

今后 有望한 林業樹種 解説

林木育種研究所 韓 永 昌

임업이 하나의 토지산업으로서 발전하는 길은 시대의 변천에 따라서 고정관념에서 탈피하여 하나의 또다른 형태의 업(業)으로 발전되어 가고있는 과정이 오늘의 현실임을 우리는 잘 알고있다. 앞으로 획일적인 조림권장 수준의 시대는 지나고, 산주의요구와 소망이 충족되는 즉 산주(양묘가)가 자기산(포지)에 조림(양묘)할 수준을 결정하는 시대가 오고있다.

조림지역(지방)의 다양성과 같은 조림지역 내에서 국소환경의 다양성과 복잡성, 또는 조림가의 기호가 다양 할뿐아니라, (적당한 비유는 될수 없겠으나 의미는 이와 같은 뜻이다.동일한 회사,동일제품의 동일한 가격의 구두를 구입할때 사람마다 기호가 서로 달라서 색상, 디자인이 서로 다른 물건을 요구하게된다. 이때 구두가게 주인은 이들의 요구에 친절하게 응하고 있다).

임업의 경영목적(양묘에서 조림, 수확까지)이 용재생산의 목적외에 특용재 생산, 밀원, 관상, 조경, 공원수등의 요구가 점진적으로 증가하는 추세에 부응하기 위하여, 양묘가 여러분께 미력이나마 도움이 되기를 바라는 마음으로, 우둔하고 박식한 식견을 가지고 감히 유망한 임업수종이란 제목으로 관심을 가져볼만한 두 수종을 간단히 소개한다.

I. 대왕송(大王松) (*Pinus palustris* Mill)

머리말

미국 동남부지방의 저지대가 원산인 대왕송은 상록침엽교목으로 수고24-37m, 흉고직경60-76cm로 수간이 통직하고 생장이 신속한 용재수종이다.

임목육종연구소는 남부지방의 용재수종 발육을 목적으로 남부지역 4개지역에서 적응성 검정시험을 실시중인 중간 결과를 보고하여 양묘업을 하시는 분들에게 다소나마 도움을 드리고저합니다.

천연분포

천연분포는 그림 1에 나타난 바와같이 버지니아주 동남부로부터 플로리다주 중남부와 텍

사스주 동남부의 해발 180m이하인 저지대에 분포하고 있으며, 주로 많이 분포하고 있는 지역은 해안에서 240km 이내이다.

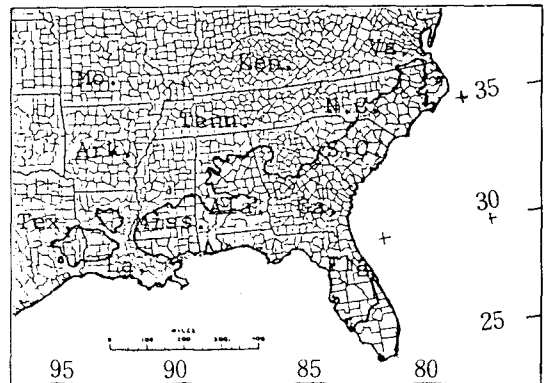


그림 1, 大王松 天然分佈

천연분포 지역의 강우량은 연간 고르게 분포하며 1,000-1,300mm이고, 년평균 온도는 16-21°C이며, 덥고 긴여름과 온화한 겨울로서 무상일수가 200일(북부)-300일(남부)내외이다.

특 성

이수종의 고유한 특성은 어릴때에 사진 1이 보여주는 바와같이 풀모양으로 자라는 기간(Grass stage)을 가지고 있으며, 테다소나무, 엘리오타이소나무 보다 내음성은 약하나 발아당년, 또는 수고가 90cm미만 일때를 제외하고는 내화력이 강한 수종으로서 1년에 무려 5-

6회 걸쳐 새순이 터져 성장한다.

입지조건이 좋은 비옥한 입지에서는 10년생 내외에서 자연낙지가 되어 간벌을 하지 않아도 좋으나, 수관이 소개되어 결실지가 적기때문에 종자결실이 빈약하게 되어 이를 위해서 충분한 생육공간을 유지하여 주어야한다.

대왕송의 특성은 그림 2와 같다.

잎은 3엽이며 소나무에 비하여 대단히 길어서 20-46cm내외이다.

아(芽)는 크고 뚜렷하며, 적은 가지는 갈색을 나타낸다. 개화는 4-5월, 종자는 다음해 9-10월에 성숙하고 1주일 이내에 떨어지며, 구과의 길이는 15-25cm, 종자길이는 0.8cm내외이다. 20년생부터 종자생산이 가능하나, 다른 남부 소나무에 비하여 종자량도 적고, 결실 또한 매우 불규칙하여 5~7년 주기로 종자결실에 흉풍이 있다.

육 묘

종자의 순량을 70%, 발아율 90%, kg당 6,670~15,560립(평균 10,360립)이다.

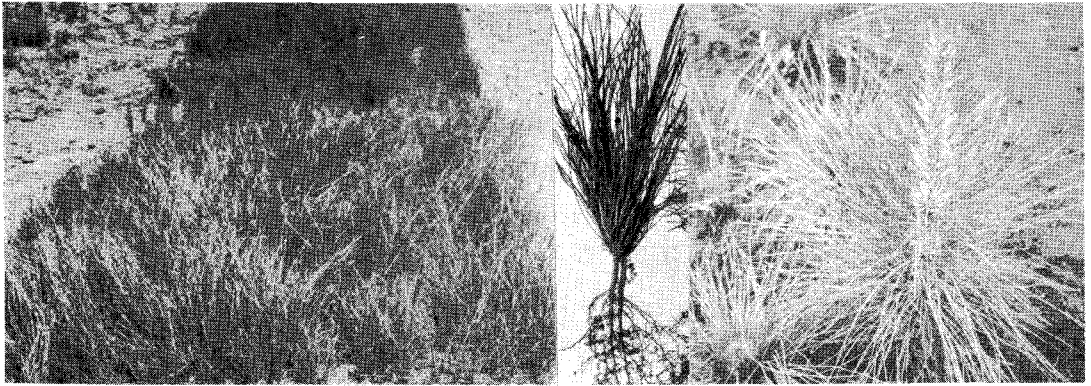
묘포 적지는 건조하며 배수가 양호하고 비옥한 사질양토가 이상적이다. 종자는 노천매장하였다가 파종하며, 파종시기, 파종방법, 포지관리 등 포지시업은 테다소나무에 준하여 시행하면된다.

특별히 조심할 것은 이수종은 파종당년부터 수년간(3~7년) 풀과 같이 자라는 기간(grass stage)이 있어 지상부의 발달과 직경생장이 지지할뿐아니라, 세근과 측근의 발달이 극히 빈약한 반면에 직근의 발달이 왕성하기 때문에 묘포에서 측근의 발달을 왕성하게 하여 주기위하여 단근을 하여 주어야한다.

조심할것은 파종당년과 다음해(거치묘)는 지상부가 풀모양(grass type)으로 되며 묘판의 전면이 백백하게 뒤덮히기 때문에 특별히 병충해



그림 2. 대왕송 形態의 特性



초류단계 (1~0묘)

2-1묘

사진 1. 대왕송 포지 생육형태

에 조심하여야 한다.

수병(銹病)에는 강하나 갈반엽고병(褐斑葉枯病)에 약하기 때문에 이병의 방제를 위하여 보르도액 또는 다이젠 M-45, 500배액을 4~10월까지 1~2주 간격으로 산포한다.

적 지

우리나라 남부 저지대 지방의 남향의 토심이 깊고 배수가 잘되는 산성의 사질양토가 좋다. 유전적 영향보다는 입지 환경에 따라 더 큰 영향을 받기 때문에 조림지에 따라 성장차이가 크므로 비옥한 토양에 조림하여야 한다.

용 도

건축, 토목, 포장, 펄프재, 군수산업용재(해군용)한국에서는 분재용 또는 조경수로 고가로 거래되고 있다. <사진 2 참조>

연구경위

대왕송 종자의 최초 도입은 기록상 해방전(1925~1935)조선총독부 임업시험장에서 북미로부터 소량의 종자를 도입한 사실이 있으나 불행하게도 그 결과는 미상이다. 그후 임목육종연구소에서 남부지방에 적응가능한 우량한 조

림수종을 발굴할 목적으로 1973~1982년 원산지인 미국으로부터 12산지 종자를 도입, 리기다소나무를 비교로하여 전북 완주, 전남 보성, 경북 대구, 경남 함양, 서귀포 지역에 적응성 검정림을 조성 시험중, 전남 보성, 제주지역에서 현재 11~13년생으로 양호한 성장을 하고있다.



사진 2. 분재로 양묘된 대왕송
수령 : 5년생

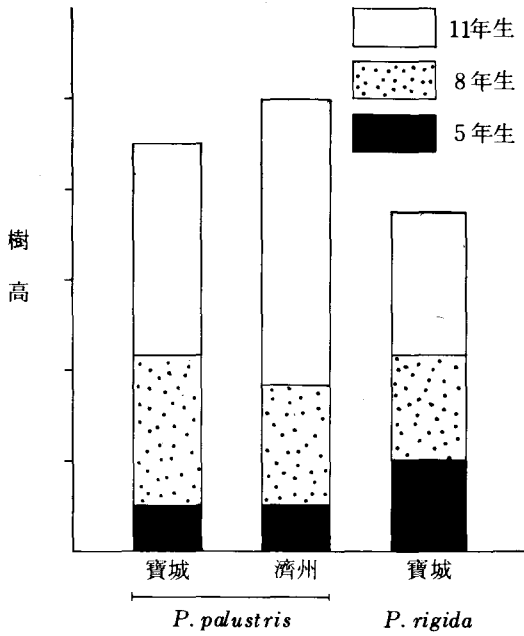


그림 3. 大王松 樹高生長比較 (11年生)



사진 3. 전남 보성(11년생)에 조림된
대왕송의 성장모습

생 장

전남 보성, 제주 서귀포에 조림된 11년생의 수고생장은 표 1, 그림 3, 사진 3과 같다.

표 1에 나타난 바와같이 6년생까지는 풀갈

이 자라는 기간(grass stage)으로 수고 생장이 완만하였으나, 이기간이 지난 8년생부터 왕성한 성장을 보여주고 있다. 이와같은 생육형은 이수종의 특성으로서 천연 오옥신인 I. A. A. 생성과 관계가 있다고 알려져 있다.

표 1. 大王松 樹齡別 產地別 生長

造林地	產地	樹齡														生長比 (11年生)
		2-0		2-1	2-2	2-3	6	8		10		11		13		
生長		樹高	樹高	樹高	樹高	樹高	樹商	根元徑	樹高	根元徑	樹高	根元徑	樹高	根元徑	樹高	根元徑
濟州	<i>Pinus palustris</i> . Louisiana	cm	cm	cm	46.0	100.0	170.0	-	430.0	7.1	500.0	9.9	656.0	12.2	-	137
寶城	<i>Pinus palustris</i> . Carter, N. C.	5.5	14.0	36.7	40.5	83.6	227.8	6.7	396.6	7.2	461.8	7.7	-	-	126	
	<i>Pinus palustris</i> . Nansemond, Va.	5.4	14.3	39.4	47.3	88.0	208.5	6.1	364.3	6.5	435.2	7.2	-	-	119	
	<i>Pinus palustris</i> . Paulding, Ga.	2.6	9.4	33.0	38.4	90.6	202.3	6.1	361.3	6.1	414.9	6.6	-	-	114	
	<i>Pinus palustris</i> . Richmond, Ga.	1.4	12.6	36.7	43.5	95.3	195.8	5.9	349.1	5.9	405.0	6.3	-	-	111	
	<i>Pinus palustris</i> . Stephens, Ga.	1.9	15.9	47.1	75.6	135.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	平均		3.4	13.2	38.6	49.1	98.5	208.6	6.2	367.8	6.4	429.2	7.0	-	-	117
	<i>Pinus rigida</i> 水原	-	45.5	91.6	98.4	130.9	229.3	5.3	326.0	5.8	365.5	6.3	-	-	100	

종자 산지간 생장에 큰 차이는 없었으나 비교수종인 리기다소나무 보다 좋은 생장을 하였다.

금후전망

우리나라 남부지방에서 조림지 임지조건만 잘

선정하면 적응 가능한 수종으로 기대되므로 금후 조림용재 수종으로 보급될 것이며, 또 한편 잎이 길고, 아가 크며, 수형이 미려할뿐아니라 상록침엽수라는 고유한 특성 때문에 우리나라에서는 고가의 관상수로 변질되고 있기때문에 상업적 수종으로 개발이 가능하게 될 것이다.

II. 튜립나무 (백합나무) (*Lirodendron tulipifera* L.)

머리말

미국 원산지에서는 중요한 활엽낙엽 용재수이다. 생장이 신속하고, 병충해에 강하며, 수형이 크고 미려할뿐 아니라, 수간이 늪늪하고, 시원한 느낌을 주는 나무이다. 꽃이 백합꽃과 같다고해서 백합나무라고도 하고, 튜립꽃 비슷하다고 해서 튜립나무라고도 한다. 튜립나무꽃은 미국 인디애나주의 주화(州花)이기도하다. 튜립나무에는 2종이 있는데 차이점은 다음과 같다. 그중 하나는 미국 동부지방 원산인 *L. tulipifera* L.로써 화사(花糸)의 길이가 9~10cm,

화판의 길이 4~5cm, 성숙후의 심피(心皮)의 선단이 예침형(銳尖形)인것과 또다른 일종은 중국이 원산인 *L. chinense* sarg.로 화사(花糸)의 길이는 4~5cm, 화판의 길이 3~4cm, 성숙후의 심피(心皮)의 선단은 둔형(鈍形)이다.

천연분포

그림 1과 같다.

천연분포지의 환경

○기 후

천연분포 구역이 넓기때문에 광범위한 기후에서 생육하고 있다. 즉 북부의 한냉한 겨울부터 남부의 따뜻한 곳에 이르기까지 서로 다른 기후에서 생육하고 있다. 연간 강우량은 760-2,000mm정도이다. 연간 평균 최고, 최저온도는 38℃~-29℃이다.

○토양과 지형

습도의 요구가 크며, 산복사면의 아래쪽에서 생장이 양호하다. 토양의 산도와 성장과는 무관한 것으로 알려져있다.

해발 300m이하 아팔라치안 산맥 주변이 튜립나무 최적지로서 하천유역, 강입구 등을 포함하여 적당한 습도와 표토가 깊은 토양에서는 해발 1,400m까지 생육하고 있다. 분포한계는 고온과 토양습도가 제한인자로 생각된다.

지위에 영향을 주는 중요한 지형인자는 방위,

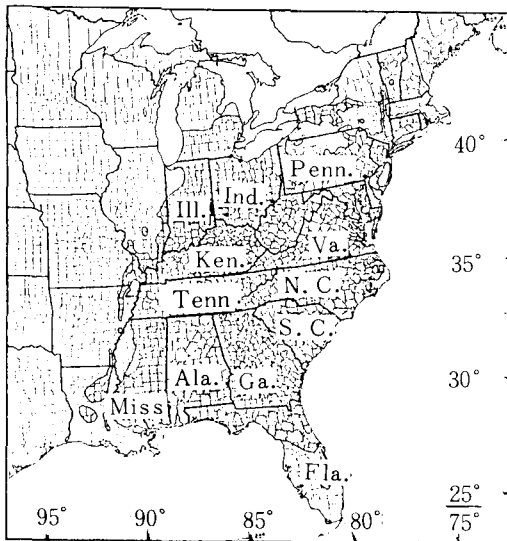


그림 1. 튜립나무 천연분포

사면의 위치, 해발고, 국소지형과 수고생장과는 밀접한 관계가 있다.

특 성

양수이며 수형은 원추형으로 큰나무는 수고가 60m, 둘레가 10m에 달하는 큰나무도 있다. 보통 성숙목 수고는 30m, 직경은 50~100cm이다.

수간은 통직하고, 줄기는 회백색으로 매끄럽고 수피는 갈색 또는 회갈색이며, 노목(老木)이 되면 세로로 잔금이 생긴다.

수관은 피라미 모양의 원추형 수관을 형성한다. 잎은 호생하고, 긴 잎자루를 가지고, 잎의 모양은 재두형(截頭形)이며, 4개의 큰 열편으로 갈라진다.

길이는 5~15cm, 잎표면은 연녹색, 이면은 회녹색이다. 꽃은 양성화(兩性花)이고, 꽃은 오렌지색 바탕을 가지는 6개의 꽃잎으로 되었고, 크기는 5~6cm 정도이다. 그 지방의 기후와 위치에 따라 꽃피는 시기가 다소 다르게 나타난다.

꽃의 밀선(蜜腺)은 꿀벌의 일터가 되므로 밀원 식물로서 이용되는 수종이다.

구과는 난형 또는 타원형이며, 직경이 4~5cm, 길이는 6~8cm, 두께 1cm이고, 한개의 구과에는 80~100개의 많은 시과(翅果)를 가지고 있는데, 한개의 시과에는 1~2개의 종자가 들



그림 3. 튜립나무의 형태적 특성

어 있는데 이중 한개는 보통 미발육종자이다. 또한 하나의 시과는 하나의 날개가 있다. 구과 성숙시기는 10~11월이며, 매년 결실된다. 눈은 2개의 탁엽으로 싸여져 있다. <그림 2참고>

종자생산과 채종

튜립나무는 다량의 종자를 생산하지만 충실종자는 적고, 발아율은 저조하여 1~5% 정도이다. 종자의 임성율과 꽃에 날아드는 꿀벌의 수와는 밀접한 관계가 있다. 또한 수관의 부위에 따라 종자 임성율이 차이가 있어, 수관 상층부 2/3부위에서 채종종자가 하부 1/3부위에서 채종한것에 비하여 충실하다.

종자생산은 모수의 개체에 따라 큰 변이가 있다. 종자 임성율과 발아능력이 좋은 개체는 계속 좋고 나쁜개체는 계속 나쁘다. 그러므로, 임성율이 높고 발아능력이 좋은 나무에서 종자를 채종하여야 한다. 타가 수정을 하였을 때는 자가 수정때보다 90% 이상 구과를 생산할 수 있으며, 임성율이 높을 뿐 아니라, 자가수정 종자보다 묘목의 성장도 우수하다.

타배나 자배나 하는 것이 종자생산 및 양묘에 중요한 인자가 되는데 종자생산의 다소는 그 나무의 크기와 위치, 구과수, 구과내의 종자수에 따라 결정된다.

흉고직경 25cm일때 약 750개의 구과(충실종자 7,500립)을 생산, 50cm일때 약 3,200개의 구과(충실종자 29,000립)을 생산할 수 있다.

채종은 10~11월중 성숙하며, 종자비산거리 는 나무 높이의 4~5배에 달한다. 종자가 떨어지기전에 구과를 채취하여 2~3일정도 음지에서 말려서 종자를 탈립후 정선 보관한다.

육 묘

○종자에 의한 육묘

(1) 파종

파종묘판 만들기는 일반 활엽수 종자묘판 만

들기와 동일하다. 묘목은 곧은 뿌리가 나며, 뿌리가 잘 썩기때문에 파종전 묘포의 토양소독을 철저히 하여야한다. 토양소독제로는 메칠브로마이드, 콜로로피크린등을 사용한다. 정선종자 10당 1,400립, 1kg당 25,000립정도이며, 파종전 60~90일정도 습사저장 또는 노천매장을 하였다. 파종하거나, 기건저장된 종자일때는 파종전 1일정도 침수하였다가 파종한다.

파종시기는 3~4월이고, m²당 50g(900cc)을 산파하며, 복토깊이는 흙으로 덮을때는 0.6cm 또는 톱밥을 사용할때는 1.3cm정도 복토한 후, 짚덮기를 하여 건조를 방지하여야 한다. 발아율은 1~5%정도이다. m²당 발아기대 본수는 100본, 독묘본수는 60본이다. 점토질 토양에서는 서릿발의 피해를 받기 쉬우므로 주의하여 관리하여야 한다. 1~0묘의 묘고는 20cm정도가 된다.

(2) 이 식

이식묘판 만들기는 일반 활엽수 수종에 준한다. 이식시기는 3~4월이며, m²당 10~20본, 20~25본을 이식한다. 이식묘의 묘고는 50cm내외가 된다.

(3) 관 리

파종 및 이식묘판 관리는 일반 활엽수 수종에 준한다. 특히, 파종묘판에서는 과습에 약하기 때문에 7~8월 우기에 주의하여야 한다. 파종묘에서는 장마기 4일정도만 침수되어도 고사하게 된다.

○무성번식에 의한 육묘

어린나무에서 삽수를 채취, 발근촉진제 IBA에 24시간 침지하여다. 삽목하든가, 유령 녹지삽목에 의하여 증식도 가능하다. 그러나, 실제로 삽목 발근율은 저조한것으로 나타났다.

이와 같은 무성번식 방법에 의하여 우수한 개체의 증식보급, 차대검정등에 이용할 수 있다.

인공조림

조림지에서 수고생장은 처음에는 지지하나, 다음해부터 왕성하여져서, 5년생에서 수고 3~5m에 달하게 된다. 튼튼나무가 조림수종으로 될 수 있는 장점은 아래와 같다.

첫째로, 우리나라 기후풍토에 적응하면서 신속한 성장을 한다. 둘째, 다른 활엽수에 비하여 수관폭이 넓은 활엽수이면서도 수간이 통직하여 이용율이 높다. 셋째로, 병충해에 저항성이 강하여 조림성공 할 수 있다. 넷째로, 목재의 이용도가 다양하나, 이와는 반대로 풍해에 약하다든가, 척지조림이 불가능하여, 산복이하의 습윤지에서만 좋은 성장을 기대할 수 있다는 결점도 있다.

○조림시기

3~4월에 ha당1,000~3,000본조림(일정하지 않음)

○조림적지

수령, 토양형(국소지형의 경사, 토양중 A_i층의 유기물양, 두께, A₂층의 두께, 모래함량, 토양의 삼투성, 다공성)지리적 위치, 식재당시 강우량, 설치류의 피해등이 조림성공 여부의 인자가 되기때문에 적지 선정이 까다로운 편이다. 조림지 위치로 볼때 북면, 동면은 좋고, 남면 급경사지는 부적당하다. 습윤한 산록, 하천유역이 적지이다.

○조림지 관리

풀베기, 비료주기등 일반관리는 활엽수류에 준한다. 일반적으로 병충해에는 강한편이나 목질이 약하여 바람에는 약한편이므로 나무, 관목, 풀등에 의한 보호대를 설치하여 주므로 생장에 도움을 줄수있다. 직근이 빨리 발생하며, 20~25년생까지는 신장생장을 하나, 그후부터는 비대생장을 한다. 처음의 직근은 썩고 차차

천근성으로 된다. 조림후 어릴때 직경 3cm정도 일때는 산화에 대하여 치명적 피해를 받게되므로 주의하여야 한다.

아까시나무 같은 질소 고정능력이 있는수종을 하목으로 혼식하므로써 수고생장을 촉진시킬수도 있다. 병충해에 강하여 병충해 방제작업을 하지 않아도 임업 경영에 지장은없다.

○간 벌

간벌시기는 20년생 정도에 실시하며, 가을과 겨울에 실시한다. 간벌량은 총재적의 30~40%가 적당하다.

천연갱신

천연갱신을 위하여 소제벌, 모수벌, 군상택벌등 벌채방법을 이용할 수 있다. 평탄지에서 천연갱신을 위하여는 3,000m²당 8~10본 정도의 모수(흉고직경 36~50cm)를 잔존시키면된다. 모수의 크기에 따라서는 모수 한나무만 있어도 보다많은 면적에 종자를 비산시킬수도 있다.또 다른 방법으로는 벌채후 벌근에서 발생하는 맹아에 의하여 이차림을 갱신 할 수 있다. 벌근 직경이 큰 나무일수록 왕성한 맹아를 발생하여 신속한 생장을 하므로 맹아갱신이 용이하다. 천연갱신을 할때 내음성인 수종과 혼식하므로 보호수의 역할을 하거나, 생장을 촉진시켜주는 일과 나무가 좋은 형질로 자랄 수 있도록 할 수 있다.

수 확

우리나라에서 수확의 실예는 없으며, 원산지(외국)의 통계를 소개한다.

생장이 신속하여 1년생에서 수고 7~30cm, 5년생 3~5m, 11년생 15m정도로 자라며, 50~60년생일때는 수고30m, 흉고 50~100cm, 노성숙목이 되었을때는 수고60m, 흉고 3m정도가 되는 거목도 있다. 일본 임업시험장(淺川試驗地)보고에 의하면 29년생에서 평균 수고16.8m, 흉고22cm, 평균 성장량8.1m³ ha당 재적이 234 m³이었다.

참고로 원산지의 재적표, 금원수확 직경표를 소개하면 표 1, 표 2, 표 3 과 같다. 조림지 임지, 경영목적에 따라 차이가 있겠으나, 대체로 보아서 밀원식물로 이용될때는 20년생 이상에

표 1. 수령, 지위별, 2차림의 ha당 정상축적표

수령	(1) 지위별 단면적(m ²)			(2) 지위별 재적(m ³)		
	70	90	110	70	90	110
1	-	2	4	-	4	8
20	9	14	17	42	83	124
30	16	22	227	91	161	232
40	22	29	34	141	237	336
50	28	36	42	182	314	435

- 1) 흉고직경 13cm이상의 전임목
- 2) 수피를 제외한 말구직경 8cm까지의 환태(丸太) 재적

표 2. 금원수확 최대의 직경급

수세	이율 3% 일때 흉고직경 (cm)	이율 4% 일때 흉고직경 (cm)
왕성	76-79	66-69
증용	66-69	56-61
저조	53-56	48-53

표 3. 직경급별 과거 10년간의 평균직경생장

현재의 흉고직경 (cm)	15	20	25	30	36	41	46	51	56	61
과거 10년간의 평균 직경생장 (cm)	9.0	8.6	8.1	7.6	7.2	6.7	6.2	5.8	5.3	4.9

서 1본당 화밀(花蜜)3.6kg, 봉밀(蜂蜜)1.8kg을 수확하였다는 보고도 있다. <사진 1 참조>

재 질

목재는 가볍고 부드러우며 변재는 황백색 또는 회백색이고 심재는 선황(鮮黃)또는 황갈색, 녹황색이다. 산공재(散孔材)이며, 기전비중0.47 정도이다. 내후성(耐朽性)은 약한편이고 건조, 절삭(切削), 가공법은 용이하다.

용 도

목재가 아름답고 결이 곱고 색깔이 회백색이면서도 광택이 있어 가구재로 많이 쓰인다. 주요 용도는 펄프, 합판, 내부장식, 악기의 외장, 건구, 가구, 목공예로 사용하며 또한 수형이 좋으므로 가로수, 공원수, 정원수, 밀원식물로도 많이 조림된다. 뜨거운 증기속에 넣어도 습기를 흡수하지 않는 장점이 있어 모자틀로 쓰이

며 화판, 제도판, 나무자를 만들때도 이용된다.

품종과 잡종

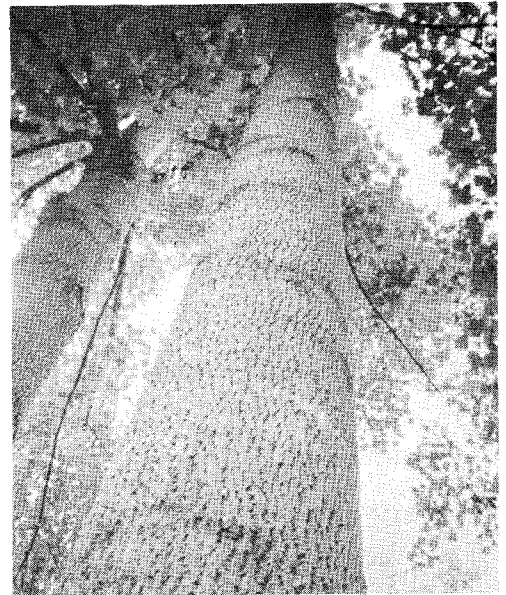
자연잡종은 알려져 있지않으나 지리적 계통이나, 품종의 존재가능성은 있다고 생각한다. 수고생장과 지리적 위도와는 상관관계가 있어 많은 변이가 있다. 즉 북부의 펜실바니아주산은 생육기간이 95일로써 4월에 생장 개시하여 8월에 정지하며, 6월중에 최고생장을 하였다. 그러나 남부의 노스캐롤라이나주산은 생육기간이 160일로써 4월~9월까지 생장하면서 전생육기간을 통하여 일정한 비율로 생장을 하였다. 또한 산지별 3년생 수고에서 노스캐롤라이나 연안 평야산은2.4m인데 노스캐롤라이나 산맥산은1.3m로 2 배의 수고생장 차이가 있었다.

이와같은 시험결과로 보아도 지리적 품종이 존재할 것으로 믿어진다. 일본에는 6개의 재배품종이 있는 것으로 알려져있다.



(원경)

수령 : 30년생
수고 : 23m



(근경)

흉고직경 : 54cm
단목재적 : 1.87m³

사진 1. 적지에 조림되어 생장이 왕성한 튜립나무의 모습

연구현황

기록상으로는 해방전 (1925~1929) 조선총독부 임업시험장에서, 북미 종자를 도입한 기록은 있으나, 그 결과는 알수없으며 임목육종연구소에



수령 : 11년생 흉고직경 : 23cm
 수고 : 10m 단목재적 : 0.159m³
 사진 2. 삼목 조림한 튜립나무 생장

서는 1969년부터 현재까지 우수산지 선발을 목적으로 시험중에 있으며 그중 경기도 화성군 반월면 척박지에 식재한 성적을 소개하면 표 4에 나타난 바와같이 조림지 국소입지(식재위치)에 따라 많은 생장차이를 보여주고 있다.

즉 산록으로부터 산정을 향하여 점점생장이 떨어지고 있음을 알수있다. 이와같이 동일한 산지종자로 양묘된 묘목일찌라도 어느 위치에 조림되었느냐에 따라 생장차이를 보여주고 있는 대표적인 예이다. 또한 삼목묘의 생장은 사진 2에서 보는바와 같이 현재 11년생으로 좋은 생장을 보이고 있다.

금후전망

문화의 발달 국민소득의 향상 인구의 자연증가와 병행하여 목재, 펄프, 특수용재, 다양한 식품, 도로, 주택건설, 휴양지 제공은 자명한 사실이다.

이수종은 이러한 시대적 요구를 충족시킬수 있는 좋은 특성(기술한 인공조림, 수확, 재질, 용도난 참조)을 갖추고 있는 수종으로 어떤 형태로든 앞으로 많은 요구가 기대된다.

표 4. 척박지에 국소지형별로 식재한 튜립나무 생장(18년생)

조림지위치 산지	산록부위 식재지		산록으로부터 산정을 향하여 29m지점 식재지			산록으로부터 산정을 향하여 40m지점 식재지		
	수	고	수	고	흉고직경	수	고	흉고직경
	m	cm	m	cm		m	cm	
미 국 산	8.2	11.8	7.5	12.9		6.3	8.5	
전 북 산	6.9	10.8	6.4	9.7		5.4	8.4	
안 양 산	8.3	13.4	7.4	11.9		6.3	9.0	