

다도해해상국립공원 상록활엽수림 복원 모니터링¹

오구균^{2*} · 최우경³

Monitoring on Evergreen Broad-Leaved Forest Restoration in Dadohaesang National Park¹

Koo-Kyoon Oh^{2*}, Woo-Kyoung Choi³

요약

상록활엽수림의 복원 사업에 대한 모니터링을 시행하여 상록활엽수림 복원기술개발을 위한 기초자료를 제공하기 위하여 다도해해상국립공원에서 시행한 상록활엽수림 복원 사업을 2005년부터 3년간 모니터링하였다. 5개 시범녹화시험지에서 사면, 섬 크기, 방사가축의 유·무에 따른 성장량과 활착률을 모니터링하였다. 남서사면 능선부에 식재한 상록활엽수의 수고 성장량과 활착률이 북동사면 능선부에 식재한 상록활엽수보다 더 양호하였다. 큰 섬에서 상록활엽수의 활착률이 작은섬보다 높게 나타났다. 방사가축이 있는 곳의 상록활엽수 활착률이 방사가축이 없는 곳보다 매우 낮게 나타났다. 남서사면능선부, 큰섬, 방사가축이 없는 곳에서 상록활엽수림의 성장량과 활착률이 높게 나타났다.

주요어 : 성장량, 활착률, 사면, 섬의 크기, 가축

ABSTRACT

To offer basic data for restoration technology development of the evergreen broad-leaved forest, this researcher did monitoring on the restoration project of the evergreen broad-leaved forest implemented in Dadohaesang(Marine) National Park for three years starting the year 2005. As a result of the monitoring job of tree height and survival rate of the evergreen broad-leaved forest on the 5 model afforestation-testing sites subsequent to the slanting surface, size of island, and whether the pastured livestock exist or not, it was found that the tree height & survival rate of the evergreen broad-leaved trees planted on the ridge parts of the southwest slanting surface were in better condition than those of the evergreen broad-leaved trees planted on the ridge parts of the northeast slanting surface. The survival rate of the evergreen broad-leaved tree planted on a big island was revealed to be higher than that of the evergreen broad-leaved tree planted on a small island. In addition, the survival rate of the evergreen broad-leaved tree planted in a place where livestock was pastured was revealed to be much lower than that of the evergreen broad-leaved tree planted in a place where there was no livestock. Conclusively, there showed a good tree height and survival rate of the evergreen broad-leaved tree planted on the ridge parts of the southwest slanting surface, on a big island, and at the place where there was no pastured livestock.

1 접수 8월 31일 Received on Aug. 31, 2007

2 호남대학교 조경학과 Dept. of Landscape Architecture, Honam Univ., Gwangju(506-714), Korea

3 호남대학교대학원 조경학과 Dept. of Landscape Architecture, Graduate School, Honam Univ., Gwangju(506-714), Korea

* 교신저자, Corresponding author

KEY WORDS : TREE HEIGHT, SURVIVAL RATE, ASPECT, SIZE OF ISLAND, LIVESTOCK

서론

우리나라 난온대 상록활엽수림의 주요 분포지는 제주도, 남해안과 섬지역을 비롯하여 동해안은 경북 울릉도, 서해안은 백령도를 중심으로 대청도 및 소청도까지 이르고 있다. 최근 들어 우리나라 난온대림은 국가적인 생물유전자원, 생태관광자원 등으로 가치가 높게 평가되면서 분포나 생태적 특성, 훼손된 상록활엽수림의 복원 등에 사회적 관심이 커지고 있다(오구균과 김용식, 1996).

우리나라 남해안과 도서지역에 분포하는 난온대 상록활엽수림은 16세기를 전후하여 섬에 거주하는 인구 증가와 취사·난방용 연료채취 등으로 산림훼손이 시작되었고, 19세기말과 1940~1960년대 심하게 훼손되었다(오구균과 최송현, 1993).

목재생산과 연료를 위한 벌채, 관상식물 채취, 택지 및 도로 개발 등의 인간 간섭으로 우리나라 난온대 지역의 원식생인 상록활엽수림은 대부분 파괴되었다. 또한, 난온대 지역의 생태적 특성을 고려하지 않은 체 조림된 리기다소나무, 삼나무, 편백, 사방오리나무 등의 외국·외래수종들의 상록활엽수림의 식생회복에 악영향을 미치고 있다.

남해안 등 해안지방의 경우, 곰솔, 리기다소나무가

많이 분포하고 있어 산불 및 병해충에 매우 취약한 구조를 가지고 있으므로 생태계의 안정을 위하여 단순림의 면적을 줄이고 혼효림 또는 상록활엽수면적을 확대하여야 한다. 기존 문헌에 청산도의 주벽식생이 붉가시나무, 구실갯밤나무가 상록활엽수림의 우점종으로 나타나(김철수와 오장근, 1992) 붉가시나무와 구실갯밤나무 등 상록활엽수림을 복원하는 것이 바람직하며 난온대림 복원기법과 모델개발이 필요하다.

난온대 상록활엽수림 복원에 관한 연구로는 박병오(1995)의 홍도천연보호구역의 식생복구방안에 대한 연구와 오구균과 김용식(1997)의 난대기후대의 상록활엽수림 복원모형, 오구균과 김보현(1998)의 난대기후대의 상록활엽수림 복원 모니터링이 있으며, 박석곤(2002)의 난대기후대 상록활엽수림 복원에 관한 연구가 보고된 바 있다.

훼손지 식생복원에 관한 연구로는 김혜주 등(2000)의 폐탄광지의 식생복원·녹화공법개발을 위한 기초 연구, 지용기(2001) 산림 벌채지의 식생회복에 관한 모니터링, 김재준과 이재근(2002)의 자생수목의 종자를 이용한 절개지복원, 전성우와 성현찬(2003)의 강원도 산불피해지역의 생태계 복원을 위한 식생회복속도 비교 연구, 나경태(2004) 자생수목 그루터기 이식공법 개발을 위한 기초 연구, 김성현(2006) 리싸이클링에코

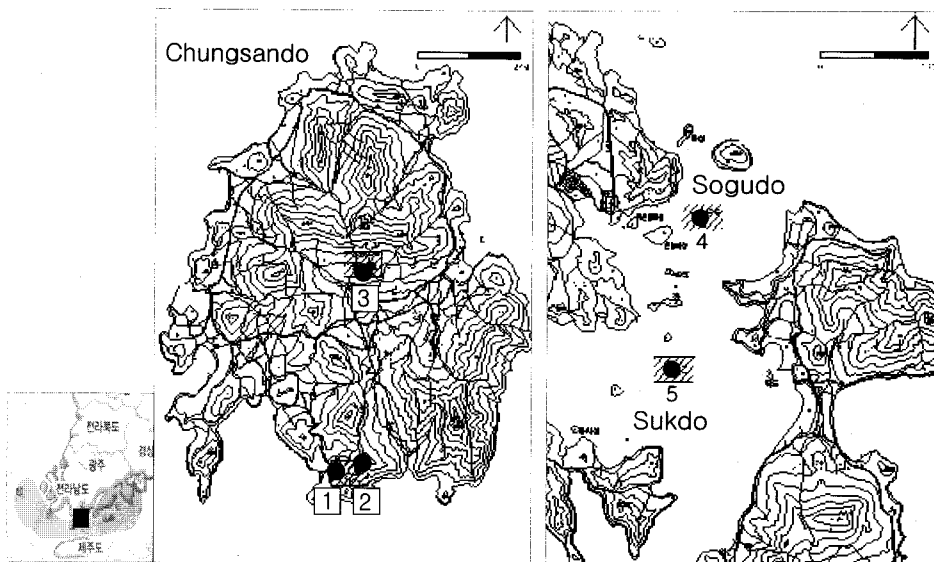


Figure 1. The location of monitoring plots in Chungsando, Sogudo and Sukdo

녹화공법을 이용한 자연식생재현시 식재수목유형별 생장 변화 모니터링이 있다.

이러한 연구는 생태계의 안정을 위하여 상록활엽수 면적을 확대 복원하는 내용을 하고 있다.

이에 본 연구의 목적은 난온대 상록활엽수림 복원 사업에 대한 모니터링을 통하여 상록활엽수 복원 모델개발의 기초자료를 제공하는데 있다.

조사 및 방법

1. 조사 지역 및 시험구 선정

전라남도 완도군에 속한 청산도와 석도, 소구도 지역에 시험지를 그림1과 같이 설치하여 2005년 11월 1차, 2006년 12월에 2차, 2007년 6월에 3차 모니터링을 실시하였다.

시험구는 큰섬(청산도)에 12개소, 작은섬(소구도, 석도)에 6개소의 시험구를 배치하였다. 청산도에는 바람의 영향을 받는 능선부의 남서사면과 북서사면에 각 4개소, 관목층 수목을 벌채한 곰솔림에 4개소의 시험구를 배치하였으며 방사가축이 있는 소구도의 낙엽활엽수지역에 3개소, 방사가축이 없는 석도에는 곰솔림에 3개소의 시험구를 선정하여 평탄지에 배치하였다(표 1). 각각의 시험구는 1반복의 면적은 7.5m×15m 크기로 조성하여 식재하였다.

2. 시험구 및 주변지역의 식생 조사

모니터링 시험지 주변에서 입지조건이나 상관성이 각각적으로 균질하다고 간주되는 가장 전형적인 장소를 선정한 뒤 10m×10m크기의 방형구에서 Braun-Blanquet(1964)의 방법으로 교목층과 아교목층은 10m×10m크기의 방형구에서 조사를 실시하였고 관목층은 각 방형구 5m×5m 크기로 중첩해서 설치한 소형

방형구 1개소에서 수목의 우점도와 균도를 조사하였다. 시험구(7.5m×15m) 각 조사구 내에 출현하는 목본 식물을 대상으로 교목층, 아교목층, 관목층으로 구분하여, 수종, 흉고직경 등을 조사하였다.

3. 생장과 활착률 조사

생장량과 활착률은 시험구 1에서 붉가시나무(20주), 구실잣밤나무(10주), 다정큼나무(10주), 광나무(5주), 돈나무(5주)를 시험구 2에서 붉가시나무(20주), 구실잣밤나무(10주) 다정큼나무(10주), 광나무(10주)를 시험구 3에서 붉가시나무(20주), 구실잣밤나무(10주), 동백나무(10주), 후박나무(5주), 후박나무(5주), 생달나무(5주)를 시험구 4에서 구실잣밤나무(20주), 붉가시나무(5주), 다정큼나무(10주), 광나무(5주), 돈나무(5주), 생달나무(5주)를 시험구 5에서는 구실잣밤나무(20주), 붉가시나무(5주), 다정큼나무(10주), 광나무(5주), 돈나무(5주), 생달나무(5주)의 수고 및 활착률을 조사하였다. 식재지의 입지여건에 따른 수종별 수고 생장, 방사가축에 의한 생장영향, 수종별 활착률을 파악하기 위하여 식재공사 후 당년인 2005년 12월(1차), 2006년 12월(2차), 2007년 6월(3차)에 걸쳐 모니터링을 하였다.

결과 및 고찰

1. 조사지 개황

큰섬(청산도)에 12개소, 작은섬(소구도, 석도)에 6개소의 시험구를 배치하였다. 청산도에는 바람의 영향을 받는 능선부의 남서사면과 북서사면에 각 4개소, 관목층 수목을 벌채한 곰솔림에 4개소의 시험구를 배치하였다. 방사가축이 있는 소구도의 낙엽활엽수지역에 3개소, 방사가축이 없는 석도에는 곰솔림에 3개소의

Table 1. The physical features of monitoring plots in Chungsono, Sogudo and Sukdo

Plot Number	Chungsono			Sogudo	Sukdo
	Plot 1	Plot 2	Plot 3	Plot 4	Plot 5
Aspect	S220W	N20E	N20E	N60E	N80E
Slope(°)	12	13	14	3	4
Height of canopy trees(m)	-	-	9	5	15
Height of subcanopy trees(m)	-	-	3	3	5
Height of shrub(m)	0.8	1	1	0.9	1
Forest types	Grassland	Grassland	Coniferous forest (<i>Pinus thunbergii</i>)	Deciduous forest	Coniferous forest (<i>Pinus thunbergii</i>)
Conditions of location	Ridge	Ridge	Forest-Floor cut	livestock	livestock

시험구를 평탄지에 배치하였다.

대상지에 상록활엽수림 복원시험을 위한 식재공사는 2005년 7, 8월에 비온 후 시행하였으며 등고선방향으로 1.5m간격으로 풋트수목을 식재하였으며, 바람이 많은 능선부에는 수고를 30cm이하로 제한하였고 바람이 적은 곳은 교목류의 수고는 1m내외, 관목류는 20cm내외로 하였다. 토끼를 방사한 곳에서는 토끼 피해를 방지하기 위하여 비닐, 그물울타리, 지춥대 등을 설치하였다. 상록활엽수림 복원을 위한 중구성은 주수종을 붉가시나무, 구실잣밤나무, 다정큼나무이고, 광나무, 돈나무, 동백나무, 후박나무, 생달나무 등을 부수종으로 하였다.

시험구들은 사면상에 위치하고 있으며 작은 섬의 시험구들은 평탄한 곳에 위치하고 있다. 경사도 3°~14°, 교목층의 수고는 5m~15m, 아교목층의 수고는 3m~5m, 관목층의 수고는 0.8m~1m이다. 바람의 영향을 받는 큰 청산도의 시험구들은 산불 피해를 받아 교목층과 아교목층의 수목이 나타나지 않았다(표 1).

2. 주변식생 및 시험구 식생

시험지 주변식생은 표 2와 같다. 시험지 1과 2지역은 산불피해를 받아 수목이 종수와 개체수가 매우 작게 나타난 곳이다. 시험지 1에서는 교목층에서 곰솔의 우점도와 균도는 1.1로 나타났으며 관목층에서 억새가 3.3, 동백나무가 1.1으로 나타났다. 역시 산불 피해를 입은

시험지 2주변에서는 교목층과 아교목층수목이 나타나지 않았으며 관목층에서는 사스레피나무의 우점도와 균도가 1.1로 나타났고 해변싸리가 3.3으로 나타났다. 시험지 3의 주변우점도와 균도는 교목층에서 곰솔이 3.3으로 우점하고 있었으며 아교목층에서 사스레피나무가 3.2, 사방오리나무와 산뽕나무가 각각 1.1로 나타났다. 관목층에서는 사스레피나무, 산철쭉, 예덕나무 등이 출현하였다. 방사한 토끼가 서식하고 있는 시험지 4 주변식생의 우점도와 균도는 교목층에서 곰솔이 2.1, 누리장나무가 3.3나타났으며, 아교목층에서 누리장나무가 2.3으로 우세한 가운데 동백나무(1.2), 사스레피나무(1.1)가 출현하였다. 관목층에서도 누리장나무(3.3)가 우세하게 출현하고 있었다. 이러한 결과는 방사한 토끼가 누리장나무를 먹지 않기 때문이다. 규모가 작아 매우 척박한 석도에 위치한 시험지 5 주변식생의 우점도와 균도는 교목층에서 곰솔이 3.3, 아교목층에서 사스레피나무가 1.1로 나타났으며 관목층에서 보리수나무(1.1), 청미래덩굴(+)이 출현하고 있었다.

a: Canopy trees b: Subcanopy trees c: Shrub

시험구별 식생구조를 살펴보면 시험구1과 시험구2는 과거 산불재해로 수관층 수목류가 없었다. 시험구 3은 과거 간벌 임상층 제거 등 숲가꾸기사업지역으로 곰솔이 수관층을 형성하고 있었으며 관목층에서는 사스레피나무가 우세하였다. 방사한 토끼피해를 입은 시험구 4에서는 누리장나무가 우세하게 자라고 있었다. 식물생육환경이 척박한 시험구 5에서는 곰솔이 수관층

Table 2. The Sociability and dominance of the forest around the monitoring plots in Chungssando, Sogudo and Sukdo

Plot Number Species name	1			2			3			4			5		
	T1 ^a	T2 ^b	S ^c	T1 ^a	T2 ^b	S ^c	T1 ^a	T2 ^b	S ^c	T1 ^a	T2 ^b	S ^c	T1 ^a	T2 ^b	S ^c
<i>Pinus thunbergii</i>	1.1						3.3			2.1			3.3		
<i>Camellia japonica</i>			1.1								1.2				
<i>Miscanthus sinensis</i>			3.3												
<i>Eurya japonica</i>					1.1		3.2	1.1		1.1			1.1		
<i>Lespedeza maritima</i>					3.3										
<i>Alnus firma</i>					1.1										
<i>Rhododendron yedoense</i>								1.1							
<i>Smilax china</i>								+							+
<i>Mallotus japonicus</i>								1.1							
<i>Ligustrum japonicum</i>								+							
<i>Ligustrum obtusifolium</i>								+							
<i>Clerodendrum trichotomum</i>										3.3	2.3	3.3			
<i>Rosa multiflora</i>												1.1			
<i>Elaeagnus umbellata</i>															1.1

^a: Canopy trees, ^b: Subcanopy trees, ^c: Shrub

Table 3. Survival rate of the replanted plants at the monitoring plots in Dadohaehaesang National Park(%)

Plot Number	Species Name	year			Total
		2005(%)	2006(%)	2007(%)	
1	<i>Quercus acuta</i>	100	76	71	82.3
	<i>Castanopsis sieboldii</i>	100	60	60	73.3
	<i>Ligustrum japonicum</i>	100	100	80	93.3
	<i>Pittosporum tobira</i>	100	94	95	96.3
	<i>Raphiolepis indica</i>	100	85	78	87.7
	Subtotal	100	83	76.8	86.6
2	<i>Quercus acuta</i>	100	75	67	80.7
	<i>Castanopsis sieboldii</i>	100	74	74	82.7
	<i>Ligustrum japonicum</i>	100	96	71	89
	<i>Raphiolepis indica</i>	100	74	68	80.7
Subtotal	100	79.8	70	83.3	
3	<i>Quercus acuta</i>	98	90	89	92.3
	<i>Castanopsis sieboldii</i>	96	74	76	82
	<i>Machilus thunbergii</i>	100	100	100	100
	<i>Camellia japonica</i>	100	80	77	85.7
	<i>Cinnamomum japonicum</i>	100	85	85	90
Subtotal	98.8	85.8	85.4	90	
4	<i>Quercus acuta</i>	100	30	30	53.3
	<i>Castanopsis sieboldii</i>	100	17	14	43.7
	<i>Cinnamomum japonicum</i>	100	7	7	38
	<i>Ligustrum japonicum</i>	100	34	20	51.3
	<i>Pittosporum tobira</i>	100	0	0	33.3
	<i>Raphiolepis indica</i>	100	0	0	33.3
Subtotal	100	22	17.8	43.6	
5	<i>Quercus acuta</i>	100	80	80	86.7
	<i>Castanopsis sieboldii</i>	100	55	53	69.3
	<i>Ligustrum japonicum</i>	100	100	87	95.7
	<i>Camellia japonica</i>	100	47	47	64.7
	<i>Pittosporum tobira</i>	100	100	96	98.7
	<i>Raphiolepis indica</i>	100	77	65	80.7
Subtotal	100	76.5	71.3	82.6	

을 형성하고 있었다.

3. 활착률

각 시험지의 수종별 활착률을 나타낸 것이 표 3이다. 능선부 남서사면상의 시험지 1의 활착률은 돈나무가 1차년도에 100%, 2차년도에 94%, 3차년도에 95%로 가장 높았으며 광나무(80%), 다정큼나무(78%), 붉가시나무(71%), 구실잣밤나무(60%)의 순으로 높게 나타났으며 수고가 작은 관목류의 활착률이 교목류보다 높게 나타났다. 시험지 2에서 활착률을 구실잣밤나무의 활착률이 74%로 가장 높게 나타났고, 광나무 (71%),

다정큼나무(68%), 붉가시나무(67%)의 순으로 높게 나타났다. 시험지 3은 후박나무가 100%로 가장 높게 나타났으며 붉가시나무(89%), 생달나무(85%), 동백나무(77%), 구실잣밤나무(76%)의 순으로 높게 나타났다. 시험지 4는 방사한 토끼가 있는 활착률은 붉가시나무(30%), 광나무(20%), 구실잣밤나무(14%), 생달나무(7%)순으로 나타났다. 시험지 5에서 활착률은 돈나무가 96%로 가장 높게 나타났고 광나무(87%), 붉가시나무(80%), 다정큼나무(65%), 구실잣밤나무 (53%), 동백나무(47%) 순으로 높게 나타났다.

이러한 결과를 정리해보자면 능선부 북동사면에 위치한 시험지 2에서의 식재한 상록활엽수 활착률이 시

험지 1보다 낮은 원인은 시험지 1의 수목들이 겨울철 냉해 피해를 더 받은 것으로 생각된다. 시험지 3의 활착률은 높은 것으로 나타났으며 시험지 4에는 방사된 토끼로 인하여 거의 대부분의 수목이 피해를 입었으며 수목보호방지망을 설치한 수목들만이 생존한 것으로 나타났다.

4. 수고성장량

각 시험지의 수종별 평균 수고성장량 변화를 나타낸 것이 표 4이다.

산불피해지로 바람이 많은 남서사면에 위치한 시험지 1에서 지난 2년동안의 수고생장은 붉가시나무가

30.7cm로 가장 잘 자랐고, 구실잣밤나무가 28.8cm, 광나무가 14.6cm, 다정큼나무 7.3cm, 돈나무 4.7cm 순이었다. 산불피해를 입었고, 북동사면에 위치한 시험지 2에서는 식재후 익년도에 수고는 다정큼나무가 5.9cm자랐고 광나무(-7cm), 구실잣밤나무(-9cm), 붉가시나무(-14.4cm)의 수고가 작아진 것으로 나타났다 그 이유는 북동사면에 식재한 상록활엽수들의 냉해 피해로 고사목이 많았기 때문이다.

그러나 식재 후 2년차에는 구실잣밤나무(8.1cm), 붉가시나무(7.8cm), 다정큼나무(6.7cm), 구실잣밤나무(5.1cm)의 순으로 전년대비 수고가 성장하였다. 바람이 적고 교목층에 곱솔이 발달하고 숲가꾸기사업

Table 4. Height growth of replanted plants at monitoring plots in Chungsono, Sogudo and Sukdo

Plot Number	Species Name	year		Total
		2005-2006(cm)	2006-2007(cm)	
1	<i>Quercus acuta</i>	19.0	11.7	15.4
	<i>Castanopsis sieboldii</i>	16.5	12.3	22.7
	<i>Ligustrum japonicum</i>	2.1	12.5	7.3
	<i>Raphiolepis indica</i>	1.1	6.2	3.7
	<i>Pittosporum tobira</i>	-3.5	8.2	2.4
	Subtotal	7	10.2	8.6
2	<i>Quercus acuta</i>	-14.5	7.8	-3.4
	<i>Castanopsis sieboldii</i>	-9.0	5.1	-1.9
	<i>Ligustrum japonicum</i>	-4.0	8.1	2.1
	<i>Raphiolepis indica</i>	5.9	6.7	6.3
	Subtotal	-5.4	6.9	0.8
3	<i>Quercus acuta</i>	10.3	7.5	8.9
	<i>Castanopsis sieboldii</i>	2.4	6.7	4.6
	<i>Machilus thunbergii</i>	-3.7	4.7	0.5
	<i>Cinnamomum japonicum</i>	6.1	2.5	4.3
	<i>Camellia japonica</i>	-7.5	9.5	1.0
	Subtotal	2.5	6.2	4.4
4	<i>Quercus acuta</i>	27.3	9.1	18.2
	<i>Castanopsis sieboldii</i>	19.4	-34.4	-7.5
	<i>Cinnamomum japonicum</i>	-12.0	8.0	2.0
	<i>Ligustrum japonicum</i>	34.9	2.1	18.5
	<i>Raphiolepis indica</i>	-	-	-
	<i>Pittosporum tobira</i>	-	-	-
	Subtotal	17.4	-3.8	6.8
5	<i>Quercus acuta</i>	7.2	11.2	9.2
	<i>Castanopsis sieboldii</i>	28.1	9.1	18.6
	<i>Camellia japonica</i>	5.9	5.8	5.9
	<i>Ligustrum japonicum</i>	16.8	2.1	9.5
	<i>Raphiolepis indica</i>	3.6	6.6	5.1
	<i>Pittosporum tobira</i>	19.8	12.9	16.4
	Subtotal	13.6	7.9	10.8

시행지인 시험지 3에서는 식재후 1년에는 붉가시나무, 생달나무, 구실잣밤나무의 수고는 성장하였지만 동백나무와 후박나무의 수고는 감소하였다. 식재 후 2년차에는 동백나무(9.5cm), 붉가시나무(7.5cm), 구실잣밤나무(6.7cm), 후박나무(4.7cm), 생달나무(2.5cm) 순으로 수고가 성장하였다. 방사한 토끼가 있고 식물생육환경이 열악한 소구도에 위치한 시험지 4에서 식재 후 1년에는 광나무와 붉가시나무가 각각 34.9cm, 27.3cm로 높게 나타났으나 키가 낮은 돈나무와 다정큼나무는 식재 후 1년에 토끼피해를 입어 죽었다. 2차년도에는 구실잣밤나무의 수고가 34.4cm 감소하였다. 방사한 토끼가 없는 시험지 5의 1년차 수고생장은 구실잣밤나무(28.1cm), 돈나무(19.8cm), 광나무(16.8cm) 순으로 나타났으며 2년차에는 돈나무(12.9cm), 붉가시나무(11.2cm), 구실잣밤나무(9.1cm)의 순으로 높은 수고생장을 나타냈다.

이러한 결론을 정리해보면 남서사면 능선부에 식재한 상록활엽수림의 수고 성장량이 더 우수하였으며 그 이유는 겨울철 북서풍이 상록활엽수 생장에 부정적 악영향을 미치는 것으로 보인다. 바람이 적고 교목층에 곰솔이 발달한 숲가꾸기사업시행지의 수고가 감소한 이유는 주변 농가에서 기르는 염소에 의해 피해를 입어 감소한 것으로 보이며 작은섬에서는 척박한 토지로 인하여 큰폭의 수고성장량을 보이지 않았다.

결론

본 연구는 상록활엽수림의 복원 모델에 대한 모니터링을 시행함으로써 그에 대한 복원 모델을 검증하여 복원공법을 확대하기 위하여 시행하였다. 5개 시범녹화시험구에서 사면간의 차이, 섬크기의 차이, 방사가축의 유·무에 따른 성장량과 활착률을 모니터링하여 본 연구의 주요 결과는 다음과 같다

1) 남서사면 능선부에 식재한 상록활엽수림의 수고 성장량과 활착률이 더 우수하였다. 이러한 결과는 겨울철 북서풍이 상록활엽수 생장에 부정적 악영향을 미치는 것으로 사료된다.

2) 큰섬에서 상록활엽수 성장량과 활착률이 작은섬보다 높게 나타났다. 이러한 결과는 수목이 토심이 얇은 가뭄기에 수분진조 피해를 받기 때문으로 생각된다.

3) 방사가축의 유·무에 따른 활착률은 방사가축이 있는 곳의 활착률이 방사가축이 없는 곳보다 매우 낮게 나타났다. 방사가축이 식재한 상록활엽수 활착률에 매우 영향을 미친 것으로 판단된다.

따라서 상록활엽수를 복원하고자 할 때 녹화지침을

정리해 보면 다음과 같다.

무인도 복원시 인위적 방사에 의한 가축의 서식 유무를 확인한 후 복원을 실시하며 초식동물이 서식할 경우 포획, 제거 후 복원한다. 무인도에서 식재시기는 공중습도 및 토양습도가 원활한 6월~8월 장마 및 우기에 실시하고, 식재는 능선부에 식재하여 천연하종을 유도하며, 봄, 가을 바람맞고 건조시기는 피한다. 유인도에서 바람과 광량이 많은 능선부에서 식재시 초기 키작은 꽃트수목을 식재하여 수분증발을 최소화하며, 미기후를 형성하는 주변의 돌과 식물들을 가능한 보전한다.

인용문헌

- 김성현(2006) 리사이클링에코녹화공법을 이용한 자연식생재현시 식재수목유형별 생장 변화 모니터링. 호남대학교 대학원 석사학위논문, 74쪽.
- 김재준, 이재근(2002) 자생수목의 종자를 이용한 절개지의 복원-THE EAST VALLEY C.C 사례를 중심으로- 한국환경복원녹화기술학회지 5(4) : 70-79.
- 김철수, 오장근(1992) 다도해해상국립공원내의 상록활엽수림에 대한 식물사회학적 연구(V)-소안도와 청산도를 중심으로-. 연안환경연구 9(1) : 1-42.
- 김혜주, 김보현, 김두하(2000) 폐탄광지의 식생복원·녹화공법개발을 위한 기초연구. 한국환경복원녹화기술학회지 3(4) : 43-51.
- 나경태(2004) 자생수목 그루터기 이식공법개발을 위한 기초연구. 호남대학교 대학원 석사학위논문, 37-38쪽.
- 박병오(1995) 홍도천연보호구역의 식생복구방안 연구. 서울대학교 환경대학원 석사학위논문, 145쪽.
- 박석곤(2002) 난대 기후대 상록활엽수림 복원에 관한 연구. 호남대학교 대학원 석사학위 논문, 73쪽.
- 오구균, 김보현(1998) 난대 기후대의 상록활엽수림 복원 모니터링(I). 환경생태학회지 12(3) : 279-289.
- 오구균, 김용식(1996) 난대 기후대의 상록활엽수림 복원 모형(I)-식생구조-. 환경생태학회지 10(1) : 87-102.
- 오구균, 김용식(1997) 난대 기후대의 상록활엽수림 복원 모형(IV)-사례지의 식생구조- 환경생태학회지 10(1) : 334-335.
- 오구균, 최송현(1993) 난온대 상록수림지역의 식생구조와 천이계열. 한국생태학회지 16(4) : 459-476.
- 전성우, 성현찬(2003) 강원도 산불피해지역의 생태계 복원을 위한 식생회복속도 비교 연구. 한국환경복원녹화기술학회지 6(2) : 71-77.
- 지용기(2001) 산림 벌채적지의 식생회복에 관한 모니터링. 호남대학교 정보산업대학원 석사학위논문, 72-73쪽.
- Braun-Blanquet, J.(1964) Pflanzensoziologie. 3rd ed. Springer, Wien-New York, pp. 631.