

우리나라 중부지방에서의 遮蔽樹種선발에 관한 연구

吳求均* · 李景宰** · 吳世元*** · 李鳳洙***

*호남대학 조경학과

**서울시립대학교 문리과대학 조경학과

***임업연구원

A Study on Selecting Barrier Trees in the Middle Temperature Forest Zone of Korea

Oh, Koo-Kyoon* · Lee, Kyong-Jae** · Oh, Sae-Won*** · Lee, Bong-Soo***

*Dept. of Landscape Architecture, Honam University

**Dept. of Landscape Architecture, Seoul City University

***Forest Research Institute

ABSTRACT

To select suitable species for barrier trees in the middle temperature forest zone of Korea, sprout ratio, vertical density ratio and impenetrability were analyzed for 41 species including 9 evergreen conifer trees which had been transplanted 18 years ago and maintained as a hedge at Pocheon-Gun, Kyonggi-Do, Korea.

1. The species with high sprout ratio of hedges were *Rosa multiflora*, *Lonicera maackii*, *Chamaecyparis pisifera*, *Thuja occidentalis* in order at the upper portion, *Thuja occidentalis*, *Rosa multiflora*, *Chamaecyparis pisifera*, in order at the middle portion, and *Thuja occidentalis*, *Chamaecyparis pisifera*, *Rosa multiflora*, *Cercidiphyllum japonicum*, *Cornus kousa*, *Ulmus pumila*, *Robinia pseudoacacia* in order at the lower portion of hedges.

2. The species with high vertical density ratio were *Thuja occidentalis*, *Chamaecyparis pisifera*, *Weigela subsessilis*, *Acer ginnala* in order.

3. The species with high impenetrability were *Thuja occidentalis*, *Chamaecyparis pisifera*, *Forsythia koreana*, *Juniperus rigida*, *Juniperus chinensis*, *Pinus strobus* in order.

4. The values of correlation coefficients between the sprout ratio and impenetrability are given in table 3 and positive significant correlations can be observed in conifer trees.

5. The species with high suitability for tree barrier were *Thuja occidentalis*, *Chamaecyparis pisifera*, *Acer ginnala*, *Juniperus chinensis*, *Rosa multiflora*, *Cornus kousa*, *Cercidiphyllum japonicum*, *Weigela subsessilis*, *Cornus officinalis*, *Philadelphus schrenckii* in order.

I. 서 론

조경소재로서의 그 중요성이 가장 크다고 할 수 있는 조경식물의 기능적 효과에 관한 연구는 국내·외적으로 부진한 편이어서 포괄적인 조경계획·설계·관리에 장애요인이 되고 있다. 조경학회지에 지난 17년간 발표된 수목에 관한 연구도 30여편을 넘지 못하고 있으며, 조경식물개발에 관한 연구는 조무연과 민경현(1973), 김창호와 정인구(1975), 이종석(1980), 황종락등(1984), 이기의등(1987)이 발표한 논문이 그 전부로서 미미한 실정이며, 기능식재에 관한 것은 김용식등(1989)이 보고한 조경수목에 의한 소음감소효과에 관한 연구만이 있어 이 방면의 연구가 앞으로 활발하게 이루어져야 할 것이다.

본 연구는 우리나라 온대중부지방에서 생육할 수 있는 일부 수목을 대상으로 몇가지 조사방법을 이용하여 차폐용도에 적합한 식물을 선발, 앞으로 이방면의 식재에 기초적인 자료를 제공하는 것을 그 목적으로 하였다.

II. 재료 및 방법

본 조사에 사용된 수목은 총 41종으로서 경기도 포천군에 소재하는 광릉주변산지와 임업연구원 중부임업시험장 묘포장에서 1970년에 幼木을 굴취하여 경기도 포천군 소흘면 직동리 소재(북위 37° 45', 동경 127° 10') 임업연구원 중부임업시험장내 묘포장과 도로변사이에 남북방향으로 대략 40×80 cm 간격, 2~3열로 생울타리식재를 하였고 매년 1~2회씩 頂部와 側部를 폭 약 2m, 높이 약 2m로 전정관리해 온 것을 이용하였다.

시험수종들의 성장조사는 수고, 근원직경, 頂部로부터 지나 잎이 密한 부위의 길이, 식재간격, 식재폭, 식재길이등에 대하여 1988년 낙엽시기(2월 23일)와 착엽시기(9월 23일)에 실시하였으며, 수직적 울폐율은 생울타리수고에 대한 밀한 부위의 길이비율로 측정하였다. 동시기 아침 11시경에 생울타리로부터 약 3m 거리, 1m 높이에서 Cannon A-1 camera(50mm lens)로 각 수종에 대한 흑백필름촬영을 하여 점격자판을 사용하여 계절별, 수직적 上, 下部位別 차폐율(%)을 분석하였다. 한편 동년 5월 중순에 각 수종별로 10주씩을 무작위 선정하여 동쪽의 수직적 상, 중, 하부위에서 각각 2가지씩을 전지한 뒤, 전지가지에서 9월하순에 새로 발생한 가지수를 측정하여 전지한 가지수에 대한

맹아가지수 즉, 평균 맹아율을 분석하였다.

수목들의 상대적 차폐능력을 비교하기 위해 차폐수종의 구비조건중 중요한 인자인 수직적 울폐율, 맹아율 및 차폐율(Hackett, 1978; 심경구등, 1988)을 표 4의 기준으로 각각 5계급으로 나누어 평점하고, 상기의 3개 인자에 균등하게 6점씩의 가중치를 합산한 총 점수를 각 수종들의 차폐능력에 대한 적합도 점수로 간주하였다. 그리고 각 수종들의 적합도 점수를 다시 표 5의 기준으로 5계급으로 나누어 차폐수종으로서의 적합도 판정을 하였다.

한편, 차폐력에 대한 3개 인자들의 점수를 토대로 수목성상별로 나누어 맹아력과 수직적 울폐도, 차폐율과의 Pearson correlation coefficients 분석을 하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 기상개황

현지 국지기상연구자료(민경현등, 1974)에 의하면, 본 시험지는 계절풍의 영향을 받는 내륙성기후 특성을 가지며, 연평균기온은 9.5°C, 월평균 최고기온(7월) 23.7°C, 월평균 최저기온(2월) -2.8°C, 연평균 상대습도 78%; 연평균강수량 1,743mm로서 서울 지방보다 연평균기온은 약 2°C 낮고, 강수량은 약 400mm정도 많으며, 결빙은 10월부터 4월까지 지속되었다. 광릉산지의 저지대, 평지에 위치한 본 시험지는 야간의 냉기류 영향과 일교차가 극심하여 내한성이 약한 수종들의 寒害가 예상되는 지역이다.

2. 생육현황

Table 1은 이식후 18년이 경과한 조사수종들의 일반적 생육현황이다. 조사수종은 상록침엽교목 9종, 낙엽활엽교목 12종, 낙엽활엽관목 20종이었다. 현재의 생울타리폭은 화백이 220cm, 향나무가 210cm, 편백이 200cm, 꼬리조팝나무, 개쉬땅나무가 각각 190cm, 계수나무, 조팝나무, 산수유가 각각 180cm로 이들 수종은 수평생장이 양호하였고, 야광나무, 신나무, 보리수나무가 각각 100cm로서 가장 폭이 좁아 수평까지 발달등의 생장이 저조하였다. 유지관리수고는 쪽제비싸리, 아구장나무가 각각 230cm, 화백, 비술나무가 각각 220cm로 높았고, 국수나무 80cm, 개쉬땅나무 160cm, 쉘레나무 및 야광나무 170cm순으로 낮았다.

생울타리 頂部로부터 지나 잎이 密한 부위의

길이를 나타낸것이 V.D.L(vertical densed length from top)수치이다. 상록침엽수에서는 서양측백, 화백이, 낙엽활엽수에서는 신나무, 병꽃나무가 전높이에서 균일하게 높은 울폐도를 나타내었다. 한편, 수직적

울폐도가 낮은 즉, 생울타리 中, 下部의 울폐도가 낮은 수종은 오갈피나무, 꼬리조팝나무, 자작나무, 리기다소나무, 노간주나무, 방크스소나무, 아까시나무, 산사나무, 괴불나무, 조팝나무등이었다.

Table 1. General description of surveyed species for barrier suitability after 18 years.

Species	Unit : cm				
	M.H.	R.C.D.	W.B.	P.D.	V.D.L.
<i>Juniperus rigida</i>	190	2.5 ~ 3.9	170	80 × 30	50
<i>Juniperus chinensis</i>	200	3.3 ~ 6.9	210	70 × 30	100
<i>Pinus korainensis</i>	190	3.0 ~ 6.0	170	60 × 50	90
<i>Pinus strobus</i>	200	3.4 ~ 7.0	150	50 × 40	60
<i>Pinus rigida</i>	200	3.8 ~ 5.0	120	50 × 40	40
<i>Pinus banksiana</i>	190	2.8 ~ 6.0	140	60 × 40	50
<i>Thuja occidentalis</i>	190	3.5 ~ 6.5	150	60 × 40	190
<i>Chamaecyparis pisifera</i>	220	2.5 ~ 3.3	220	80 × 50	220
<i>Chamaecyparis obtusa</i>	200	2.9 ~ 6.0	200	60 × 40	110
<i>Ulmus pumila</i>	220	2.2 ~ 4.5	130	40 × 40	120
<i>Betula platyphylla</i> var. <i>japonica</i>	200	1.8 ~ 2.5	130	40 × 30	40
<i>Robinia pseudoacacia</i>	180	3.5 ~ 6.2	140	90 × 120	50
<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	220	2.5 ~ 6.0	180	40 × 40	150
<i>Prunus padus</i>	200	2.7 ~ 6.3	150	80 × 40	60
<i>Prunus armeniaca</i> var. <i>ansu</i>	210	2.0 ~ 2.8	190	70 × 30	150
<i>Malus baccata</i>	170	2.0 ~ 2.5	100	80 × 40	120
<i>Crataegus pinnatifida</i>	190	2.0 ~ 3.5	130	80 × 50	50
<i>Cornus kousa</i>	220	2.0 ~ 3.4	170	50 × 30	140
<i>Cornus officinalis</i>	210	2.0 ~ 3.3	180	50 × 30	150
<i>Styrax japonica</i>	200	2.0 ~ 3.5	160	50 × 30	140
<i>Acer ginnala</i>	190	— ~ 3.0	100	90 × 50	180
<i>Elaeagnus umbellata</i>	200	2.0 ~ 3.5	100	20 × 50	80
<i>Syringa dilatata</i>	190	2.1 ~ 4.2	130	40 × 40	80
<i>Lonicera maackii</i>	180	2.0 ~ 2.7	130	40 × 40	50
<i>Lespedeza maximowiczii</i>	200	1.8 ~ 3.5	130	80 × 50	90
<i>Amorpha fruticosa</i>	230	1.0 ~ 3.0	150	60 × 70	100
<i>Spiraea pubescens</i>	230	2.3 ~ 4.5	160	50 × 30	150
<i>Sephanandra incisa</i>	80	—	120	70 × 40	—
<i>Spiraea prunifolia</i> var. <i>simpliciflora</i>	200	1.0 ~ 1.5	180	80 × 40	50
<i>Spiraea salicifolia</i>	190	1.8 ~ 2.5	190	90 × 80	40
<i>Sorbaria sorbifolia</i> var. <i>stellipila</i>	160	1.5 ~ 2.2	190	90 × 60	—
<i>Rosa multiflora</i>	170	1.2 ~ 1.8	120	50 × 60	60
<i>Securinega suffruticosa</i>	190	2.0 ~ 4.0	120	80 × 40	120
<i>Berberis koreana</i>	190	1.7 ~ 2.5	120	30 × 50	70
<i>Philadelphus schrenckii</i>	190	1.2 ~ 2.0	160	70 × 60	100
<i>Forsythia koreana</i>	190	2.3 ~ 3.5	130	40 × 60	100
<i>Ligustrum obtusifolium</i>	200	2.0 ~ 2.7	140	80 × 40	100
<i>Weigela subsessilis</i>	190	2.0 ~ 3.0	140	90 × 40	180
<i>Hibiscus syriacus</i>	200	2.0 ~ 3.8	150	80 × 40	90
<i>Viburnum sargentii</i>	210	2.0 ~ 3.5	130	70 × 40	80
<i>Acanthopanax sessiliflorus</i>	180	2.0 ~ 3.5	130	90 × 30	30

* M.H. : maintained height, R.C.D. : root collar diameter, W.B. : width of barrier, P.D. : planting distance, V.D.L. : vertical densed length from top.

3. 차폐능력

조사수종들의 차폐기능인자로서 수직적 부위별 맹아율, 총수고에 대한 밀한 부위의 길이 즉, 수직

적 울폐율, 여름·겨울철의 수직적 부위별 차폐율을 나타낸 것이 Table2이다. 上部에서 맹아율이 높은 수종은 쯤레나무, 괴불나무, 화백, 서양측백 등이었고 쪽제비싸리, 국수나무, 개나리 등이 낮게 나타났다.

Table 2. Three major characteristics of surveyed trees

Species	Sprout Ratio(%)*			Vertical Density Ratio(%)	Impenetrability(%)			
	Upper	Middle	Lower		Summer		Winter	
				Upper	Lower	Upper	Lower	
<i>Juniperus rigida</i>	2,180	530	330	26	97	42	94	52
<i>Juniperus chinensis</i>	—	—	—	50	97	68	95	34
<i>Pinus koraiensis</i>	4,970	590	350	47	86	27	86	21
<i>Pinus strobus</i>	—	—	—	30	98	42	98	42
<i>Pinus rigida</i>	3,940	300	180	20	73	7	71	12
<i>Pinus banksiana</i>	950	150	160	26	61	18	42	24
<i>Thuja occidentalis</i>	6,390	3,610	3,360	100	100	100	100	100
<i>Chamaecyparis pisiifera</i>	7,840	2,450	2,320	100	100	92	100	86
<i>Chamaecyparis obtusa</i>	—	—	—	55	98	7	94	6
<i>Ulmus pumila</i>	2,390	590	410	55	47	37	43	33
<i>Betula platyphylla</i> var. <i>japonica</i>	2,770	270	130	20	88	35	69	27
<i>Robinia pseudoacacia</i>	1,560	180	400	28	39	14	13	9
<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	1,500	760	490	68	73	49	58	35
<i>Prunus padus</i>	1,030	340	130	30	81	56	55	52
<i>Prunus armeniaca</i> var. <i>ansu</i>	920	430	120	71	57	23	43	23
<i>Malus baccata</i>	1,930	510	180	71	84	19	19	24
<i>Crataegus pinnatifida</i>	—	—	—	26	94	60	43	27
<i>Cornus kousa</i>	1,120	580	420	64	77	54	62	32
<i>Cornus officinalis</i>	1,100	480	280	71	80	58	45	35
<i>Styrax japonica</i>	1,420	500	140	70	63	41	44	38
<i>Acer ginnala</i>	—	—	—	95	94	22	55	22
<i>Elaeagnus umbellata</i>	1,320	320	100	40	84	54	43	24
<i>Syringa dilatata</i>	1,340	260	170	50	71	47	48	33
<i>Lonicera maackii</i>	9,430	630	400	28	89	52	32	29
<i>Lespedeza maximowiczii</i>	950	150	100	45	85	45	63	31
<i>Amorpha fruticosa</i>	550	150	100	44	54	22	16	12
<i>Spiraea pubescens</i>	910	140	100	65	72	32	15	21
<i>Sephanandra incisa</i>	730	130	100	0	0	50	0	41
<i>Spiraea prunifolia</i> var. <i>simpliciflora</i>	1,020	440	280	25	89	48	43	37
<i>Spiraea salicifolia</i>	800	290	110	21	51	38	49	43
<i>Sorbaria sorbifolia</i> var. <i>stellipila</i>	990	380	240	0	0	51	0	28
<i>Rosa multiflora</i>	17,000	2,900	2,300	35	88	65	35	24
<i>Securinega suffruticosa</i>	1,560	1,000	100	63	42	18	35	24
<i>Berberis koreana</i>	800	220	150	37	73	38	62	58
<i>Philadelphus schrenckii</i>	—	—	—	53	57	54	48	45
<i>Forsythia koreana</i>	730	400	150	53	85	64	65	58
<i>Ligustrum obtusifolium</i>	2,770	310	120	50	61	50	63	40
<i>Weigela subsessilis</i>	1,425	390	130	95	76	23	73	27
<i>Hibiscus syriacus</i>	3,730	790	320	45	43	21	45	34
<i>Viburnum sargentii</i>	1,670	230	160	38	67	43	71	40
<i>Acanthopanax sessiliflorus</i>	1,170	190	90	17	81	90	36	19

* sprout ratio was counted four months later after pruning.

中部에서는 서양측백, 찰레나무, 화백 등이 높게, 국수나무, 아구장나무, 조록싸리, 쪽제비싸리, 방크스소나무 등의 맹아율이 낮았다. 下部에서의 맹아율은 서양측백, 화백, 찰레나무, 계수나무, 산딸나무, 비솔나무, 아까시나무 순으로 높았고, 오갈피나무, 광대싸리, 조록싸리, 쪽제비싸리, 아구장나무, 국수나무, 보리수나무 등이 낮았다. 수직적 울폐도는 서양측백, 화백이 100%, 병꽃나무, 신나무가 95%이었다. 이외에 살구나무, 야광나무, 계수나무, 산딸나무, 아구장나무, 광대싸리 등이 비교적 수직적 울폐율이 높았다.

차폐율은 상록수는 여름과 겨울철간 약간의 차이를 나타냈는데, 이 결과는 측정상 오차로 판단된다. 또한 여름철의 낙엽환엽수가 겨울철보다 차폐율이 크게 높지 않은 것은 여름철 사진촬영시 시험수중위의 덩굴성 초화류 및 지피초본을 제거했기 때문으로 생각된다.

서양측백은 계절에 관계없이 전수고에서 100%의 차폐율을 보였고, 화백은 상층부에서 100%, 하층부에서 여름, 겨울에 각각 92%, 86%의 차폐율을 나타내 차폐수종으로 본 연구에서는 가장 양호하였다. 여름철 상부에서 90% 이상 차폐율을 나타내 수종은 노간주나무, 향나무, 스트로브잣나무, 편백, 산사나무, 산나무이었고, 80% 이상 차폐율을 보인 수종은 잣나무, 자작나무, 귀퉁나무, 야광나무, 산수유, 보리수나무, 피불나무, 쪽제비싸리, 조팝나무, 찰레나무, 개나리, 오갈피나무이었다. 한편, 국수나무, 개취땅나무는 상부 차폐능력이 없었다. 겨울철 상부에서의 차폐율은 상록수들은 거의 비슷하고, 환엽수에서 차폐능력이 큰 수종중 야광나무, 피불나무, 산사나무, 조팝나무, 찰레나무, 오갈피나무가 여름철 차폐율의 50%미만의 낮은 차폐율을 나타냈다.

여름철 생울타리 하부의 차폐율은 서양측백, 화백이 각각 100%, 92%이었고 오갈피나무, 향나무, 개나리, 찰레나무, 산사나무가 60%이상의 차폐율을 나타냈으나 겨울철에는 오갈피나무 19%, 찰레나무 24%,

산사나무 27%의 낮은 차폐율을 보였다. 여름과 겨울철 모두 생울타리 하부의 차폐율이 50%이상되는 수종은 서양측백, 화백, 귀퉁나무, 개나리이었다.

Table 3은 맹아율과 수직적 울폐율 및 차폐율간 Spearman 상관관계를 성상별로 나타낸 것이다.

상록교목류는 맹아율과 수직적 울폐율에서는 유의성이 인정되지 않았고, 맹아율과 여름철 및 겨울철 차폐율간 상관계수(R)가 각각 0.812, 0.817로 5%수준에서 상관성이 인정되었다. 그러나 낙엽환엽수에서는 맹아율과 수직적 울폐율, 차폐율간에 각기 상관성이 성립되지 않았다. 산수종을 대상으로 했을때는 맹아율과 여름철 및 겨울철 차폐율과의 상관계수는 각각 0.391, 0.352로서 5%수준에서 유의성이 인정되었다.

Table 3. Spearman correlation coefficients between sprout ratio and vertical density ratio, impenetrability.

	Vertical Density Ratio	Impenetrability	
		Summer	Winter
evergreen conifer tree	0.794	0.812*	0.812*
deciduous broadleaf tree	0.045	0.159	0.105
Total	0.157	0.391*	0.352*

* significant at 5% level

4. 차폐수종선정

각 수종의 맹아율, 수직적 울폐율 및 차폐율은 Table 4와 같이 5개 계급으로 나누어 1~5점씩을 부여한 뒤 가중치를 곱하여 각 수종별로 점수를 합하였다. 각 수종들의 차폐인자점수 총계를 Table 5와 같이 5계급으로 나누어 차폐수종으로서의 적합도를 A-E까지 판정한 것이 Table 6이며, 이때 맹아율이 측정되지 못한 수종은 수직적 울폐도로 맹아율을 추정하였다.

Table 4. Criteria of suitability and weighting scores for barrier trees.

Score	Sprout Ratio(%)			Vertical Density Ratio(%)	Impenetrability(%)			
					Summer		Winter	
	Upper	Middle	Lower		Upper	Upper	Upper	Upper
1	<1000	<200	<101	<20	<20	<20	<20	<20
2	1000~2000	200~500	101~200	20~40	20~40	20~40	20~40	20~40
3	2000~3000	500~1000	200~500	40~60	40~60	40~60	40~60	40~60
4	3000~5000	1000~2000	500~1000	60~80	60~80	60~80	60~80	60~80
5	5000<	2000<	1000<	80<	80<	80<	80<	80<
Weighting Score	1	2	3	6	1	2	1	2

Table 5. Criteria of suitability class for barrier trees with suitability scores

Class	Suitability Scores
A	over 70
B	60 ~ 70
C	49 ~ 59
D	38 ~ 48
E	below 38

차폐수종으로서 가장 적합한 A급 수종은 서양측백과 화백이었다. B급 수종으로는 신나무, 향나무, 철레나무로 나타났으나 철레나무는 가지가 굵은 식물이므로 숙달된정원사가 있을 경우에만 사용하여 할 것이다. 차폐수종으로 사용할 만한 C급 수종으로는 산딸나무, 계수나무, 병꽃나무, 산수유, 고광나무, 노간주나무, 스트로브잣나무, 무궁화, 잣

Table 6. Suitability scores and classes for barrier trees

Species	Sprout ratio(%)*				Vertical density ratio	Impenetrability(%)					Total Score	Suitability Class	
	Upper	Middle	Lower	Sub-Total		Summer		Winter		Sub-Total			
						Upper	Lower	Upper	Lower				
<i>Juniperus rigida</i>	3	3	3	18	2	12	5	3	5	3	22	52	C
<i>Juniperus chinensis</i>	-	-	-	-	3	18	5	4	5	2	22	60	B
<i>Pinus koraiensis</i>	4	3	3	19	3	18	5	2	5	2	13	50	C
<i>Pinus strobus</i>	-	-	-	-	2	12	5	3	5	3	22	51	C
<i>Pinus rigida</i>	4	2	2	14	1	6	4	1	4	1	12	32	E
<i>Pinus banksiana</i>	1	1	2	9	2	12	4	1	3	2	13	34	E
<i>Thuja occidentalis</i>	5	5	5	30	5	30	5	5	5	5	30	90	A
<i>Chamaecyparis pisifera</i>	5	5	5	30	5	30	5	5	5	5	30	90	A
<i>Chamaecyparis obtusa</i>	-	-	-	-	3	18	5	1	5	1	14	48	D
<i>Ulmus pumila</i>	3	3	3	18	3	18	3	2	3	2	14	50	C
<i>Betula platyphylla</i> var. <i>japonica</i>	3	2	2	13	1	6	5	2	4	2	17	36	E
<i>Robinia pseudoacacia</i>	2	1	3	14	2	12	2	1	1	1	7	32	E
<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	2	3	3	17	4	24	4	3	3	2	17	58	C
<i>Prunus padus</i>	2	2	2	12	2	12	4	3	3	3	19	43	D
<i>Prunus armeniaca</i> var. <i>ansu</i>	1	2	2	11	4	24	3	2	3	2	14	49	C
<i>Malus baccata</i>	2	3	2	14	4	24	5	1	1	2	12	50	C
<i>Crataegus pinnatifida</i>	-	-	-	-	2	12	5	3	3	2	18	45	D
<i>Cornus kousa</i>	2	3	3	17	4	24	4	3	4	2	18	59	C
<i>Cornus officinalis</i>	2	2	3	15	4	24	4	3	3	2	17	56	C
<i>Styrax japonica</i>	2	2	2	12	3	18	4	3	3	2	17	47	C
<i>Acer ginnala</i>	-	-	-	-	5	30	5	2	3	2	16	70	B
<i>Elaeagnus umbellata</i>	2	2	1	9	2	12	5	3	3	2	18	39	D
<i>Syringa dilatata</i>	2	2	2	12	3	18	4	3	3	2	17	47	D
<i>Lonicera maackii</i>	5	3	3	20	2	12	5	3	2	2	17	49	C
<i>Lespedeza maximowiczii</i>	1	1	1	6	3	18	5	3	4	2	19	43	D
<i>Amorpha fruticosa</i>	1	1	1	6	3	18	3	2	1	1	10	34	E
<i>Spiraea pubescens</i>	1	1	1	6	4	24	4	2	1	2	13	43	C
<i>Sephanandra incisa</i>	1	1	1	6	-	0	1	3	1	3	14	20	E
<i>Spiraea prunifolia</i> var. <i>simpliciflora</i>	2	2	3	15	2	12	5	3	3	2	18	45	D
<i>Spiraea salicifolia</i>	1	2	2	11	2	12	3	2	3	3	16	39	D
<i>Sorbaria sorbifolia</i> var. <i>stellipila</i>	1	2	3	14	-	0	1	3	1	2	12	26	E
<i>Rosa multiflora</i>	5	5	5	30	2	12	5	4	2	2	19	61	B
<i>Securinega suffruticosa</i>	2	3	1	11	4	24	3	1	2	2	11	46	D
<i>Berberis koreana</i>	1	2	2	11	2	12	4	2	4	3	18	41	D
<i>Philadelphus schrenkii</i>	-	-	-	-	3	18	3	3	3	3	18	54	C
<i>Forsythia koreana</i>	1	2	2	11	3	18	5	4	4	3	23	52	C
<i>Ligustrum obtusifolium</i>	3	2	2	13	3	18	4	3	4	2	18	49	C
<i>Weigela subsessilis</i>	2	2	2	12	5	30	4	2	4	2	16	58	C
<i>Hibiscus syriacus</i>	4	3	3	19	3	18	3	2	3	2	14	51	C
<i>Viburnum sargentii</i>	2	2	2	12	2	12	4	3	4	2	18	42	D
<i>Acanthopanax sessiliflorus</i>	2	1	1	7	1	6	5	5	2	1	19	32	E
Weighting Score	1	2	3	6		1	2	1	2				

나무, 비술나무, 아평나무, 살구나무, 괴불나무, 귀똥나무순으로 나타났다.

차폐수종으로는 가장 부적합한 E급 수종은 리기다소나무, 방크스소나무, 자작나무, 아까시나무, 쪽제비싸리, 국수나무, 개쉬땅나무, 오갈피나무이었다.

IV. 결 론

경기도 포천군 임업연구원 중부임업시험장내 묘포장에 1970년 식재하여 18년간 생울타리로 관리해 온 침엽수 9종을 포함한 41종의 온대중부지방에서 생육하는 수종을 대상으로 맹아율, 수직적 울폐율 및 차폐율을 측정하여 차폐수종으로서의 적합도를 조사한 결과는 다음과 같다.

1. 생울타리 上部에서의 맹아율은 쨍레나무, 괴불나무, 화백, 서양측백 순으로, 中部에서는 서양측백, 쨍레나무, 화백 순으로, 下部에서는 서양측백, 비술나무, 아까시나무순으로 높게 나타났다.
2. 수직적 울폐율을 서양측백, 화백, 병꽃나무, 신나무 순으로 높았다.
3. 차폐율은 서양측백, 화백, 개나리, 노간주나무,

향나무, 스프로브잣나무 순으로 높았다.

4. 침엽침엽수에서 맹아율과 차폐율간 Spearman 상관계수는 5%수준에서 유의성이 인정되었다.

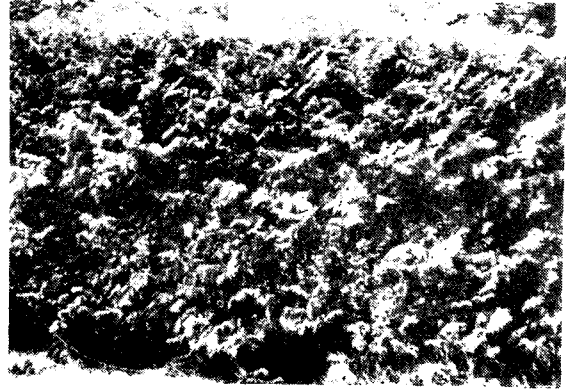
5. 차폐수종으로 적합성은 서양측백, 화백, 신나무, 향나무, 쨍레나무, 산딸기, 계수나무, 병꽃나무, 산수유, 고광나무등의 순으로 높게 나타났다.

인 용 문 헌

1. 김용식, 장호경, 김봉현 (1989) "조경수목의 소음감쇄효과에 관한 연구", 한국임학회지 78(1) : 30-34
2. 김창호, 정인구 (1975) "효과적 황폐지복구를 위한 조경수종의 선택과 ha당 적정 식재본수에 대한 연구", 한국조경학회지 3(1) : 25-28
3. 민경현, 고성하, 박태영 (1974) "삼림기상에 관한 연구", 임업시험장연구보고 21 : 231-243
4. 심경구의 11인 (1988) 조경수목학, 문운당 : 15
5. 이기의, 한교필, 박종근, 김일섭 (1987) "야생가 침박달의 조경원예화에 관한 연구", 한국조경학회지 1(1) : 22-44
6. Hackett, B. B. (1979) *Planting Design*, London : E. & F. N. Spon. Ltd.



(1) *Thuja occidentalis*



(2) *Chamaecyparis pisiifera*



(3) *Rosa multiflora*



(4) *Pinus koraiensis*

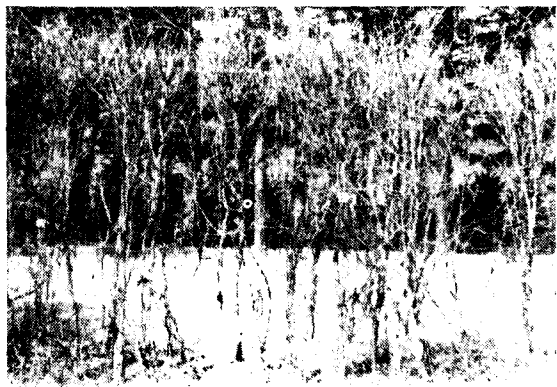


(5) *Cercidiphyllum japonicum*

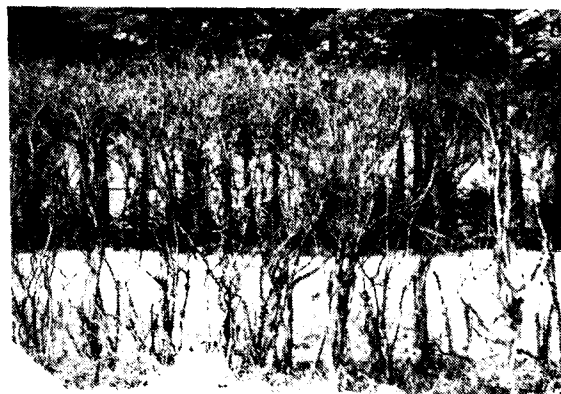


(6) *Cornus officinalis*

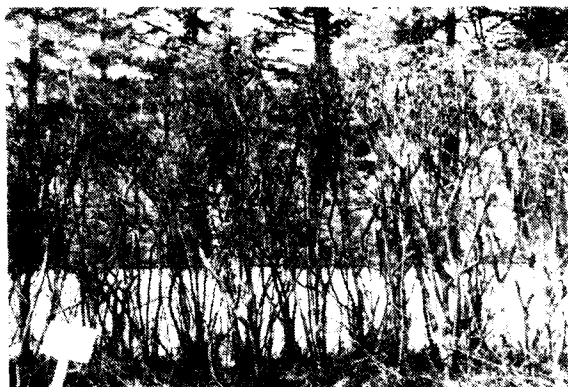
Photo. 1. The figure(winter season) of studied species for selecting barrier trees in Kwangnung area, Korea.



(7) *Cornus kousa*



(8) *Ligustrum obtusifolium*



(9) *Prunus padus*



(10) *Betula platyphylla* var. *japonica*



(11) *Pinus rigida*



(12) *Acanthopanax sessiliflorus*

(Photo. 1. Continued)