the branch stubs	Height	9.91	8.72	1.01	4.00	20.00
		The length of the branch stubs	outside	3.67	4.45	0.53	0.00
	The surface of the branch stubs	inside	2.59	3.84	0.46	0.00	23.80
		Width	8.02	2.37	0.28	4.00	15.80
		Height	9.01	2.83	0.35	5.00	20.00
Housing complex	The length of the branch stubs	outside	6.24	4.71	0.64	0.50	24.70
		inside	4.73	4.94	0.67	0.00	24.00
	The surface of the branch stubs	Width	6.81	1.44	0.20	3.50	11.00
		Height	6.95	1.44	0.20	5.00	11.50

Table 3. The conditions of the branch stubs

	The number of rough surface(%)	The number of split(%)	The number of dressing wounds(%)
Neighborhood park	28(26.7)	15(18.7)	0(0.0)
Street trees	20(40.0)	4(5.7)	14(20.0)
Housing complex	9(16.7)	6(11.1)	1(1.9)
Total	57(28.6)	25(12.6)	15(7.5)

결과 및 고찰

1. 전정 부위의 상태

(1) 그루터기의 길이

각 조사지별 그루터기의 길이는 근린공원, 시설

녹지, 집합주택단지에서 각각 평균 8.8cm, 3.7cm, 6.2cm로 조사되었다. 길이의 최소, 최대치는 근린공원, 시설녹지, 집합주택단지에서 각각 (0.0cm, 32.0cm), (0cm, 27.0cm), (0.5cm, 24.7cm)로 조사되어 관리주체별 차이가 없이 그루터기를 길게 남긴 것으로 나타났다. 이것은 전문 관리인이 직접 전정하지 않았기 때문에 생긴 결과

로 판단된다. 그루터기의 길이가 길면 길수록 병충해와 부패에 노출되는 시간이 길어지므로 가능하면 짧은 것이 좋지만 길이가 길든 짧은 모두 절단면의 치유를 더디게 한다는 점에서 세 곳에서 모두 문제가 크다고 판단된다.

조경수목관리에 있어서 전문 기술을 갖춘 관리인이 직접 전정을 해야 하고 긴 그루터기는 가능한 다시 전정하고 유합제나 도포제를 처리해서 부패를 막고 빨리 유합되도록 해야 할 것이다.

(2) 절단면

절단면의 상태에 있어서 돌출되거나 함몰되는 등 매끈하지 못한 경우의 비율은 근린공원, 시설녹지, 집합주택단지에서 각각 26.7%, 40.0%, 16.7%로 조사되었다.

가지 깃(branch collar)이 찢어진 경우의 비율은 근린공원, 시설녹지, 집합주택단지에서 각각 18.7%, 5.7%, 11.1%로 조사되었다.

절단면이 매끈하지 않거나 가지 깃이 찢어진 경우는 3번 자르기에서 마지막 3번째 자르기를 하지 않거나 가지의 윗부분을 잘라 내지 않고 처음부터 기부에 밀착해서 잘랐기 때문인 것으로 판단되었다. 절단면이 함몰되거나 가지 깃 부분이 찢어진 경우는 상처부위를 매끈하게 처리하고 외과수술을 하거나 유합제, 도포제 등을 처리해야 할 것이다.

(3) 유합제 처리 여부

유합제를 처리한 경우는 근린공원, 시설녹지, 집합주택단지에서 각각 0.0%, 20.0%, 1.9%로 조사되어 지방자치단체가 관리하는 시설녹지가 다른 곳보다 다소 높게 나타났다.

(4) 절단부위의 유형

큰 가지 절단부위를 조사한 결과 절단 후 나타나는 절단부위의 형태를 그루터기를 기준보다 길게 남긴 경우, 가지 깃 부분이 찢어지거나 부러진 경우, 절단면이 불규칙한 경우 및 이상 3가지 유형 중 2가지 이상의 경우가 복합적으로 나타나는 경우 등 크게 4 가지의 유형으로 나눌 수 있었다.

2. 상관분석

조사된 자료를 총 9개의 변수를 통하여 상관분석을 실시한 결과 가장 높은 값을 나타낸 변수는 절단면 안쪽과 절단면 바깥쪽으로 상관계수 0.859로 아주 높은 상관관계를 나타내고 있다. 다음으로 그루터

기의 가로면과 세로면이 상관계수 0.505로 높았으며 그 외 변수들의 값은 그리 높지 않았다. 돌출여부와 장소, 유합제 사용과 장소는 유의수준 5%에서 유의하며, 장소에 따라 찢어짐은 상관관계가 인정되지 않



Figure 2. The first type is that branch stubs that remained longer than the standard ones



Figure 3. The second type is that the branch collar is broken or split



Figure 4. The third type is that the surface of the pruned parts is projected or got dug



Figure 5. The last type is a case that has two or more type

았다(Table 4).

3. 분산분석

지역별로 절단면과 그루터기 흉고직경, 돌출여부, 찢어짐, 유합제 사용 여부의 차이가 있는지를 검정하기 위해 분산분석을 수행한 결과 유의수준 0.05에서 모두 유의한 차이가 있음을 알 수 있다. 즉 절단면의

바깥쪽, 절단면의 안쪽, 그루터기의 가로, 그루터기의 세로, 흉고직경, 유합제 사용 여부, 돌출여부는 모두 지역에 따라 차이가 있음을 알 수 있었다(Table 5).

4. 고찰

가장 올바른 전정의 형태는 그루터기의 길이가 0.0cm이고 단면이 매끈하고 가지 깃이 찢어져서는 안 된다. 이러한 기준으로 볼 때 전정이 잘 된 경우는 근린공원, 시설녹지, 집합주택단지에서 각각 3그루(4%), 19그루(27.1%), 1그루(1.9%)로 조사되어 시설녹지가 다소 높은 비율을 보이고 있으나 전체적으로 23그루(11.6%)로 그루터기가 길게 남겨진 경우, 절단면이 매끈하지 않은 경우, 가지 깃 부분이 찢어진 경우 중 적어도 한 가지에 문제를 가지고 있는 경우인 176그루(88.4%)에 비해 매우 낮은 수치를 보이고 있다. 이것은 전정 후 절단부위가 병해충에 의한 감염과 습도에 의한 부패에 대해 상당히 취약할 것으로 판단되며 조경수목의 전정 관리에 있어서 앞으로 많은 개선이 필요할 것이다.

본 연구에서는 수중에 관계없이 전정 후 절단부위의 상태를 조사, 분석하였으나, 전정 후 수중에 따른 생리

Table 4. The correlation statistics of the conditions of the branch stubs

The branch conditions	The surface of the branch stubs		The length of the branch stubs		DBH	The case of the rough surface	Split	Dressing	
	Width	Height	outside	inside					
The surface of the branch stubs	Width	1.000							
	Height	0.505**	1.000						
The length of the branch stubs	outside	0.203**	-0.008	1.000					
	inside	0.129	-0.011	0.859**	1.000				
	DBH	0.407**	0.231**	0.216**	0.171*	1.000			
The case of the rough surface		0.209**	0.075	-0.021	-0.047	0.172*	1.000		
Split		0.060	0.210**	0.003	-0.018	0.040	-0.106	1.000	
Dressing		-0.096	-0.037	-0.259**	-0.215**	0.109	-0.181*	-0.108	1.000
Place		0.175*	0.128	-0.175*	-0.156*	0.292**	0.204**	-0.077	0.286**

*: p<0.05, **:p<0.01

Table 5. The ANOVA statistics of the conditions of the branch stubs

The branch conditions	The surface of the branch stubs		The length of the branch stubs		The case of the rough surface	Split	Dressing	DBH
	Width	Height	outside	inside				
Sig.	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.03	0.00	0.00

적 반응의 차이점과 진정으로 인한 조경수목의 피해에 관한 연구가 이루어져야 할 것으로 판단되었다.

인 용 문 헌

- 강전유 등(1997) 삼림환경보전학. 향문사, 308~309쪽.
- 김우갑 등(1995) 식물형태, 해부학. 아카데미서적, 116쪽.
- 송근준 등(1997) 전문대학 관상원예과 직업교육강화를 위한 관상수 유지관리 실습 Program 개발. 연암출판원예전문대학, 155쪽.
- Davey, K.L.(1967) Pruning Mature Trees. Western Landscaping News 7(12): 14.
- Harris R.H.(1992) Arboriculture. Prentice Hall, New Jersey, pp. 2-3.
- Miller R.W.(1977) Urban Forestry. Prentice Hall, New Jersey, 263pp.
- Neely D.(1991) Branch Shoulders and Branch Collars. Journal Arboriculture, 17: 34-42.
- Shigo A.L.(1986) A New Tree Biology. Durham, NH: Shigo and Trees, Associates, 443pp.
- The New Royal Horticultural Society(1992) Dictionary of Gardening. MacMillan Press, pp. 731-732.
- Wyman D.(1995) Wyman's Gardening Encyclopedia. MacMillan Pub Co., 41pp.