

현신규의 리기테다소나무 연구*¹

선 유 정

전북대학교 과학기술문화학과

Sin Kyu Hyun's Research on Hybrid Pine *rigitaeda*

SUN You Jeong

Department Of Science, Technology and Culture

Chonbuk National University

ABSTRACT

This paper examined the research of Korean scientist Sin Kyu Hyun on *pinus rigitaeda* and its influence on forest tree breeding in Korea. Due to his development of hybrid pine *rigitaeda*, Sin Kyu Hyun achieved fame in the world's and in Korea's scientific community. It was not Sin Kyu Hyun who first accomplished the successful hybridization of pine *rigida* and *teada*, or who first acquired hybrid *rigitaeda*. Nevertheless, he should be considered the first developer of hybrid *rigitaeda* because he systematically studied the hybrid pine and proved its potential superiority as a forest tree.

Sin Kyu Hyun endeavored to plant hybrid *rigitaeda* widely in Korea.

Although his applied research on the hybrid pine was successful in many respects, the spread of hybrid *rigitaeda*, however, was restricted to a small territory in the south. Eventually, Sin Kyu Hyun's research on pine *rigitaeda* became partly successful and partly a failure. In the process of his research, Sin Kyu Hyun promoted forest tree breeding as a new academic field, and, as

1 * 이 연구는 한국과학재단 목적기초연구(R01-2004-000-10165-0) 지원으로 수행되었음.

a result, forest tree breeding was actually started in Korea. Various factors, however, made it difficult to spread hybrid *rigitaeda*. These factors remain unresolved to this day.

Key Words: Sin Kyu Hyun, x *Pinus rigitaeda*, Hybrid Pine, Forest Tree
Breeding, Natural and Artificial Hybridization, Cross Pollination

1. 머리말

현신규(玄信圭, 1912-86)는 ‘한국 임목육종학의 창시자’, ‘한국 임학의 대부’, ‘산림녹화의 선구자’ 등의 이름으로 불리는 한국을 대표하는 임목육종학자이다. 그는 임목육종학을 처음으로 한국에 도입하여 새로운 나무들을 만들어 보급했고, 교육활동을 통해서 많은 후학들을 양성하였다. 그리고 임목육종연구소의 설치와 한국임학회(1960), 한국육종학회(1969)의 창립과 운영을 주도하여 한국 임학의 제도화에도 공헌하였다. 그야말로 현신규는 황무지나 다름없던 1950년대 한국 임학계의 초석을 마련해 준 인물이라 할 수 있다.²⁾

수많은 현신규의 업적 가운데 과학자로서 이룬 몇몇 연구성과는 그의 위치를 더욱 돋보이게 하였다. 해방 후 대다수의 과학자들이 정치, 행정, 교육 등에 치중하느라 연구를 제대로 못하고 있을 때, 현신규는 많은 연구결과를 국내외 학계에 꾸준히 발표하여 주목받았다. 결국 그가 이룬 리기테다소나무, 현사시나무, 개량포플러 등의 성과물은 국내 산림자원확보는 물론 녹지조성에도 큰 기여를 하면서 임목육종학의 저변확대를 가져왔다.

-
- 2) 현신규에 관한 연구는 박성래 외, “현신규(玄信圭)—산림부국의 꿈을 실천한 임목육종학자”, □<과학기술인 명예의 전당> 헌정대상자에 관한 인물 및 자료 조사연구 □(한국과학문화재단, 2003), 118-132쪽; 이문규, “현신규의 임목육종 연구와 제도화”, □한국과학사학회지 □ 26권 2호 (2004); 이문규, “황무지에서 삼림부국의 꿈을 키운 임목육종학자 현신규”, □한국 과학기술 인물 12인 □(해나무, 2005), 325-352쪽이 있다. 한편 현신규는 산림조합중앙회에서 발행한 월간 잡지 □산림 □에 “회고록: 임학의 길을 더듬어 47년!” 을 1978년 1월부터 1979년 5월까지 총 17회에 걸쳐 연재하였고, □한국일보 □에서는 “나의 이력서-故 玄信圭박사 회고록” 을 1981년 4월 3일부터 7월 22일까지 총 89회에 걸쳐 연재하였다. 이 두 회고록은 본 논문에서 현신규에 관한 1차정보로 많이 참고하였다.

그 중 리기테다소나무(*x p. rigitaeda*, 이하 리기테다)는 세계 세 번째의 교잡소나무로서 연구성과를 인정받아, 당시 후진국이었던 한국의 한 과학자를 국제적인 임목육종연구자의 반열에 올려놓았다. 덕분에 현신규는 세계 임학계의 중요한 인물로 각종 학회에 더욱 활발히 참가할 수 있게 되었고, 한국 정부뿐만 아니라 세계 각국의 정부로부터 지원을 받아 연구를 수행함으로써 자연스럽게 한국 임학의 대부로 자리매김하였다. 따라서 리기테다는 오늘날 현신규의 과학적 위상의 기반이 되었다고 볼 수 있다.

1950년대 중반 리기테다 개발연구에 대한 국제사회의 호의적인 반응은 리기테다를 국내에 보급하고자 하는 현신규의 노력으로 이어졌다. 그러나 리기테다 보급은 여러가지 문제들에 부딪쳐 지금까지도 잘 되지 못하고 있다. 필자는 이러한 리기테다 연구에 대한 성공적인 평가와 저조한 보급성과라는 상반된 모습에 주목하였다. 왜 현재 보급이 사실상 중단되어 버린 리기테다가 여전히 소나무 교잡연구의 성공사례가 될 수 있는 것일까? 현신규는 개발당시부터 보급을 염두에 두고 연구를 진행했는데 소나무 교잡의 성공만으로 리기테다 연구가 의미 있는 성과일 수 있는 것일까? 연구와 보급에서 보이는 상반된 모습은 무엇보다 리기테다의 과학적 연구과정을 세밀하게 추적함으로써 이해될 수 있을 것이다.

이 글에서는 리기테다를 개발하고 보급하기까지의 현신규가 펼친 연구활동 속에서 과학기술자 현신규가 한국임목육종학에 미친 영향을 알아보려고 한다. 본격적으로 리기테다 연구를 살피기에 앞서 현신규가 리기테다를 연구하기 전에는 어떤 학습을 통해 관련된 지식과 경험을 축적하였는지 볼 것이다. 그 다음으로는 국내에서 진행된 리기테다의 연구를 개발연구와 보급연구의 단계로 나누어 개발의 성공에도 불구하고 당면하게 된 보급상의 문제를 해결하는 현신규의 노력을 살펴볼 것이다. 이러한 과정을 거치면서 현신규의 리기테다 연구가 가진 의미와 가치를 검토하게 될 것이다.

2. 소나무 연구경력의 추적

1) 해방 이전의 체계적인 학습

현신규가 리기테다를 교잡육종의 대상으로 생각하게 된 배경에는 그 이전의 소나무에 대한 경험이 중요하게 자리잡고 있었다. 그가 임학과 처음 관련을 맺게 된 것은 1930년 수원고등농림학교(水原高等農林學校 이하 수원고농)에 임과로

진학하면서였다.³⁾ 고농 졸업 후에는 친구의 도움으로 1933년 규슈제국대학(九州帝國大學 이하 규슈제대) 농학부 임학과로 진학하여 임학에 관한 고등교육을 받았다.⁴⁾ 그리고 대학 졸업 후에는 조선총독부 임업시험장에 연구원으로 취직하여 각종 현장 시험연구 경험을 쌓다가 그만두고 규슈제대로 돌아가 학업을 재개하면서 해방 후 1949년에 농학박사 학위를 취득하였다. 이렇게 현신규는 고농, 제국대학, 시험장에서 임학에 대한 체계적인 학습을 쌓는 동안 소나무는 현신규에게 중요한 연구소재였다.

1930년 수원고농에 무시험으로 입학한 현신규는 임과로 진학하면서 임학에 대한 학습을 시작했다. 학문탐구의 꿈을 가지고 문과 진학을 희망했던 현신규는 입학 후 얼마간은 실습위주의 수원고농의 분위기에 적응하지 못했다. 그렇지만 2학년이 끝날 무렵 우연히 일본인 신학자 우찌무라 칸조(內村鑑三)의 전집에서 ‘누구든지 인생의 목적을 알고 있고, 또 목적을 성취하려고 하면 지금 주어진 그 자리에서 네가 할 수 있는 최선을 다하라’ 라는 구절에 감명을 받아 학업에 충실하게 되었다.

5)

수원고농 시절 전공과목 중 현신규가 특히 관심을 가지고 배운 과목은 우에끼 호미기(植木秀幹) 교수가 강의한 수림식물학과 조림학이었다. 우에끼는 한국산 소나무에 대해 연구를 했던 학자로 리기다소나무를 우리나라에 처음 도입했고, 한반도의 각지를 답사하면서 최초로 국내 소나무를 분류하여 박사학위를 받았다. 이러한 우에끼를 현신규는 “우리나라 소나무와 리기다소나무의 아버지라고 불러 마땅한 사람일 것이다” 라고 평가하였다. 현신규는 우에끼의 수업에서 리기다를 파종실습용으로 직접 시험재배를 해 보고, 한국산 주요 수종을 감별할 수 있는 기초도 배우면서 소나무에 대한 경험을 쌓기 시작했다.⁶⁾

3) 현신규, “회고록①: 임학의 길을 더듬어 47년!” , □산림□ 84-85쪽. 휘문고등보통학교를 졸업할 무렵 대학에 진학할 생각으로 일본 야마구찌(山口)고등학교 문과에 입학원서를 제출했다. 그러나 한학자였던 아버지 현도철(玄道徹)이 당시 고향 안주(安州)의 뒷집에 살던 안주농업학교 일본인 교장 가와니시(川西)의 권유로 수원고농으로의 진학을 결정하였다.

4) 현신규, “회고록④” , 86쪽. 수원고농시절 친구였던 정희섭(鄭熙燮)은 본인이 졸업 후 영생(永生)고등보통학교 교원으로 취직되어 현신규의 학비를 도울 것을 자청하였다. 대신에 현신규는 대학을 졸업하고 조선총독부 임업시험장에 취직한 후 매달 봉급의 절반을 정희섭이 추천한 일본 도시샤대학(同志社大學) 영문학과에 입학한 김약이(金鈞珪)의 학비로 지원하였다.

5) 오효진, “권두회견-나무박사 현신규” , □마당□ 4(1983), 23-26쪽.

6) 현신규, “植木秀幹 교수(15)” , □나의 이력서-故 玄信圭박사 회고록□ (한국일보, 1981). 우에끼는 한반도 각지를 답사하면서 우리나라 자생종 소나무의 수상(樹相)이 지역과 입지에 따라 변화되는 것을 분류학적 견지에서 연구하여 도쿄제국대학에서 농학박사학위를 받았다. 현재까지도 우에끼의 한국산 소나무 분류는 소나무 종 감별에 이용되고 있으며, 간혹 희귀종이 발견될 때 그의 분류에 첨가나 보완이 이루어지고 있는 상태이다.

현신규는 1933년 규슈제대의 농학부 임학과에 방계로 진학하면서 본격적으로 학문으로서의 임학을 배우게 되었다.⁷⁾ 당시 임학과의 강좌는 조림학, 삼림경리학, 임정학(林政學), 삼림화학, 삼림이용학이 개설되어 있었는데, 그 가운데 현신규는 수원고농시절부터 임학의 기본이라 생각했던 조림학을 전공으로 택하였다. 그리고 조림학에서도 기초가 되는 식물생리학을 배우기 위해 1학년 후학기부터 그가 자신의 일생에 가장 큰 감화를 준 은사로 꼽는 고게쓰 리이찌로(纈纈理一郎) 교수의 식물생리학교실에 들어가 학사학위논문을 썼다.⁸⁾

학사논문의 주제를 “임목의 양광(陽光)과 수분생리”로 잡고, 연구소재는 양수(陽樹)의 대표수종인 소나무와 음수(陰樹)의 대표수종인 편백으로 삼아 그 종자의 발아와 생장에 양광과 토양수분이 미치는 영향을 시험하였다. 이 논문은 “일광(日光)의 조사도(照射度) 및 토양의 함수도(含水度)를 달리했을 때의 소나무 및 편백의 종자발아도와 유시(幼時)의 발육도(發育度) 비교”라는 이름으로 완성되어, 고게쓰의 추천으로 규슈제대 농학부 학술잡지에 게재되었다. 여기서 소나무가 논문의 중요한 연구대상으로 사용되면서 현신규와 각별한 인연이 시작되었다고 볼 수 있다.

대학 졸업 후 1936년 조선총독부 임업시험장에 취직하여 조림과에 소속된 현신규는 조사 시험연구 업무를 담당했다. 임업시험장은 박사학위를 소지한 일본인 임학자들이 장장으로 있어, 대학에는 못 미치나 연구하기는 좋은 분위기였다. 조림과에 특정 주제가 정해지면 거기에 맞추어 현신규와 같은 직원들이 상사로부터 특별한 지시가 없는 한 창의적으로 시험을 설계하여 연구할 수 있었다. 조림과에 ‘입지조사’라는 과제가 주어지면서 현신규는 대학시절의 경험을 토대로 “소나무 천연갱신(天然更新)의 기초요건으로서의 양광 및 토양습도에 관한 시험”을 하였다. 이 시험에서 ‘소나무’를 연구소재로 선택한 이유는 소나무가 우리나라 전역에 널리 퍼져 있는 만큼 국내 조림에 보다 더 기여하기 위해서였다고 회고하고 있다.

이 시험은 햇빛과 소나무의 천연갱신에 미치는 생리적 영향을 실험하여 캐내는 작업이다. 내가 이 실험을 하겠다고 작정한 것은 대학시절 주로 공부해온 과제를 좀더 계속하면서 우리나라의 조림사업에 공헌하는 연구를 해보리라는 욕심에서였다.⁹⁾

7) 당시 전문학교 출신이 제국대학에 들어가려면 남는 자리가 있을 경우 전문학교 출신끼리 경합하여 입학 허가를 받았고 현신규 역시 이러한 절차를 밟아 입학하였다

8) 현신규, “잊어버렸던 恩師의 말씀”, □상록□(1966. 6); “회고록⑩”, 81-83쪽. 현신규는 고게쓰로부터 연구자의 연구태도와 방법에 관해 배우면서 깊은 감화를 받았다. 특히 고게쓰가 ‘결코 너는 대신(장관)이 되지 말라’고 당부하였으나, 이를 어기고 농촌진흥청장을 2년간(1963-65) 역임했던 일에 대해 크게 후회하였다.

1937년부터 5개년 계획으로 착수한 “소나무 천연갱신의 기초조건인 양광과 토양수분에 관한 시험”은 □임업시험장보고서□ 제35호(1943)에 발표되면서 마무리되었다. 하지만 시험 결과가 발표될 무렵에는 이미 현신규는 임업시험장을 그만 둘 결심을 하고 있었다. 그 이유는 임업시험장에 새로운 조림과장으로 부임한 교토제대 출신의 토마나 고다로(苦名孝太郎)가 토양습도 측정을 위해 현신규가 고안한 장치를 □일본임학회지□(21권 6호)에 자신의 연구결과로 발표했기 때문이다.¹⁰⁾ 이를 계기로 그는 임업시험장의 활동에 회의를 품고 그곳에서는 더 이상 학문적으로 성장하기 어렵다는 생각에 1943년 규슈제대로 돌아가 학업을 재개하였다.

아버지의 지시로 시작한 임학의 길은 현신규 평생의 외길이 된다. 처음에는 의도하지 않았지만 그의 노력과 주변의 도움은 시간이 지나면서 그를 자연스럽게 임학인으로 만들어 놓았다. 수원고농과 규슈제대 그리고 임업시험장을 거치면서 임학에 대한 체계적인 학습과 경험을 쌓는 동안 소나무는 항상 중심적인 연구대상이 되어 현신규를 학자의 길로 인도하였다.

2) 미국연수에서 배운 임목육종학

조선총독부 임업시험장을 그만두고 일본으로 건너간 현신규는 박사학위논문을 위한 연구를 시작하였지만, 태평양전쟁으로 일본 내 상황이 나빠지자 논문을 마무리 하지 않은 채 귀국하였다.¹¹⁾ 귀국 후 해방이 되면서 일본으로 되돌아가지 않고 수원농림전문학교의 교수로 발령받아 국내에서 활동을 재개하였다.

미군정청은 현신규에게 식민지시기에 조선총독부 임업시험장의 근무경력을 이유로 임업시험장을 인수하라는 지시를 내렸다. 그래서 그는 우선적으로 임업시험장

9) 현신규, “現場에서의 첫 實驗(31)”, □나의 이력서□.

10) 현신규, “괴로운 歲月(35)”, □나의 이력서□. 현신규는 자신이 맡은 토양 시험을 효율적으로 하기 위한 방법을 찾다가 미국학자가 쓴 전기저항에 의한 습도측정을 발견하고 장치를 고안하고 있을 때 토마나 과장이 이를 가로 채 장치가 만들어지기도 전에 학술지에 발표하였다.

11) 현신규, “博士학위(45)”, □나의 이력서□; “회고록⑦”, 90쪽. 태평양 전쟁으로 일본 내의 조선인에 대한 감시가 심해졌을 때, 현신규도 일본경찰에 연행되는 등 생명의 위협을 느끼는 고초를 겪었다. 그래서 1945년 3월에 가족들을 먼저 귀국시키고, 그 자신은 같은 해 5월에 박사논문을 끝내지 못하고 귀국하였다.

정비에 주력하는 한편, 일본에서 마무리하지 못했던 박사학위논문을 완성하여 1949년에 학위를 취득하고 국내에서의 연구활동도 준비하였다.¹²⁾ 하지만 안정된 국내생활도 잠시 한국전쟁이 일어나 부산 피난길에 오르면서 연구는 물론 국내 임학계 정비작업도 중단되었다. 이런 상황에서 현신규는 한국의 저명인사들을 미국으로 초청하는 미국무성의 정책에 따라 임학을 대표하는 학자로 선발되어 1951년 1월 미국연수 길에 올랐다.¹³⁾

미국에 도착한 현신규는 약 2개월 동안 각지의 임업시험장을 시찰하면서 임목육종과 관련된 다양한 경험을 하였다. 그 결과 임목육종기술의 필요성을 깨닫고 이전에 자신이 쌓아온 경력인 임목생리학과 거리가 있는 임목육종학이라는 새로운 학문에 도전하게 되었다. 순회를 마치고 1951년 3월부터 캘리포니아에 정착한 현신규는 같은 해 4월부터 소나무 교잡육종 연구가 활발히 진행되고 있던 플라서빌 산림유전연구소(Institute of Forest Genetics)의 에디(Eddy)수목원에 6개월 동안 체류하면서 리기다소나무(*p. rigida*, 이하 리기다)와 테다소나무(*p. taeda*, 이하 테다)의 교잡을 실시하였다. 이후 1953년 귀국할 때까지 캘리포니아대학에 머물면서 수시로 에디수목원을 방문하여 교잡결과를 확인하고, 리기테다 잡종종자를 채취해서 한국으로 가지고 오게 되었다.

산림유전연구소는 1925년에 설립되어 1935년 이래로 미국 산림청에 의해 운영되었는데, 초기부터 소나무의 유전과 육종 연구를 하면서 교잡소나무 생산에 특별히 중점을 두었다. 현신규는 이곳에서 다양한 종류의 교잡시험을 통해 자연종보다 우수한 품종이 개량되는 것을 경험하고 한국에 교잡소나무의 도입 의지를 갖게 되었다. 특히 미국이 원산지이지만 국내에도 널리 보급되어 있는 리기다와 한국산 재래종소나무를 수목원에서 보면서, 목질이 우수하며 국내에 잘 정착할 수 있는 외래종 소나무를 골라 국내산 소나무와 교잡할 생각을 하였다.

12) 박사학위논문은 국내에서 완성하여 1947년 9월에 규슈대학 조림학 주임교수였던 사토 게이치(佐藤敬二) 교수에게 보냈다. 그 결과 1949년 7월 25일 규슈대학 교수회의에서 만장일치로 가결되어 박사학위를 받았다. 이 논문은 “Quercus 及び Castanea 屬樹木の血清學的類緣關係” 라는 일본어 제목으로 □九州帝國大學林學會誌 □ 17(1949. 6)에 실렸고, 이듬해 우리말

“Quercus 屬과 Castanea 屬의 혈청학적 유연관계” 로 번역되어 □常綠 □창간호 (국립서울대학교농과대학학도호국단 문화선전부, 1950)에도 실렸다.

13) 이철호, “인터뷰: 나무와 더불어 인생의 나이테 玄信圭박사의 ‘삼림富國論’”, □경제문화 □ 4(1896), 234쪽. 현신규는 1·4후퇴 때 미국무성의 계획으로 유진오(俞鎭午, 문학가·법학자), 장발(張勃, 서양화가), 현제명(玄濟明, 음악가) 등과 출국하여 캘리포니아대학에서 1년, 미산림국 산하 산림유전연구소에서 1년간 공부하였다.

리기다는 미국 동북부가 원산지로서 넓은 분포성을 지녔으며, 한국에는 20세기 초 수원고농에서 현신규의 스승이었던 우에끼에 의해 처음 도입되었다. 우수한 적응력과 내한력으로 국내에 널리 분포하게 되지만, 목질이 구부러져 있는 경우가 많고 생장이 좋지 않아 그 활용범위가 한정되었다. 이러한 리기다의 단점을 보완하기 위해 현신규는 에디수목원에서 목질이 우수하고 성장력이 뛰어난 테다를 보고 리기다와 교잡을 착안하게 되었다고 말하고 있다.

그렇다면 우리는 리기테다가 정말로 현신규에 의해 최초로 만들어진 소나무인가를 고찰할 필요가 있다. 일반적으로 리기테다는 현신규에 의해 처음 만들어진 소나무로 알려져 있고,¹⁴⁾ 현신규 본인도 1981년 신문에 연재한 회고록에서 리기다와 테다의 교잡에 대한 착상을 양친수 각각을 보고 생각했다고 밝히고 있다.

마침 그 수목원의 한모퉁이엔 우리나라에서 많이 조림하고 있는 리기다소나무와 재래종소나무도 심어져 있었다. 또 한모퉁이에는 미국 노스캐롤라이나가 주산지로 생장이 빠르고 재질이 좋다는 테다소나무가 있었다. 이 소나무는 북쪽 추운지대를 제외한 미국전역에 분포되어 있어서 우리나라에도 토착화가 가능할 것 같았다. 나는 이 두 소나무를 교잡하여 새 소나무를 육종하면 좋은 소나무가 되리라는 점에 착안했다.¹⁵⁾

그러나 이보다 이른 1959년 국내외 학술계에 발표된 리기테다 관련 논문을 살펴보면 회고록과 다른 점이 발견된다.

이상은 모두 *Pinus rigida*와 *Pinus taeda*가 계통분류학적으로 보아 근친임을 말하고 있다. 그러나 양종(兩種)은 기본포구성(基分佈構成)이 지리적으로 격리되어 있어 양친간의 자연잡종(自然雜種)이나 또는 유전자이입(Introgression)의 예를 볼 수 없었다. 그러나 양종간의 인공교배의 가능성은 1936년 California 주에 있는 산림유전연구소에 의하여 시험한 바 있으며 그 일대잡종 수본의 표본이 Eddy수목원에서 자라고 있음을 볼 수 있다.¹⁶⁾

이처럼 연구논문에서는 인공교배된 리기테다가 이미 캘리포니아의 에디수목원에서 자라고 있었고, 이를 현신규가 본 이후 교잡시험을 결정했음을 기록하고 있다. 따라서 리기테다는 엄밀한 의미에서는 현신규가 최초로 교잡한 소나무가 아니다.

14) 박성래 외, “현신규(玄信圭) 산림부국의 꿈을 실천한 임목육종학자”, 121쪽. 이 보고서에도 리기테다가 현신규에 의해 최초로 교잡되었다고 나온다.

15) 현신규, “새 소나무 誕生(51)”, □나의 이력서□.

16) 현신규·안건용, “*Pinus rigida* Mill과 *Pinus taeda* L. 와의 一代雜種(x *Pinus rigitaeda*)의 特性”, □임목육종연구보고□ 1(1959), 25쪽.

그렇지만 미국에서의 리기테다 연구는 귀국 후 국내 연구로 이어지면서 새로운 의미를 지니게 되었다. 그 하나는 미국에서 현신규 스스로 시험연구를 통해 리기테다 1대잡종종자(이하 잡종종자)를 얻었기 때문에 그의 귀국을 통해 교잡육종기술은 물론이고 임목육종기술들이 국내에 소개되었다는 사실이다. 임목육종학이 학문으로서 싹트게 된 시기는 제2차 세계대전을 전후한 때로 현신규가 미국에 있을 당시 본격적으로 활기를 띠고 있었다. 당시 임학에서 신학문으로 볼 수 있는 임목육종학의 기술들을 현신규는 때마침 찾아간 미국에서 익혀 리기테다의 교잡시험에 성공하고 그 성과물로 잡종종자를 가지고 귀국했던 것이다. 이로써 한국에는 세계추세에 그다지 뒤쳐지지 않은 시기에 임목육종학이 소개되었고 리기테다 인공교잡시험이 착수되면서 교잡연구의 기틀도 빠르게 마련되었다.

다른 하나는 현신규에 의해 리기테다가 재발견되었다는 사실이다. 인공교잡된 리기테다가 에디수목원에 심어져 있는 것을 보고 국내에 도입할 생각을 한 것은 전적으로 현신규 자신의 확신에 의해서였다. 보통 인공교잡은 다양한 종들끼리 수차례 반복교배 해본 후에 우수한 교배조합을 선발하여 교잡종을 선정하는데, 이 기간은 상당히 오래 걸린다. 일례로 현사시나무의 경우는 5년 이상을 수백 개의 접수(接穗)와 화분(花粉)을 들여 반복교배 끝에 얻어낸 교잡조합이었다.¹⁷⁾ 그렇지만 리기테다의 교잡종 선정과 잡종종자의 생산은 미국에 체류한 2년간의 한차례의 시기에 시도된 성과였기 때문에 놀라운 일이 아닐 수 없다.¹⁸⁾ 그렇다면 이렇게 미국에서 리기테다를 보는 순간 그 가치를 확신했던 이유는 무엇일까? 먼저 교잡육종에 사용할 나무를 당시 한국의 산림을 고려하여 선택했기 때문이다. 현신규는 미국으로 가기 전 학업 활동과 임업시험장 근무를 통해 한국의 척박한 토질에서 잘 자라는 소나무에 대한 풍부한 지식과 경험을 가지고 있었다. 이러한 국내 경험은 미국에서 교잡시험을 하게 되면서 한국에서 잘 자라고 유용한 교잡종을 만들고자 하는 의지와 결합되어 현신규로 하여금 한국의 산림실정과

17) 현신규, “회고록⑩”, 89쪽. 현사시나무의 경우 처음 각종 교배조합의 하나로 유망한 조합으로는 인정되었지만 1964년까지 우수성이 증명되지 못하고 있었다. 그러나 우연한 기회에 평지에서 잘 자라는 다른 포플러종과 달리 산지에서 그 우수성이 인정되면서 1968년부터 본격적으로 전국에 보급되었다.

18) 리기테다 소나무의 종자 채취시기는 9월하순~10월상순경이다. 현신규는 1951년 5월이후에 테다의 화분을 리기다에 수정하였고, 그 결과 구과(毬果)는 이듬해인 1952년 9월경에 열려 그가 미국에 체류하는 동안 리기테다 종자의 채취는 한차례 가능하였다. 심상영·박문한, “개발된 장려 및 유망수종 소개: 리기테다 소나무(편)”, □산림□(산림조합중앙회, 1980. 7), 55-57쪽.

관련있는 나무들에 주목하게 하였다. 그리고 때마침 리기테다를 에디수목원에서 발견하여 국내 전역에 퍼져있는 리기다를 활용할 수 있을 것이라는 자기 확신에서 곧바로 리기다와 테다의 교잡시험을 시도하였다고 볼 수 있다.

또한 에디수목원에서 리기다와 테다의 교잡시험이 진행된 바 있어, 시행착오를 줄이고 인공교잡을 실시했다는 점도 중요한 부분이다. 리기테다의 경우 1933년에 처음 교잡되어 심어졌고, 이를 현신규가 본 것이다. 에디수목원의 교잡소나무들은 시험연구용으로 시험과정이나 내용이 연구소 내에 보관되어 있었기 때문에 리기테다에 관한 정보도 있었다고 볼 수 있다. 그러나 현신규가 그것을 활용했는지 여부는 알기 어렵고, 다만 교잡할 대상을 선택할 때 여러 자료를 참고할 수 있는 환경이었다는 것은 사실이다. 일반적으로 교잡시 우수한 교배조합을 찾는 데 시간이 상당히 소요되는 것에 비해, 리기테다의 경우 교배조합의 시행착오 없이 곧바로 교잡으로 이어졌다. 이는 다양한 교배조합으로 나온 교잡소나무들이 에디수목원에 심어져 있었고 그것이 좋은 참고자료 역할을 했기 때문에 가능하였다.¹⁹⁾ 따라서 현신규가 에디수목원에 머물게 되었던 것이 빠른 교잡시험의 밑바탕이 되었다고 할 수 있다.

비록 리기테다가 현신규에 의해 처음 교잡된 것은 아니지만, 이 소나무는 그동안 교배조합 중 하나에 불과했던 것이 현신규를 통해 개발연구의 대상으로 재발견되었다. 산림유전연구소와 수목원에서의 연구활동은 현신규에게 소나무 육종과 교잡소나무의 가능성을 알아볼 수 있는 좋은 기회였다. 리기테다의 재발견은 수목생리학을 전공한 현신규에게는 생소한 임목육종의 시작으로 연구활동의 방식이나 범위가 이전보다 확장되며, 그 개발연구의 가능성이 새롭게 열리는 순간이었다. 그리고 미국에서 리기테다 잡종종자를 획득한 현신규의 귀국으로 한국 임학계는 세계 임학의 추세에 맞추어 발전할 수 있는 기회를 맞이하게 되었다.

19) David T. Funk, "Hybrid Pines for Korea", p. 2. 이 자료는 펑크족 교수가 자신이 집필하는 농업주제의 연감에 하나의 장으로 구성할 글을 작성하면서 현신규에게 조언을 구하여 퇴고한 다음 출판물의 형식을 갖추지 않고 보낸 글이다.; 플러셔빌 연구소는 1967년까지 100여종의 교잡소나무를 생산하였고, 대부분 에디수목원에 심어져 있었다.

3. 리기테다소나무의 연구

1) 성공한 개발연구

현신규는 1953년 1월 미국에서 귀국할 때 리기테다 잡종종자를 가지고 와 이듬해 봄에 수원의 묘포에 파종하면서 국내 연구에 착수하였다. 첫 연구는 정부보조금으로 경기도 수원에 소재하는 서울대학교 농과대학 구내에 임시로 세운 시험육종장의 실험실과 교배온실에서 시행되었다. 시험육종장에서 이뤄진 리기테다 연구는 1대잡종종자를 파종하여 다른 나무들과 발아율을 비교하는 시험이었다. 종자의 발아율은 획득 가능한 묘목 수를 파악하여 종자의 우수성을 판정할 수 있는 지표이다. 발아시험 전까지 리기테다는 국내에 적합할 수 있는 여러 교배조합 중 하나였으나, 시험과정에서 소나무들 가운데 가장 좋은 발아율을 보이고 묘목의 생장까지 빠른 것으로 밝혀지면서 국내 보급에 알맞은 교잡소나무로서의 가능성을 확인하게 되었다.

시험육종장에서 리기테다 잡종종자의 발아율과 생장율의 우수성을 확인한 현신규는 곧바로 국내에서 교잡시험을 실시하였다. 교잡시험의 목적은 우선 리기테다 잡종종자가 국내 리기다를 통해서 잘 생산 되는지 여부를 살펴보고 그로부터 나온 종자가 국내환경에 적합한지를 알아보는 것이었다. 미국 자생종 리기다를 모수로 생산된 잡종종자를 가지고 실시한 발아시험을 미국에서 하던 연구의 연장이라고 본다면, 국내 리기다를 모수로 하는 시험이 이루어지면서 국내 연구가 새로이 시작됐다고 할 수 있다.

그리고 국내 교잡시험의 다른 목적은 리기테다 잡종종자의 대량생산의 가능성을 확인하는 것이었다. 1954년 국내의 리기다를 모수로 한 교잡시험은 비록 소규모이지만 개체가 아닌 리기다 군집에서 최초로 실시한 리기테다 인공교배였다. 35년생 리기다 식재림을 모수림으로 하여 에디수목원에서 캘리포니아산 테다 화분을 교배시켜 잡종종자의 대량생산의 가능성을 시험해 본 것이다. 이때 결과에 만족한 현신규는 이듬해부터 경기도 수원시 서둔동과 화성군 해송면에 소재하는 서울대 농과대학 연습림의 리기다 식재지를 모수림으로 삼고 대대적인 교잡을 실시하였다. 연습림에서의 교잡시험은 리기테다 묘목을 대량으로

양산하기 위해 리기테다 잡종종자를 대규모로 생산하는 작업이었다.²⁰⁾ 실제 여기서 생산된 종자를 받아시킨 묘목들이 이후에 리기테다의 특성을 밝히는 데 중요한 재료가 되었다.

1956년부터는 연습림에서 획득한 리기테다 잡종종자에 대한 발아시험과 묘목육종이 서울대학교 농과대학 구내 육종연구실 시험육종장의 실험실과 묘포지에서 이루어졌다. 이 무렵 농림부령에 따라 수원시 오목천리에 임업시험장 육종지장이 설치되었고 대학의 연구보조금이 끊어짐에 따라 그동안 국가보조금으로 마련된 육종연구실은 기초적인 연구만을 지속한 채 대부분의 육종과제는 육종지장으로 넘겨졌다.²¹⁾ 이러한 변화에도 리기테다의 발아시험과 묘목육종은 기초연구 차원에서 대학에서 계속해서 이루어졌다. 발아시험 결과 85% 이상의 발아율을 보였고, 이는 1954년 미국산 리기다를 모수로 한 종자의 발아율이 60% 이상인 것과 비교하면 매우 좋은 결과였다.²²⁾ 이렇게 1955년과 56년에 얻은 잡종종자들의 일부는 발아실험을 위해 실험실에서 발아되었고, 다른 일부는 유묘(幼苗)의 외부형태에 대한 연구를 위해 묘포지에서 발아되어 조림지에 식재할 묘목으로 키워졌다.

또한 1956년부터 남한 각 지역에 선정한 시험조림지에 1년생 리기테다를 식재하면서 조림시험 연구가 시작되었다.²³⁾ 이는 리기테다가 어떠한 조건에서 잘 자라는지와 양친수와의 관계를 알아보기 위한 연구였다. 이러한 비교시험을 위해 시험조림지에 리기다와 리기테다를 반복식재하고 그 상태를 살펴, 유묘단계에서 리기테다의 생장은 테다의 영향을 받아 모수인 리기다보다 월등하다는 사실과

20) 현신규·안건용, “x *Pinus rigitaeda* 種子의 大量生産에 關한 試驗”, □임목육종연구보고

□ 1(1959), 1-2쪽. 1954년에 실시하는 교배대수는 1095본(本)인 것에 비해 1955년 이후부터는 10배 이상이나 많은 10000본 넘게 교배를 실시한다. 따라서 1954년에 실시한 교배시험은 소규모로서 특별히 연습림을 선정하여 교잡시험을 행했던 것은 아니었다는 것을 알 수 있다. 이 때 교배에 사용된 모수림의 위치에 대한 기록이 없고 다만 그의 논문에는 1954년에 35년생 리기다 식재림에서 에디수목원의 테다화분을 가지고 교배시험을 했다는 사실만 밝혀져 있다.

21) 현신규, “회고록⑩”. 현신규는 임목육종이 학술연구에 머무는 것이 아니라 국가적 사업으로 실시되어야 한다는 신념을 가지고 국가 기관에서 추진해야 할 필요성을 주장하였다. 그 결과 1956년 4월 6일 농림부령 42호로 임업시험장 육종지장이 수원시 오목천리에 설치되고, 같은 해 11월 말에 교배온실과 부속실 등이 만들어졌다. 리기테다의 경우 기초연구의 성격을 지녀 서울대학교 농과대학 육종연구실에서 진행하였고 반면 포플러 시험은 육종지장으로 옮겨 진행했다. 56년에 이미 포플러는 국가적인 관심 속에서 연구되어 왔다는 사실을 알 수 있다.

22) 현신규·안건용, “x *Pinus rigitaeda* 종자의 대량생산에 관한 시험”, 3쪽.

23) 현신규·안건용, “*Pinus rigida* Mill과 *Pinus taeda* L. 와의 일대잡종의 특성”, 30-32쪽.

모양과 재질이 좋으며 병충해에도 강하다는 사실을 알아냈다.²⁴⁾ 이 시점부터 리기테다의 개발연구는 실험실이 아닌 전국 각지의 조림지에서 이루어졌다. 1954년부터 진행되어 온 리기테다 연구내용이 1956년에 국내외 임학계에 알려졌다. 영국 옥스퍼드대학에서 열린 제12차 IUFRO(International Union of Forestry Research Organizations: 국제임업연구기관연맹)대회에 한국대표로 참석한 현신규는 한국에서 진행되고 있던 교잡연구를 소개하였고, 그 중 특히 리기테다 잡종종자의 대량생산 시도와 그 실적에 대한 내용은 국제적인 관심을 받았다.²⁵⁾ 리기다 조림지에서 시행한 인공교잡 결과 생산된 잡종종자의 실적과 리기테다의 경제적 가치에 대한 밝은 전망은 세계 학자들의 관심을 끌었다. 또한 리기테다 유묘의 방한력이 모수인 리기다에 가깝고 발아율도 높다는 사실을 밝히면서 리기테다는 교잡육종의 좋은 사례로 인정받았다. 이렇게 국제학술대회를 통해 리기테다의 연구내용이 알려지면서, 현신규는 각종 국제학술대회에 초청되었고 미산림국은 1958년에 잡종종자를 시험용으로 요청하는 등 학술적으로 리기테다의 위상이 높아지게 되었다.²⁶⁾

IUFRO대회에서 발표한 리기테다의 연구내용과 별도로 1956년부터 국내에서 진행된 리기테다 연구는 전국 조림지에 심은 리기테다 유묘의 국내 적응력을 알아보기 위해 양친수와 비교 시험하는 단계로 이어졌다. 1년생, 2년생 묘목과 양친종을 비교하여 리기테다의 특성을 살피는 것이었다. 시험결과를 보면 많은 형질이 양친종의 중간형을 지니며, 무엇보다 테다보다 내한력이 높고, 리기다보다 생장력이 빠른 것이 확인되어 리기테다의 우수성을 밝히는 일이 어느 정도 성공을 거두고 있었다. 당시 1-2년생 묘목을 대상으로 형질을 비교 시험한 결과는 다음과 같다.

24) 유묘를 대상으로 하여 완전한 생장 비교를 하기는 어려웠지만 생장에 적합한 지역과 양친수와와의 관계를 알아내는 데는 상당히 중요한 시험이었다.

25) 당시 발표내용은 “한국의 임목육종”, □임목육종특보□ 1(1956)로 국내에 소개되었고, 논문 “*Pinus rigida* Mill과 *Pinus taeda* L. 와의 일대잡종의 특성” 과 “x *Pinus rigida*teda 종자의 대량생산에 관한 시험” 에 1956~59년까지 진행된 리기테다 연구가 정리되어 국내외 학술지에 게재되었다.

26) 현신규, “奇蹟의 소나무(55)”, □나의 이력서□. 미산림국의 의뢰로 리기테다 잡종종자 4L를 보내게 되는데, 미국에서는 이것을 테다가 자라지 못하는 곳에 식재하여 우수한 결과를 확인하였다. 그리고 1962년 상원의원 윌리(Hon Alexander Wiley)에 의해 미국 의회에 한국의 리기테다 소나무가 보고되었다.

<표 1> 1-2년생 리기테다 묘목의 특성

특 성	수 종	리기다(모수)	테다(화분)	리기테다
발아기간 (최저/최고)일		5/16	22/40	10/34
잎색깔		짙은녹색	황녹색	중간 또는 테다에 가까움
세포층		2세포층	단세포층	다세포층
내한력		-15℃	-5℃	-15℃
종자형태				리기다에 가까움
발아율 (%)		86	31	85
잎길이 (cm)		7.59	12~15	14.51
잎너비 (mm)		6.96	12~15	13.67
묘목의 높이 (cm) (1년생)		70.4		125.8
묘목의 둘레직경 (cm) (1년생)		2.9		4.5
종자크기 (mm) (길이/폭)		6.5 / 3.7		6.6 / 3.6

*출처: 현신규 · 안건용, “*Pinus rigida Mill*과 *Pinus taeda L.* 와의 一代雜種(x *Pinus rigitaeda*)의 特性” (1959), 26-34쪽의 내용을 정리한 것임.

<표 1>에 따라 양친수인 리기다, 테다와 리기테다의 형질을 비교해보면, 발아율, 종자형태, 종자크기, 내한력은 모수인 리기다와 비슷한 형질을 보였다는 것을 알 수 있고, 발아기간과 잎색깔은 중간형질로 나타났다. 나머지 잎길이, 잎너비, 묘목의 길이와 둘레직경 등은 1년생 리기테다와 비교 될 테다가 국내에 없어 해석이 어려웠다.

그렇지만 현신규는 <표 1>의 데이터들을 통해 작성한 논문 “*Pinus rigida Mill*과 *Pinus taeda L.* 와의 一代雜種의 特性” (1959)의 결론에 양친종의 중간을 취하는 형질은 종자의 발아기간, 잎길이, 잎의 폭, 잎색깔, 내한력이고, 모수인 리기다에 치우쳐 보이는 형질은 종자의 형태와 크기, 잎의 횡단면에 있어서의 유관속의 배열이라고 하였으며, 잡종강세를 보이는 형질로 세포층이라고 하였다. 그리고 테다와 비교는 어렵지만 묘목의 높이와 둘레직경과 같은 경우 리기다보다 리기테다가 2배이상 우수한 생장을 보인 것으로 성공적인 교잡형질로 볼 수 있다고 해석하였다.

이 1959년 논문에서 현신규는 본인이 제시한 시험데이터와 다르게 리기테다의 특성을 해석한 것도 있고, 시험데이터로는 알기 어려운 사실을 결론으로 내린 점도 찾아볼 수 있다. 시험데이터에서 리기다와 유사한 결과를 보인 내한력을 중간형질로 해석하였고, 테다가 없어 비교하기 어려운 잎길이, 잎의 폭 등도 중간형질로 결론지었다. 이후 테다까지 시험하여 내한력, 생장력 등이 중간형질을 나타내는 것으로 밝혀졌지만, 이 논문의 데이터를 통해서는 알 수 없던 사실을 중간형질로 결론지어 리기테다의 우수성이 잘 드러난 점은 눈여겨 볼 필요가 있다.

27)

한편 1959년부터 리기테다의 보급연구가 진행되었으나, “*Pinus rigida Mill*과 *Pinus taeda L.* 와의 一代雜種의 特性” (1959)에는 보급과 관련된 연구내용은 담겨 있지 않고 리기테다의 형질연구 내용으로 구성되어 있었다. 따라서 이 연구논문은 1956년 IUFRO대회에서 소개한 리기테다의 연구를 더 진전시킨 내용으로 보급을 위한 연구 이전에 진행되었던 개발연구 성과를 정리해서 발표한 것이라 볼 수 있다.

1954년부터 시작된 리기테다의 국내연구는 대학 내 시험육종장에서 시작되어 리기다 조림지, 리기테다 조림지로 장소를 확장해 가면서 체계적으로 진행되었다. 현신규는 그의 제자들을 데리고 전세계 어디에서도 이루어지지 않은 리기테다에 관한 종합적이고 체계적인 교잡연구를 한국에서 독자적으로 추진하였던 것이다.²⁸⁾ 이로써 하나의 교배조합에 불과했던 리기테다는 우수한 교잡소나무로 개발되어 세계 임학계의 주목을 받았고, 이를 재발견한 현신규는 리기테다의 실질적인

27) 시험데이터와 리기테다의 일부 형질에 대한 해석이 불일치하는 원인은 다양하게 생각해볼 수 있다. 1956년에 유묘를 대상으로 만들어진 데이터를 가지고 사용했기 때문에 1959년 쯤에 밝혀진 내용과 차이가 생겼을 수도 있고, 테다의 특징들에 대한 일반적인 자료를 참조하여 짐작했을 수도 있다. 또한 현신규가 의도적으로 리기테다의 가치를 알리기 위해 예상하고 있던 결과를 미리 옮긴 것일 수도 있다. 하지만 이런 점에 관해서는 추측만 할 수 있을 뿐 구체적인 정황 증거나 사례가 없어 본 논문에서는 문제제기 수준에서 언급한 것임을 밝혀둔다.

28) 리기테다에 관한 현신규의 논문은 모두 제자와 공동연구로 되어 있으나, 연구는 전적으로 현신규가 주도했다. 당시 리기테다 연구에 주로 참여했던 안건용, 구군회, 홍성호는 이전에 다른 연구경력이 없었던 대학생이었기 때문에 현신규와 공동연구를 했다고보다 그를 도와 연구를 진행했다고 보아야 할 것이다. 이들이 리기테다 연구에서 어떤 역할을 했는지 향후 밝혀져야하지만, 이들 가운데 리기테다 연구를 계승한 사람이 없다는 점에서도 리기테다는 현신규의 독자적인 연구산물이었다고 볼 수 있을 것이다. 한편 이문규, “현신규의 임목육종 연구와 제도화”, 189-191쪽에는

임목육종연구소에서 발행한 □임목육종연구□라는 논문집에 실린 현신규의 논문들을 분석하여 연구주제 마다 공동연구자로 참여한 제자들이 다르다는 것을 잘 보여주고 있다.

개발자로 명성을 얻게 되었다.

2) 어려운 보급연구

리기테다의 개발연구로 리기테다의 우수성이 밝혀지고 잡종종자의 대량생산이 가능해지면서, 현신규는 1957년부터 국내에 리기테다를 보급하기 위한 연구를 시작하였다. 여기서 개발 연구가 1959년에 일단락된 점에 비추어 볼 때 보급연구의 시점이 맞지 않아 보인다. 그렇지만 이는 개발연구 성과가 마무리 될 때가 아닌 가시화 되는 1957년부터 보급연구를 시작하였기 때문에 일부 시기가 맞물린 것이다.

리기테다의 보급을 위해 현신규가 먼저 실시한 연구는 조림적지를 찾기 위한 지역별 적응력 시험이었다. 형질결합을 이용하여 교잡된 리기테다는 잡종강세의 유발을 통해 교잡된 임목들에 비해 환경에 민감하므로 보급에 앞서 조림적지에 대한 정확한 조사가 이루어질 필요가 있었다. 교잡육종은 크게 잡종강세를 유발하는 것과 형질결합을 시키는 것으로 나눌 수 있다. 잡종강세의 유발은 교잡목의 양친수보다 형질이 우수한 잡종을 생산하는 것으로 대표적인 예로 현사시나무가 있다. 형질결합의 경우는 양친수의 특정형질을 유지한 채 경우에 따라 양친수 어느 한쪽의 성향을 갖기는 하지만 대개는 중간형질을 만들 목적으로 교잡목을 만들어내는 방식이며 바로 리기테다가 대표적인 나무에 해당된다.

잡종강세를 이용한 교잡종은 양친수보다 적응력도 우수하기 때문에 조림적지 선정이 유리하고 보급이 수월한 반면, 형질결합을 나타내는 임목은 양친수의 중간형질을 보이는 만큼 다양한 형질들 중 장점을 살려야 할 형질과 그렇지 않은 형질을 가려서 우수한 형질이 잘 나타날 수 있게 조림적지를 잘 선정해야 하는 까다로움이 있다. 따라서 리기테다의 조림적지에 관한 연구는 보급을 위해서는 반드시 선행되어야 하는 시험이었다.

한편, 1957년을 전후로 여러 리기다 조림지들에서 다양한 산지의 테다 화분을 이용하여 종자를 생산하였다. 이는 잡종종자의 대량생산에 있어 리기다 조림지의 위치와 테다화분이 어떠한 영향을 끼치는지를 알아보기 위해서였다. 당시 사용했던 리기다 모수림과 테다 산지는 다음과 같다.

<표 2> 리기다 모수림과 테다의 화분산지

교배년도	모수림	화분산지	충실종자량(%)	1모당화분사용량(g)
1954	35년생 리기다 식재림	에디수목원(캘리포니아주)	33.3	0.15
1955	수원시 서둔동 농대 연습림 8-12년생 리기다 식재림	에디수목원	31.2	0.17
		전남임업시험장	24.4	0.15
		에디수목원, 전남임업시험장 양자배합	26.6	0.14
1956	1955년과 동일	에디수목원	33.5	0.12
		전남임업시험장	26.5	0.15
1957	화성군 해송면 칠보산연습림 10-11년생 맹아림	텍사스주	22	0.07
		플로리다주	15	0.06
		텍사스주, 플로리다주 양자배합	28	0.09
		노스캐롤라이나주	22	0.20
		전남임업시험장	24	0.13
1958	수원시 서둔동 농대 연습림 10-14년생 리기다 식재림	조지아주 Hitchiti	31	0.13
		조지아주 Bainbrige	34	0.17
		미시시피주	34	0.09

* 출처: 현신규 · 안건용, “x *Pinus rigitaeda* 種子의 大量生産에 關한 試驗” (1959), 3쪽.

<표 2>를 통해 1957년부터 리기다 모수림이 이전과 달라지고 화분산지가 다양해지는 것을 알 수 있다. 1955년과 1956년에는 캘리포니아산과 전남산 테다화분만을 사용하여 교배했지만, 1957년부터는 미국 각지의 다양한 산지의 테다를 이용하여 교배하고 있는 것을 볼 수 있다. 게다가 화분사용량도 0.07~0.20g까지 그 양을 달리하여 수정한 것을 알 수 있다. 현신규는 이러한 시험데이터를 통해 충실종자율은 화분산지나 화분사용량에 따라 달라진다고 해석하고 테다화분이 종자생산량과 밀접한 관계가 있다는 결론을 내렸다.²⁹⁾ 충실종자(充實種子)는 잡종종자의 대량생산에 있어 무엇보다 경제적 비용과 밀접하게 연관되어 있다. 한꺼번에 많은 수의 리기테다 종자를 생산하기 위해서는 많은 인력과 교배비용이 드는데, 충실종자가 적으면 생산비용에 비해 소득이 적어져 리기테다의 경제성이 줄어든다. 결국 리기테다 잡종종자의 대량생산이 1955년에 이미 어느 정도 성과를 거두었음에도 불구하고 1957년에 리기다 모수림과 여러 산지의 화분을 사용하여 종자생산량 연구를 한 이유는 충실종자율을 늘릴 방안을 모색하여 리기테다의 경제성을 보완하려는 조치로 볼

29) 현신규 · 안건용, “x *Pinus rigitaeda* 種子의 대량생산에 관한 시험” , 3쪽.

수 있다.

1958년까지 진행된 테다화분에 관한 연구로 화분에 따라 충실종자의 수가 달라진다는 사실을 알게 된 현신규는 1959년부터는 더 많은 지역의 화분을 구하여 어떤 지역의 화분이 보급에 유리한지 시험하였다. 각기 다른 화분을 교배하여 나온 잡종종자를 파종하여 생장력과 내한력을 비교시험한 결과 대체로 산지가 미국 남부지방인 화분으로 수정한 리기테다가 미북부의 화분으로 수정한 교잡종보다 파종 및 생장은 우수하나, 동해(凍害)피해율은 더 높은 것으로 나타났다.³⁰⁾ 이로써 교잡에 사용되는 테다 화분이 리기테다 보급에 주요변수라는 것을 확인할 수 있게 되었다.

1957년에 시행된 조림적지시험과 테다수분에 관한 시험은 리기테다를 효과적으로 보급하기 위한 기초연구였다. 현신규는 리기테다의 개발연구를 하면서도 보급연구를 진척시켰다. 개발연구로 리기테다의 형질이 밝혀지고 잡종종자의 대량생산 가능성이 시험되어 리기테다의 우수성이 드러난 시점에 연구의 관심을 보급 쪽으로 옮겨 조림적지시험과 테다수분에 관한 시험을 했던 것이다. 이는 교잡연구와 관련이 완전히 없는 것은 아니지만, 연구 성격이 달라진 리기테다 연구라고 할 수 있다.

한편, 리기테다 종자의 대량생산으로 전국 각지에 리기테다 조림지가 조성되면서 환경별 리기테다의 특성과 조림적지 파악이 신속하게 이루어졌다. 하지만 조림지 조성에 사용된 종자는 인공교배를 통해 나온 1대잡종이었기 때문에 향후 보급과 관련해서는 문제를 가지고 있었다. 인공교배로 나온 종자로 조림지를 조성하는 것은 전국적으로 리기테다 산지를 만들 목적이라면 좋은 방식이 아니기 때문이었다. 인공교배에는 많은 인력과 비용이 들어 넓은 지역에 리기테다를 조림하려면 임목의 가치보다 경제적 손실이 더 클 것이 분명하였다.

리기다와 테다의 인공교배의 방법은 리기다의 암꽃이 자가교배되는 것을 막기 위해 비닐봉지로 미리 싸두었다가 꽃이 활짝 피면 테다 화분을 주사기에 담아 일일이 교배대 안으로 뿌려준다. 특히 종자를 대량생산하기 위해서는 단시일 안에 교배처리를 해야만 하는데 현신규는 이를 위해 대학생은 물론 초등학생을 동원하여 리기다 조림지마다 1-2만개의 비닐을 씌웠다.³¹⁾ 이러한 과정을 거쳐서

30) 현신규, “산지를 달리하는 화분수에 의한 x *Pinus rigitaeda*의 성장비교”, □제2차 세계 임목

육종회의 논문집 □ 1(1969), 14-26쪽. 화분산지에 대한 연구는 1957년부터 시작되었으며 이후 매년 산지가 다른 2개 이상의 테다를 사용하여 시험재배를 하였고, 그 결과를 1969년 논문에 실은 것이다.

31) 현신규, “한국(韓國)에서의 일대잡송(一代雜松)(x *Pinus rigitaeda*)종자의 대량생산(大量生産)에 관하여”, □학술원논문집 □ 1(1959), 125-224쪽.

나온 종자1개당 생산비는 1.51환, 득묘1본당 교배비용은 2.30~2.40환이 소요되었다.³²⁾ 즉 인공교배를 통해 보급을 한다면 자연교배와 달리 종자생산비와 교배비용은 물론 인건비까지 상당액이 소요되어 다른 나무들에 비해 생산 단가가 높아져 가격경쟁력이 떨어지게 되는 것이다.

이렇게 인공교배를 통한 리기테다 보급은 경제적인 한계로 자연교배의 방법을 이용한 보급연구로 전환되었다. 현신규는 리기테다의 원활한 보급을 위해서는 궁극적으로 자연교배가 필요하다는 것을 누구보다 잘 알고 있었다. 목재가치가 종자와 묘목의 생산비보다 높다면 인공교배를 통한 종자도 경제성이 있을 수 있으나, 이 같은 방식을 장기간 지속할 때 어느 시점에서 테다수분의 비용과 인건비가 오르면 생산비도 상승하게 되어 있었다. 따라서 자연교배는 향후 리기테다의 임목으로의 가치문제와 직결되는 사안이었다.

자연교배 방법이 해결되지 않았음에도 1958년에 리기테다는 우수성이 인정되어 국내에서 새로운 품종으로 보급이 추진되었다.³³⁾ 이러한 사실은 1959년 캐나다에서 열린 제10차 국제유전학회에서 “인공교배에 의한 잡종송(雜種松) 종자 대량생산의 가능성”(1959)이라는 글로 발표되었다.³⁴⁾ 이 논문으로 1955년부터 국내에서 시행된 인공교배를 통해 대량생산된 잡종종자로 리기테다가 보급단계에 있다는 사실이 세계임학계에 알려졌다. 실제 교잡소나무가 실용단계에 있었던 것은 당시까지 만해도 2종에 불과했는데 리기테다로 인해 3종으로 늘어났음을 알리는 획기적 사건이었다.³⁵⁾ 현신규는 1956년 영국에서 발표한 논문에서 인공교배로 리기테다 잡종종자가 대량생산되고 있음을 소개한 후 1959년 캐나다에서 발표한 논문에선 보급이 추진되고 있음을 알렸고 나아가 자연교배가 불가능한 것만은 아니라는 주장을 펴 리기테다 연구는 국제적인 주목을 받았다.

자연교배로 리기테다를 생산하기 위해선 양친수인 리기다와 테다의 개화시기가 같아지면 되는데, 현신규는 1960년대 초반까지도 기술적 문제만 해결된다면 금방이라도 그것이 가능할 것이라고 예상했다. 따라서 일단 인공교배로

32) 현신규, “x *Pinus rigitaeda* 종자의 대량생산에 관한 시험”, 5-6쪽.

33) 임목육종연구소, □ 林木育種四十年 □ (林木育種研究所, 1996), 12쪽. 이석구는 1958년에 ‘리기테다 소나무의 우수성이 인정되어 처음으로 잡종소나무를 새로운 품종으로 보급하게 되었다’ 라고 밝히고 있지만, 1958년은 보급이 처음 추진되는 시점으로 봐야 옳고, 실제로 본격적인 보급은 이후 보급상의 여러 문제로 제대로 이루어지지 못하였다.

34) 현신규, “人工交配에 의한 雜種松種子 大量生産의 可能性”, □한국농학회지□ 7(1961).

35) 현신규, “교잡육종의 실용화(57)”, □나의 이력서□. “소나무는 포플러보다 육종조건이 나빠 실용화가 더딘 것이 흠이다. 따라서 아직까지 교잡육종에 의해 실용단계에 있는 소나무는 세계적으로 4종밖에 없다. 1호는 구주낙엽송과 일본낙엽송의 교잡종, 2호는 미국 플라서빌의 아테누아타, 그리고 3호가 한국의 리기테다. 네 번째가 호주의 엘리오타이 혼듀렌시스 잡종이다.”

리기테다를 임시적으로 보급하지만, 자연교배로 잡종종자를 대량생산하기 위해서는 채종림(採種林, Seed Production Forest)의 설치가 필요하다고 여겼다.³⁶⁾ 채종림은 자연교배로 잡종종자를 생산할 목적으로 양친수종을 혼식(混植)한 조림지로, 리기테다의 양친수종인 리기다와 테다를 섞어 식재하고 바람을 이용하여 자연교배가 일어나도록 조성한 곳이다.³⁷⁾ 채종림 설치를 위해서는 우선 두 종이 같은 시기에 개화할 수 있는 장소를 찾아야 했다. 이를 위해 지역별 리기다와 테다의 개화기를 조사하는 시험이 시행되었고, 국내에서는 남부 쪽으로 갈수록 개화기가 일치되는 시간이 길어지는 것을 확인하였다. 그 결과 제주도가 채종림의 적지로 선정되었다.

이렇게 리기테다 채종림은 1959년에 그 필요성이 제기되었음에도 1968년이 되어서야 설치되었다. 그 이유는 우수한 품종을 선발육종하는 데 상당한 기간이 걸리기 때문이었다. 선발육종은 표현형에 따라 우수목 또는 우수집단을 선발하여 검정과정을 거쳐 유전적으로 개량된 종자를 육종하는 방법이다. 여기서 선발된 우수한 나무를 수형목(秀型木, Plus tree)이라 하고 그것들을 채종림에서 집중적으로 육성하는 것이다.³⁸⁾ 리기테다의 경우 테다의 수형목이 국내에는 거의 없어 그 선발에 많은 시간이 소요되었고, 게다가 리기다와 테다의 개화기가 일치하지 않아 채종림 조림지를 선정하는 것도 어려운 일이었다. 이 때문에 1959년 이후부터 리기테다의 연구 방향은 개발에서 보급에 한층 초점이 맞추어지고 그 방식은 교잡육종에서 선발육종으로 변화했으나, 곧바로 채종림 조성으로 이어지지는 못했다.

보통 임목육종학에서 좋은 형질의 나무를 개발하는 것만으로도 좋은 연구성으로 평가받을 수 있다. 현신규가 머물렀던 플라스빌 연구소에서는 임목육종학의 방법을 통해 임목을 개발하여 육종 가능성만 증명되어도 의미있는 연구결과로 보고, 그 개발 결과를 활용하는 일은 미산림국이나 주정부가 추진하므로 보급에 대한 연구까지는 진행하지 않는다.³⁹⁾ 그런데 현신규는 리기테다 개발연구에 이어 보급연구를 진행하면서 최소한 리기테다에 관해서는 가장 체계적이고 우수한 연구

36) 현신규, “한국에서의 일대잡송(*x Pinus rigitaeda*)종자의 대량생산에 관하여”, □현신규박사 회갑기념논문집 □(현신규박사회갑기념사업추진위원회, 1972), 32쪽.

37) 현신규·안건용, “*x Pinus rigitaeda* 종자의 대량생산에 관한 시험” (1959), 6쪽.

38) 임목육종연구소, □임목육종 40년 □, 27-44쪽.

39) 플라스빌 연구소에서는 교잡과 시험육종을 통해 육종이 가능한 나무를 만들어내는 일을 하고, 그 가운데 보급이 가능한 수종을 주정부나 산림국에서 요청하여 보급을 위한 시험을 실시한다. 리기테다의 경우 미국의 4개의 주정부에서 보급시험을 위한 종자를 요청하여 한국에서 보내주었고, 다른 교잡종과 시험한 결과 가장 좋은 생존율을 보였다. 하지만 미국의 자생종에 비해 질이 떨어져 보급수종으로 채택되지 못하였다. David T. Funk, “Hybrid Pines for Korea”, 7쪽.

실적을 거두었다.

1954-56년은 리기테다의 개발연구에만 집중을 했던 현신규는 1957-59년에는 개발과 함께 보급에 필요한 기초조사인 조림적지와 테다수분에 대한 시험을 진행하면서 연구의 관심을 보급으로 옮겼다. 그리고 1959년부터는 본격적으로 리기테다의 보급을 위한 연구를 시작하였다. 그렇지만 아직까지 리기테다의 자연교배가 이루어지지 않은 상태이며 현재도 1960년대부터 조성된 채종림에서 보급을 위한 연구가 이어지고 있다.

4. 보급과정의 문제와 한계

1) 리기테다가 가진 한계

현신규는 리기테다를 착안 당시부터 한국 전역에 퍼져있는 리기다를 대신할 수종으로 생각하고 교잡을 시도했다. 교잡 후에는 인공교배를 통해 잡종종자의 대량생산까지 성공하여 보급의 가능성을 인정받았다. 하지만 리기테다의 보급에 있어 현신규의 목표는 국내 전역에 리기테다를 자생시킬수 있도록 하는 것이었던만큼 인공교배보다는 자연교배를 통한 보급이 필요하였다. 그렇지만 리기테다의 자연교배는 아직까지도 이루어지지 못하고 있다.

자연교배가 어려운 가장 큰 이유는 리기다와 테다의 개화기가 확연히 다르기 때문이다. 우리나라에서 테다는 남부지역 이상의 위도에서 잘 자라지 않기 때문에 남부지역에서만 자연교배를 기대할 수 있다. 그곳에서 테다는 4월21일5월 2일, 리기다는 5월1일5월8일 사이에 개화하였다. 두 수종은 일주일가량 개화기 차이를 보이고, 특정지역에서는 개화시기가 잠시 일치하기도 했다. 그러나 수정이 가능한 만개일이 겹쳐지지 않아 자연교배를 기대하기는 어렵다.⁴⁰⁾ 이러한 개화기의 불일치는 리기다와 테다의 자연교배를 어렵게 하는 근본적인 원인이었다.

그렇지만 현신규는 교잡연구를 마치고 난 후에도 리기테다의 자연교배의 가능성을 낙관하였다. 그래서 우선적으로 리기테다의 보급지역을 늘리기 위해 인공교배를 실시하여 대량의 종자를 생산하는 한편 자연교배를 위한 연구를 진행하였다.

자연교배 시험을 마치기도 전에 인공교배로 생산된 잡종종자의 묘목을 이용해서 리기테다 보급을 시작했던 것이다. 현신규는 누구보다 리기다와 테다의 자연교배가 되어야 리기테다 보급이 실질적으로 가능하다는 사실을 알고

40) 임목육종연구소, □임목육종 40년□, 79쪽, 147쪽.

있었으면서도 인공교배를 이용한 보급을 추진한 이유는 무엇일까?

자연교배에 의한 잡종송종자(雜種松種子)의 대량생산을 위한 잡종 채종림 조성에 관하여서는 그 시험에 착수한 후 시일이 경과되지 못하여 전반적인 성적을 얻기에는 도달치 못하였으나 양친수종(兩親樹種)의 개화기의 일치 제웅(除雄)작업에 관하여 희망적인 결과를 얻었다. 이상을 요컨대 아국(我國)에서와 같이 노임이 비교적 저렴한 곳에서는 잡종송 특히 리기테다(*x P. rigitaeda*) 종자의 인공교배에 의한 대량생산이 기술적으로 가능할 뿐만 아니라 경제적으로도 가능한 것이 판명되었으며 따라서 대규모의 인공교배법이 잡종송종림에 의한 잡종종자의 대량생산이 가능케 될 때까지 *x P. rigitaeda* 잡종송 종자의 대량생산법으로 능히 성립될 수 있음을 알 수 있다.⁴¹⁾

먼저 현신규는 자연교배가 빠른 시일 안에 가능할 것이라는 믿음을 가지고 있었다. 이 때문에 그는 인공교배로 생산된 잡종종자로 일단 보급을 시작하고, 리기테다 양친수의 개화기의 조절이 가능한 지역을 찾아 채종림을 조성하면 자연교배가 가능할 것으로 생각하였다.

다음으로 인공교배로 생산된 잡종종자를 이용한 리기테다 보급이 자연교배보다 좋은 방식은 아닐지라도 1950-60년대 한국의 실정에는 적절하였기 때문이었다. 당시 한국의 인건비와 물가가 낮아 인공교배로 나온 리기테다도 충분히 경제성을 가지고 있었다.⁴²⁾ 또한 한국의 협소한 국토면적에서 리기테다의 식재지는 그 안에서도 한정되어 있어 인공교배로 대량생산된 리기테다 종자만으로도 국내보급이 가능할 수 있었다. 효과적인 식재를 추구한 현신규는 나무의 식재지를 무조건 넓히는 것보다 리기테다가 잘 자라는 조림적지에 식재하려 했고, 그렇다보니 인공교배로 생산된 종자로도 충분히 국내에 리기테다 조림지를 조성할 수 있다고 여겼다.

마지막으로는 리기테다에 대한 국제적 관심을 유지하고 위상을 높이기 위해서였다. 리기테다의 개발연구가 세계 임학계의 주목을 받자 리기테다의 실질적인 가치를 알릴 수 있는 보급으로 관심을 옮겼다. 현신규는 개발연구가 마무리되었을 때 자연교배의 성공에 긍정했지만, 그것이 수년 내에는 달성되기 어렵다는 것을 알고 있었다. 그렇지만 세계의 주목을 받기 시작한 리기테다 연구를 통해 한국의 임목육종학의 발전상을 알리려면 당장 리기테다의 보급이 가시화될 필요가 있었다. 이에 현신규는 인공교배로 나온 잡종종자를 이용해서라도 보급 성과를 빠르게 보이게 하려 했던 것으로 보인다.

현신규는 자연교배를 통한 잡종종자를 생산하기 위해 다양한 시도를 하였다. 앞

41) 현신규·안건용, “*x Pinus rigitaeda* 종자의 대량생산에 관한 시험”, 10쪽.

42) 현신규·안건용, “*x Pinus rigitaeda* 종자의 대량생산에 관한 시험”, 3-4쪽. 현신규는 자연교배로 나오는 다른 나무의 종자와 인공교배를 획득한 다량의 리기테다 종자의 1개 비용차가 크지 않다고 설명하고 있다. 인공교배로 얻은 1개의 종자의 생산비용에는 인건비와 물품비, 화분수입비들이 포함된다.

절에서도 언급한 바와 같이 일단 리기다와 테다의 개화기가 일치되는 곳에 채종림을 조성하고자 했으나 이는 뒤늦게 설치되었다. 그래서 현신규는 채종림이 설치될 때까지 1959년에 전남 광양 서울대학교 농과대학 연습림 내에 약 10ha의 리기테다 자연잡종 채종원(採種園, Seed Orchard)을 조성하여 개화기 일치 시험을 진행하였다. 채종원은 원래 유전적으로 우수한 나무들을 열등한 외부나무들로부터 화분오염을 방지하여 우량한 종자를 생산하는 곳이다. 그곳에서는 우수한 형질보다 개화기가 일치할 수 있는 리기다와 테다를 우선적으로 선별하여 자연교배를 시도하였으나, 양친수의 개화기가 심하게 불일치하여 실패로 끝났다.⁴³⁾

1969년부터 제주도의 채종림에서 추진된 자연교배 시험은 전남 광양의 채종원에서 개화기가 일치하는 나무를 이용한 것과 달리, 우수한 형질을 선발육종하여 시도하였다. 이는 제주도의 기온에서는 리기다와 테다의 개화기가 일치할 것이라는 예상을 전제로 좋은 리기테다 잡종종자 생산을 목적으로 채종림이 조성되었기 때문이다. 하지만 제주도에서도 리기다와 테다를 이용한 자연교배 역시 개화기 불일치 문제로 성공적이지 못하였다. 일부 개화기 일치 개체가 있었으나 그 양에 비해 많은 노력과 경비가 낭비되어 보급을 목적으로 할 경우 별다른 성과가 없었다.

채종원에서의 결과가 좋지 않게 나오자 화학적 방법을 이용하여 자연교배 문제를 해결하려고 하였다. 인돌아세트산(Indolic acetic acid)과 인돌부탄산(Indolic butylic acid)을 살포하고, 수간박피 및 유안시비 등의 생장조절제를 이용하여 리기다의 개화기를 촉진시키기도 했지만 이 역시 개체간의 개화기가 달라 별다른 성공을 거두진 못했다.⁴⁴⁾ 현신규는 리기다와 테다의 개화기를 조절한 자연교배 시험이 계속 실패하자 다른 보급방법을 모색하였다.

1962년 미국 농무성은 미국과 한국 양국에 공헌할 수 있는 연구과제를 지원하기 위하여 한국의 농림학자 3명을 선발하였다. 여기에 뽑힌 현신규는 “임목의 삼목생리에 관한 연구”라는 주제로 5년간에 걸쳐 연구비를 지원받았다. 지원받은 연구비로 현사시나무, 포플러류, 그리고 소나무에 대한 삼목연구를 진행하였다.⁴⁵⁾ 특히 소나무의 삼목발근 연구는 리기테다의 보급과도 중요한 관련이 있었다.

43) 임목육종연구소, □임목육종 40년□, 76쪽.

44) 임목육종연구소, □임목육종 40년□, 147쪽.

45) 현신규, “회고록⑩”, 90쪽. 미국 농무성 연구과제는 1963-1968년에 진행되었다. 현신규의 삼목발근에 관한 연구에는 홍성욱과 이춘영의 자문을 받아 진행되었고, 홍성욱은 직접 연구에 참여하기도 하였다. 1969년 미농무성으로부터 연구업적에 대한 감사장을 받고, 제14차 IUFR0 대회에서 연구 내용을 발표하였다. 현신규 자신은 이 연구에서 만족할만한 결과를 얻었다고 회고하고 있다.

자연교배를 통한 리기테다의 보급이 난항을 겪자 현신규는 삼목발근이라는 새로운 해결안을 찾으려 했던 것이다.

삼목발근(挿木發根, Cutting Rooting)은 일반적으로 꺾꽂이라고 불리며 식물의 가지나 잎을 잘라 심어 뿌리를 내리게 하여 개체를 얻는 무성생식의 한 방법이다. 이를 리기테다에 적용하면 우량한 리기테다를 모수로 선발하여 삼목하면 동일한 리기테다를 얻을 수 있다는 장점을 지니고, 필요한 만큼 묘목을 생산할 수도 있다. 이 때문에 현신규는 삼목발근을 자연교배를 대신할 보급방안으로 생각하였다.

그러나 문제는 소나무류가 발근률이 나빠 토양에 활착하기 어려운데 리기테다도 삼목발근이 잘 안된다는 사실이었다. 현신규도 삼목발근 시험으로 이를 확인하고 화학적 방법으로 발근 유도도 시도하지만 결국 좋은 결실을 보지 못하였다.

또한 리기다와 테다의 자연교배를 대신할 방법으로 1970년부터 리기테다 2대잡종종자를 대상으로 보급을 위한 연구를 시작하였다. 보통 잡종들은 2대에 가면 질이 확연히 떨어지는 경향이 있으나 리기테다의 2대잡종은 1대잡종에 비해 성장력은 조금 떨어지지만 내한력은 비슷하여 보급을 위한 종자로 주목받았다.⁴⁶⁾ 하지만 2대잡종은 1대잡종 리기테다가 지니고 있는 형질을 그대로 가지고 있는 경우도 있으나, 유전학상 50%가 1대와는 다른 유전성을 가지기 때문에 형질고정이 안된다는 단점이 있다. 종자단계에서 형질의 선별방법이 나오지 않는 한 2대잡종종자를 이용한 보급도 어려웠다. 이처럼 삼목발근이나 2대잡종종자와 같은 리기다와 테다의 자연교배를 대신할 대안들도 성공적이지 못하였다.

한편 리기테다가 양친수의 중간형질을 지니고 있다는 점도 문제가 되었다.

리기테다는 리기다의 내한력과 테다의 성장력 및 좋은 나무재질을 지니고 있다는 사실이 알려지면서 우수한 교잡소나무로 주목을 받았다. 하지만 보급을 위한 연구과정에서 리기테다는 리기다에 비해 내한력이 떨어지고, 테다에 비해 성장력이 나쁜 점이 노출되면서 문제가 발생하였다. 이는 개발연구에서 긍정적으로 평가됐던 중간형질의 특성들이 보급을 위한 연구에서는 예상외의 열성(劣性)의 모습으로 드러나면서 어려움의 원인이 된 것이다.

개발연구 과정에서 리기테다는 리기다의 영향을 받아 내한력이 높은 것으로 나타나 우수성을 인정받았지만, 막상 보급을 하고자 할 때는 리기다보다 낮은 내한력 때문에 식재지가 한정되는 현상이 벌어졌다. 리기테다의 특성에 관한 1959년 논문에서 현신규는 리기테다의 어린 묘목이 -15℃까지의 내한력을 가질 수 있음을 보이면서 리기테다의 우수성을 강조하였다. 1958년부터 1967년까지 전국 35개 조림지를 대상으로 성장과 환경의 관계를 조사하여 나온 식재한계는 1

46) 현신규는 2대잡종의 질이 1대잡종에 비해 떨어지지 않는 점을 리기테다의 특이한 점으로

생각하였다. 이철호, □경제문화□(1986), 231쪽.

월평균 최저기온 -12°C 이상, 해발고도 600m 이하, 남한의 안양, 양평, 춘천, 양양을 연결하는 선까지 식재가 가능한 것으로 나타났다.

그렇지만 식재한계란 생장이 가능한 지역을 표시하는 기준이고, 실제 리기테다가 잘 자랄 수 있는 조림적지는 식재한계에서 보이는 최저기온보다 더 높은 기온이 요구된다. 1월평균 최저기온 -8°C 이상, 해발고도 200m 이하에 해당되는 곳이 조림적지로 조사되었다.⁴⁷⁾ 이는 $-8^{\circ}\text{C} \sim -12^{\circ}\text{C}$ 까지의 최저기온을 가진 지역에서는 리기테다의 식재는 가능하나 생육이 활발하지 못하여 리기테다의 가치가 떨어진다는 것을 보여주었다. 따라서 리기테다의 내한력을 고려한 보급지역은 충청이남의 고도가 낮은 곳으로 한정될 수밖에 없었다.

테다의 영향을 받은 리기테다가 리기다에 비해 성장속도가 월등히 빠르지만 리기테다의 성장력이 지역에 따라 상당히 편차가 크다는 사실도 문제였다.

리기테다는 충청이남에서 리기다보다 2배이상 성장속도가 빠르지만, 북쪽으로 갈수록 급감하여 결국 경기 지방으로 올라가면 리기다보다 성장력이 떨어지기 시작하였다.⁴⁸⁾ 성장력의 지역 편차는 연평균기온과 밀접한 관계가 있어 추위가 긴 곳일수록 리기테다의 성장력은 떨어져 우리나라에서는 연평균 기온이 온난한 충청이남에 한해서 빠른 성장을 기대할 수 있었다.

결국 리기테다의 식재지는 내한력과 성장력에 따라 좌우될 수밖에 없다.⁴⁹⁾

리기테다가 양친수에서 장점으로 취한 두 특성은 지역에 따라 달라서

충청이남지역에서는 우수한 형질로 발현되는 반면, 경기지역부터 북으로는 오히려 열등한 형질로 나타났다. 이는 리기테다가 형질결합을 이용하여 얻은 중간형질의 특성들이 고정되지 않아 발생한 문제였다. 형질결합을 이용한 교잡목은 잡종강세를 발현시킨 경우와는 달리 환경에 민감하게 반응한다는 것을 보여주는 예이기도 하다. 이렇게 리기테다는 그 자체가 가진 형질이 환경에 의해 좌우되면서 식재지역은 개발연구 당시 예상했던 경기도 북부보다 크게 내려온 충청이남지역으로 축소되었다.⁵⁰⁾

현신규가 비록 리기테다의 정확한 식재한계는 예측하지 못했지만 중간형질을

47) 임목육종연구소, □임목육종 40년□, 142쪽.

48) 류장발·심상영, “우리나라에서의 林木育種에 依한 生産性 增加”, □한국임학회지□ 77-4(1988), 384-385쪽. 이 논문에서 전북 완주, 충남 대덕, 경기 용인 세 지역을 조사한 결과 리기다와 리기테다는 전북 완주에서 2배 이상의 성장력 차이를 보였다가, 경기 용인에 오면 거의 비슷해져 더 북쪽으로 가면 리기다에 비해 리기테다의 성장력이 떨어질 것으로 예측하였다.

49) 내한력과 성장력 모두 기온과 밀접한 관계를 맺고 있지만 내한력은 최저기온에 의해 제한을 받고, 성장력은 연평균기온 혹은 무상일수에 따라 달라진다.

50) 현신규·안건용, “*Pinus rigida* Mill과 *Pinus taeda* L.와의 일대잡종의 특성”, 31쪽. 강원도 명주군 성산면 식재지에 있는 리기테다 1-2년생 유묘의 겨울 식생을 관찰한 결과 겨울에 엽색이 변색되는 것을 보고 조림한계로 파악하였다.

보이는 내한력 때문에 한반도 전역에 리기테다를 식재하는 것이 어렵다는 사실은 예상하고 있었다. 강원도를 식재한계로 생각하고 그보다 고위도에서 리기테다를 보급하는 것은 힘들다고 판단하고 내한력을 보강하기 위한 방법으로 1959년부터 여교잡을 시도하였다. 여교잡(戻交雜, Backcross Hybrids)은 리기다에 리기테다를 교잡하거나, 리기테다에 양친수였던 리기다 혹은 테다를 교잡한 것을 의미한다. 이는 1대잡종인 리기테다의 게놈을 배가시켜 양친특성을 증대시키기 위한 것으로 내한력을 높이기 위해 실시되었다.⁵¹⁾ 리기테다에 리기다를 교잡시킨 여교잡종은 리기테다에 비해 생장력이 다소 떨어지지만 의도한 바와 같이 내한력이 우수한 것으로 나타났다. 그렇지만 여교잡종을 만들어 내는 자연교배는 아예 기대하기 어렵기 때문에 보급에서는 좋은 대안이 될 수 없었다. 결국 리기테다의 중간형질로 인한 문제점을 극복하기 위해 실시한 여교잡도 실제 보급에서는 별 도움이 되지 못하였다.

따라서 리기테다가 가진 자연교배의 어려움이나 중간형질의 문제점들이 해결되지 못하여 오늘날까지도 리기테다 보급이 잘 이루어지지 않고 있음을 알 수 있다. 이는 보급을 추진하는 과정에서 드러난 문제였지만 리기테다 개발연구 당시부터 내재되어 있던 과학기술상의 문제들이었다. 물론 개발 단계에서부터 반드시 이같은 문제들을 해결해야 하는 것은 아니었다. 리기테다의 개발 그 자체만으로도 임학적 가치는 충분했기 때문이다. 그렇지만 이 문제들은 보급의 단계에서 난제가 되어 현신규의 과학기술적 노력에도 불구하고 완전히 해결되지 못하였다.

2) 보급에서 드러난 문제

자연교배로 리기테다를 보급하는 것은 아직도 어렵지만, 1960년대부터는 이미 인공교배로 잡종종자의 대량생산이 가능했기 때문에 리기테다의 국내보급이 실현될 수 있었다. 현신규도 자연교배의 방법을 모색할 동안 한시적이라도 인공교배로 보급을 추진하려 했다. 그러나 인공교배를 통해 보급을 추진하는 과정에서 자연교배의 문제와 성격을 달리하는 문제가 발생하였다. 이는 리기테다가 지닌 과학기술적 문제라기보다는, 인공교배를 통한 보급을 추진하는

51) 현신규·구군회·안건용, “여교잡종소나무 *Pinus rigida* × (*P. rigida* × *P. taeda*), (*P.*

rigida × *P. taeda*) × *P. rigida* 및 (*P. rigida* × *P. taeda*) × *P. taeda*의 특성(Ⅰ)”, □

임목육종연구보고 □ 4(1964), 69쪽. 여교잡의 목적은 첫째, 이종간의 교배친화력의 증대 및 일대잡종인 리기테다의 가성종자 생산량을 증대시키고, 둘째, 게놈의 배가에 의해 양친특성의 증대 및 리기테다의 강한 방한력을 보강하는 것에 있었다.

과정에서 부딪친 경제적, 사회적, 정책적 어려움들이었다.

인공교배로 대량의 리기테다 종자를 생산하기 위해서는 교배시 많은 인력과 재료가 소요된다. 리기다에서 테다화분을 수정하는 작업은 나무마다 일일이 사람의 손으로 작업을 해야 하기 때문이었다. 1959년 당시 현신규는 득묘1본당 교배비용이 보통묘목 생산비용과 차이가 많지 않으며, 교배에 사용된 재료비에 비해 노동비가 저렴하여 인공교배에 의한 종자의 대량생산이 경제적이라고 생각했다.

즉 4년간의 인공교배작업(人交配作業)의 경험에 의하면 교배작업에 소요된 노임은 교배에 사용된 재료대에 비하면 불과 30%내외에 불과하였다. 즉 임성종자(稔性種子) 결실율이 상당히 높은 교배조합으로 이루어진 유망한 일대잡종에 있어서도 인공교배에 의한 종자의 대량생산의 가능성은 장소에 따라 노임의 고저에 의하여 좌우될 것이다. 이상은 요컨대 본 연구에 의하여 리기테다의 일대잡종에 있어서는 인공교배에 의한 종자의 대량생산이 기술적 견지에서 뿐만이 아니라 경제적 견지에서도 가능한 것이 판명되었다.⁵²⁾

그러나 인공교배의 경제적 가능성에 대한 현신규의 주장은 어디까지나 시험육종장에서 이루어진 작업에 근거한 것일 뿐이었다. 리기테다의 교배작업에 참여한 인력은 대학생을 비롯한 정책차원에서 동원된 초등학교생들로 별도의 임금이 지불되지 않았다는 사실을 감안하면, 재료비에 비해 인건비가 적게 들어 경제적이라는 현신규의 설명은 교배작업에 임금이 소요되는 인력이 참여하였을 때는 맞지 않는 내용이 된다.⁵³⁾ 시험육종장 교배작업에 학생들의 대대적 동원은 당시 국가 주도의 권위주의적 사회였던 한국에서 어렵지 않게 볼 수 있는 모습이었다. 그렇지만 인공교배를 이용한 종자생산의 주체가 민간으로 바뀌고 인건비가 상승하면 종자생산비는 급격하게 증가할 수밖에 없다. 또한 리기테다의 인공교배에 사용되는 테다 화분은 외국에서 대부분 수입하기 때문에 자연교배에서는 발생하지 않을 비용이 소요되었다. 우리나라의 테다는 개체자체가 적어 조달할 수 있는 화분의 양이 얼마 안 되었고, 외국산에 비해 충실종자도 적었다.⁵⁴⁾ 그래서 대규모 인공교배에 필요한 테다의 화분은 외국에서

52) 현신규·안건용, “x *Pinus rigitaeda* 종자의 대량생산에 관한 시험”, 9쪽.

53) 현신규, “奇蹟의 소나무(55)”, □나의 이력서□. 시험육종장의 리기다 모수림에서 3만대를 교배하는 작업을 단시일안에 처리를 하기 위해서 초등학교생까지 동원하였다.

54) 리기다와 테다의 교잡에 사용된 국내 테다화분은 전남 광주임업시험장에 있는 두 그루 중 화분량이 많은 한 그루만 이용할 수 있어 교잡에 사용할 국내산 테다화분을 얻는 것 자체도 어려웠다. 그리고 <표 2>를 보면 전남임업시험장 테다화분을 사용할 때 충실종자율은 에디수목원, 조지아 주, 미시시피 주를 산지로 하는 화분보다는 적지만, 미남부지역의 화분보다는 많았다. 따라서 개발시험이 아닌 보급과정에서는 충실종자율이 중간정도에 위치하는 국내 테다(24-26%)보다는 충실종자율이 높은 에디수목원(31-33%), 조지아주 Hitchiti(31%), 조지아주 Bainbrige(34%), 미시시피주

다량 수입하여 이용했으며, 더욱이 테다의 화분산지와 충실종자의 상관관계가 밝혀지면서부터는 한 지역이 아니라 다양한 지역으로부터 화분을 수입하였다. 1955년부터 1958년까지 인공교배를 이용한 대량의 리기테다 종자생산에 사용된 화분의 수입비는 전체 생산비용의 10분의 1이 조금 못되었다. 그렇지만 화분수입비의 지출이 계속 증가했다는 점과 1958년부터는 국내에서 생산된 테다의 화분을 이용하지 않았다는 점을 생각하면 리기테다의 교배에 필요한 화분의 수입은 리기테다의 종자생산비에 계속 부정적 영향을 주었다.⁵⁵⁾ 물론 1959년 이후 도입된 화분은 현신규의 리기테다 개발연구 내용이 세계적으로 알려져 각국에서 리기테다 종자의 요청이 잇따르면서 교류차원에서 보내온 것들이 많았다. 그러나 리기테다의 자연교배가 잘 해결되지 않고 시간이 흐르면서 외국의 테다 화분 지원은 줄어들고, 그 가격은 상승해갔다.

리기테다를 둘러싼 경제적 문제는 자연교배가 이루어지지 않는 한 악순환이 될 수밖에 없었다. 잡종종자의 생산비용이 인공교배로 발생하는 재료비와 인건비에 좌우되어 현신규의 주장과 달리 리기테다 종자의 경제성은 떨어지고, 보급도 효과적으로 이루어지기 어렵게 되었다.

한편 인공교배 과정에서 활동한 인력에 대한 기술지도의 부족도 보급을 어렵게 한 원인이었다. 리기테다의 조림은 종자의 채취를 시작으로 묘포지에서 종자를 발아시키고 생산된 묘목을 조림지에 식재하는 과정으로 이루어진다. 여기서 채취, 양묘, 식재의 각 단계마다 올바른 방법으로 작업이 진행되어야 좋은 리기테다를 얻을 수 있는데 그에 대한 기술지도가 적절히 이루어지지 못하였다.

리기다와 테다의 교배로 생산된 잡종종자는 모수인 리기다에서 채취하기 때문에 채취단계에서는 별도의 기술적 지도가 필요하지 않았다. 그러나 1대리기테다에서 종자를 채취하는 것은 경우가 달랐다. 여기서 수확한 종자는 리기테다에 리기다의 화분을 교잡한 ‘여교잡종’과 리기테다끼리 교잡한 ‘2대잡종’이 있었다.

자연교배로 리기테다 종자를 생산하기 어려워 대안으로 생산하게 된 종자였다.

여교잡과 2대교잡으로 얻어진 종자는 리기테다 잡종종자와 형질이 전혀 다른 종자가 나올 수 있다는 점에서 기술적 지도의 필요성이 대두되었다. 여교잡에서 잡종종자가 나올 확률은 50%이며, 2대교잡으로 잡종종자가 나올 확률도 50%이기 때문에 이를 잘 구별하여 채취해야 했다.⁵⁶⁾ 현신규는 1대리기테다에서 채취한

(34%)산 테다를 이용하는 것이 효율적이었다.

55) 1956년 노임을 제외한 리기테다 종자생산에 든 총비용 327,350원에서 화분수입비는 30,000원, 1957년은 총비용 613,400원 중 화분수입비 60,000원, 1958년 총비용 794,380원 중 화분수입비 70,000원이 소요되었다. 현신규·안건용, “x *Pinus rigitaeda* 종자의 대량생산에 관한 시험” (1959), 4-5쪽.

56) 리기테다 잡종종자 $Rr=RR(\text{리기다}) \times rr(\text{테다})$ 이라고 했을 때, 여교잡은 $Rr \times RRR$, 2대교잡은 $Rr \times Rr$ 이 된다. 유전법칙상 여교잡과 2대교잡을 하면 리기테다 잡종종자 뿐 아니라 리기다와 테다 종자도

종자를 조림용으로 사용하도록 채종에 참여하는 인부들에게 지시하면서 리기타의 종자와 섞이지 않도록 주의를 주었다. 그러나 각도 임업시험장 시험림에서 동시다발적으로 시행된 채종이 철저한 지도 없이 이루어져, 자연교배 문제로 보급이 어려웠던 상황을 더욱 악화시켰다.

양묘와 식재과정에서도 기술적 지도가 이루어지지 않아 묘목이 제대로 성장할 수 없는 상황이 벌어졌다. 리기테다는 다른 소나무들에 비해 생장이 빠르기 때문에 보통의 묘목을 심을 때보다 간격을 넓혀 1-0묘로 심어야 한다. 그런데 조림지로 옮겨 심는 과정에서 일반 묘목들처럼 1-1묘로 심어져 길이 성장만 하는 키다리묘목이 만들어지고 묘목의 활착율이 나빠서 죽는 나무가 많이 생기게 되었다.⁵⁷⁾ 식재과정에서도 식재지 선택에 대한 기본교육이 되어야 올바른 조림이 이루어질 수 있음에도 불구하고 그렇지 못하였다. 리기테다의 조림적지는 토심이 깊고 배수가 잘되는 사질토양에 산중턱 이상의 바람맞이를 피한 동남향이다.⁵⁸⁾ 그렇지만 식재에 대한 기술지도가 따르지 못해서 적지에 심지 못하고 북풍받이 또는 척박한 산정에 심어서 한풍해로 죽는 나무가 많이 생기게 되었다.

마지막으로 보급을 저해한 중요한 원인은 리기테다 보급과 국가 산림정책 사이의 불일치에 있었다. 리기테다가 처음부터 산림정책과 부합하지 못했던 것은 아니었다. 1950년대 한국전쟁이후 한국정부가 황폐화된 국내 산림을 빠르게 복구하는 것을 최우선 산림정책 과제로 삼고 있을 때, 현신규는 당시 피난국회를 찾아가 국내 산림을 빠르고 쓸모 있게 복구시키기 위해서는 개량수종을 식재해야 한다는 사실을 알렸다.⁵⁹⁾ 현신규의 의견을 받아들인 정부에서는 1953년에 임목육종학연구소를 세울 보조금을 지원해주었고, 그곳에서 속성수인 포플러 육종과 개량수종인 리기테다 연구를 진행하여 한국 임목육종학이 싹트게 된 것이다. 이렇게 1950년대 국가의 산림정책과 리기테다는 별 어긋남 없이 공존하면서 오히려 리기테다의 개발연구가 국제 임학계에까지 알려졌다.

1960년대에는 제1차 경제개발계획 때부터 조림을 경제개발사업에 포함하여 실시함으로써 녹화의 첫발을 내디뎠다. 우선 땀나무 공급을 위해 척박한 곳에서 잘

얻을 수 있다는 결론이 나온다. 우리나라의 기온으로 인해 테다 종자의 생산은 자연스럽게 억제될 수 있었으나, 리기타 종자는 여교잡과 2대교잡을 했을 경우 다량이 생산되어 리기테다 종자와의 구분이 필요하였다.

57) 나무를 일정한 간격을 두고 식재한다고 했을 때, 1-1묘는 일정간격으로 식재하는 것이고, 1-0묘는 나무 한그루를 식재하고 다음에 식재할 공간을 비워두고 심는 방식이다. 리기테다의 경우 다른 재래종들에 비해 생장이 빠르기 때문에 우량수종으로 키우기 위해서는 1-0묘로 식재해야 한다.

58) 임목육종연구소, □임목육종 40년□, 390쪽.

59) 현신규, “林木育種연구소 발족(53)”, □나의 이력서□. 학교 등 국가기관에는 정부보조금을 지원할 수 없다는 규정에 의해 임목육종학연구소 설치에 어려움을 겪기도 했지만, 당시 농림장관이었던 김영준(金榮俊)의 도움을 받아 1953년부터 임목육종연구가 국내에서 시작되었다.

자라는 나무들을 심고, 주민소득 증대를 위한 유실수의 조림을 국가차원에서 장려하는 방식으로 녹화사업이 진행되었다.⁶⁰⁾ 이 시기에는 속성수 중심이 아니라 어려운 국민생활에 도움이 될 수 있는 나무들을 중심으로 녹화사업을 실시하였다. 리기테다의 경우 임목학적 견지에서 충분한 경제성을 가졌다고 판단한 정부부처로부터 조림지제공, 인력동원 등의 지원을 받았다. 그렇지만 리기테다의 연구는 정부의 적극적인 정책보다는 현신규라는 개인 과학자의 관심과 노력으로 진행되었다고 볼 수 있고, 정부는 요청하는 지원의 일부를 보조해주는 역할을 했다. 1970년대에는 정부가 산림정책의 주도자가 되어 제1차 치산녹화사업(1973-78)이 시행되면서 리기테다 연구는 하향세에 접어들었다. 당시 정부의 산림정책 방향은 좋은 목재를 생산할 수 있는 경제수종보다 빠른 산림녹화를 위한 속성수 위주의 식재를 장려하였다. 그러면서 생장기간이 긴 리기테다의 보급은 정부의 관심 밖으로 벗어났다. 이 무렵부터 현신규도 리기테다의 보급에서 발생한 문제를 해결하기보다는 국가적 관심과 지원 속에서 진행될 수 있는 속성수 개발에 더 몰두하는 모습을 보였다. 현신규는 국가의 산림정책에 더 부합하는 속성수 개발에 집중하면서 리기테다 연구를 지속하고자 했지만 국가적 지원이 없는 상태에서 자연교배 문제조차 해결되지 않은 리기테다의 보급을 위한 연구를 하기는 힘들 수밖에 없었다.

제2차 치산녹화계획(1979-1988)이 시작되면서 국가 산림정책의 방향은 장기수 위주의 경제림 조성으로 국토녹화완성으로 변화하였다.⁶¹⁾ 그러면서 리기테다는 조림권장수종으로 선정되어 다시 보급 가능성이 열렸다. 그러나 이 시기에도 리기테다의 보급은 제대로 이루어지지 못했다. 제2차 치산녹화계획의 시책이 경제성을 제고한 산지조림으로 리기테다의 경제적 가치보다는 조림에 들어가는 경제적 비용이 보급에 중요한 화두가 되었기 때문이다. 1980년대 들어 급격히 상승한 인건비에 따라 정부는 인공조림보다 천연림 조성에 전력하였고, 그 결과 조림수종으로 선정된 리기테다지만 인공교배로 종자를 생산해야 했기 때문에 정부의 지원으로 보급을 꺾어내는 어려웠다.⁶²⁾ 결국 리기테다는 정부가 추진했던

60) 김범일, “특집: 우리 산하를 푸르고 아름답게”, □국방저널□ 4(2002). 1962년부터 땀나무로 사용할 수 있는 나무로 척박하고 황폐화된 토양에서도 자랄 수 있는 싸리나무, 아카시아나무, 오리나무, 리기다소나무를 많이 심고 이태리포플러와 현사시 등 속성수를 하천변, 공한지 등에 대량으로 심었으며, 주민소득 증대를 위하여 밤나무, 대추나무, 호두나무 등 유실수 조림에도 많은 노력을 기울였다.

61) 김판석, “제4차 산림기본계획의 변경과 산림정책 방향”, □산림□(2004. 1), 58-59쪽.

62) 변우혁, “제2차 치산녹화기(1979-1987)”, □한국임정 50년사□(산림청, 1997), 537-547쪽. 제2차 치산녹화기에 정부는 인건비 상승의 문제를 들어 인공조림을 지양하고, 우량천연림을 보육하여 경제림으로 유도하기 위해 1982년부터 천연림 보육 정책을 실시하기에 이른다. 따라서

산림정책에 잘 부합되지 못하면서 보급의 한계를 가질 수밖에 없었다. 이렇듯 리기테다는 비단 자체에서 발생한 자연교배나 중간형질 문제에 한정된 것이 아니라 인공교배를 둘러싼 경제적, 사회적, 정책적 문제들과 복잡하게 얽혀 오늘날 보급이 잘 되지 못하였다. 리기테다를 자연교배 시킬 수 있다면 보급 문제를 근본적으로 해결할 수 있겠지만, 인공교배로 잡종종자의 대량생산에 성공한 만큼 한정된 지역에서나마 리기테다를 보급할 기회는 있었다. 그러나 리기테다의 과학기술 외적인 문제들로 인해 오늘날에는 리기테다의 보급을 위한 노력들조차 활발하게 진행되지 못하고 있다. 실제 리기테다 연구를 주도하던 임목육종연구소에서는 90년대 들어와 보급상의 어려움을 이유로 리기테다의 가치가 부정적으로 평가되어 후속 사업이 사실상 중단되었고, 많은 조림지가 폐기되거나 관리되지 못하고 있다.

현재는 리기테다 보급을 위한 연구가 일부 학자들의 개인적 관심과 과제로 크게 축소되어 버렸다.⁶³⁾ 그렇더라도 현신규의 후학들은 리기테다와 관련된 논문을 꾸준히 발표하면서 리기테다의 보급방안 마련에 힘쓰고 있다. 대표적인 사례는 “리기테다소나무의 조림수종으로서의 가치 평가 및 향후 육종 전략에 대한 고찰”이라는 후학들의 논문에서 살필 수 있다. 이 논문에서는 리기테다의 생장력이 아닌 적응력에 초점을 맞추어 보급 연구를 지속적으로 추진할 것을 주장하면서 리기테다의 육종에서 간과한 문제점과 새로운 대안을 제시하고 있다.⁶⁴⁾ 이와 같이 리기테다가 보급과정에서 다양한 문제들이 노출되어 기관차원의 연구는 사실상 중단되었지만, 개인 차원의 보급을 위한 연구 노력은 계속되고 있다.

5. 맺음말

리기테다는 21종의 조림권장수종 중 장기수 14종의 하나로 선정되었으나, 실제로 정부의 적극적인 정책 지원은 받지 못하였다.

63) 현신규에서 시작된 한국의 소나무 교잡육종은 안건용, 구군회, 홍성호, 전계상, 송성인, 박문한으로 이어져 1980년대까지 계속되어 오다가 일부 연구는 현재도 소규모로 진행되고 있으나 대부분의 시험연구사업은 중단된 상태이다.

64) 노의래 · 나천수 · 김용율, “리기테다소나무의 조림수종으로서의 가치 평가 및 향후 육종 전략에

대한 고찰”, □99년 정기총회 및 학술연구발표집□(1999), 105-107쪽. 이 논문에서 리기테다 육종연구사의 큰 문제점으로 첫째 우수 교배조합의 선정과 유전검정을 통한 잡종 1세대의 생산이 이루어지지 못하였다는 점, 둘째 리기테다소나무의 1세대잡종의 선발 클론 재종원을 만들어 이로부터 품매 2대잡종을 생산하려 했던 점, 마지막으로 이와 관련하여 형질고정을 위한 삼목 등 무성번식 방법의 개발이 잘 이루어지지 못하였다는 점을 들고 있다. 그리고 향후 새로운 육종전략을 위해 DNA분석과 같은 첨단 연구 방법을 적용할 것을 요구하고 있다.

리기테다 연구는 현신규에겐 임목육종학이라는 새로운 학문에 대한 도전이었으며, 한국에서 임목육종학이 시작되었음을 의미한다. 현신규는 미국에서 교잡목의 우수성을 접한 후 자신의 전공인 수목생리학과는 거리가 있는 임목육종학을 배우게 되었다. 임목육종은 당시만 해도 새로이 시작된 선진임학이었다. 이를 현신규가 배워 리기테다 종자를 획득하여 한국에 가지고 오면서 리기테다 연구와 함께 임목육종학이 국내에 알려졌다. 임목육종학을 배우고자 하는 학생들이 현신규 문하에 모이게 되었고, 이들과 함께 현신규는 한국 임목육종학을 빠르게 발전시켜 갔다.

현신규가 리기테다를 최초로 교잡한 것은 아니지만, 시험용 교배조합에 불과했던 리기테다를 재발견하여 발전시킨 것은 그의 뛰어난 업적이었다. 리기테다는 현신규에 의해 국내에서 종합적이고 체계적으로 연구되어 우수한 교잡소나무로 다시 태어났고, 현신규는 일약 국제적인 주목을 받는 연구자가 되어 국내에서 임학자로서의 기반을 더욱 확고히 할 수 있었다. 그리고 이러한 명성은 현사시나무, 포플러와 같은 다른 후속연구들에 대한 정부의 지원을 이끌어 내 현신규로 하여금 한국 임목육종학의 기틀을 마련하게 하였다.

그렇다면 현신규의 리기테다 연구를 어떻게 평가해야 하는가? 리기테다는 교잡연구 측면에서 보급가능성을 가진 몇 안 되는 교잡소나무로서 성공적인 결과물인 반면, 보급연구 측면에서는 좋은 평가를 받기 어려운 것이 현실이다. 현재의 결과만 놓고 본다면 리기테다는 ‘절반의 성공, 절반의 실패’로 볼 수 있다. 그렇지만 아직 후학들에 의해 리기테다가 연구되고 있는 사실에 비추어 볼 때 그에 대한 평가는 앞으로의 연구가 어떻게 진행되는지에 따라 다소 달라질 것이다.

리기테다의 보급이 여전히 난제로 남아 있다해도, 분명 그것은 과학후진국이었던 한국에서 나온 세계적으로 인정받은 우수한 연구성과였다. 식민통치와 전쟁으로 과학은 물론 사회전반에 걸쳐 낙후성을 면치 못하던 한국에서 리기테다와 같은 연구성과가 나올 수 있었던 이유는 무엇일까?

먼저 현신규 개인의 학습준비와 학문능력이 뛰어났기에 리기테다 연구가 가능했다. 현신규는 임목육종학을 미국에서 처음 접했지만 이미 수원고농, 규슈제대, 조선총독부 임업시험장을 거쳐 박사학위까지 취득한 후였기 때문에 임목육종 이론과 기술을 빠르게 습득할 수 있었다. 비록 임목육종학을 전공하지 않았더라도 임학에 대한 체계적인 학습을 해왔던 현신규로서는 비교적 단기간에 임목육종학을 익힐 수 있었다. 이와 같은 현신규의 학습능력으로 2년이라는 짧은 미국생활 동안 자신이 교잡해서 리기테다 종자를 획득할 수 있었고, 국내 연구로 이어질 수 있었다.

다음으로 착안 당시부터 리기테다는 한국의 실정을 고려한 연구주제로서 현신규는 한국의 지역적 특성과 장점을 발휘할 수 있었다. 그는 국내에 자생하고 있는 소나무를 모수로해서 교잡을 실시한다면 유용성이 적은 자생종을 교잡종으로 대체할 수 있을 것이라는 생각을 하였다. 따라서 처음부터 리기다만을 교잡모수로 생각한 것은 아니었고 적송, 곰솔과 같은 한국의 재래종을 가지고 교잡연구를 생각하기도 하였다. 그렇지만 리기다 외의 다른 재래종과의 교잡종은 경제수목으로의 가치가 적어 결국 리기테다를 교잡시험 주체로 삼았다.

리기테다는 한국의 기후와 풍토를 반영하여 선정된 소나무였으며, 리기테다 연구의 가장 좋은 장소는 당연히 한국이 될 수 있었다. 결국 한국의 지역특성이 가미된 리기테다 교잡연구는 한국에서 가장 잘 할 수 있는 주제였던 셈이다. 마지막으로 현신규가 1940년대부터 조금씩 활성화되기 시작한 임목육종학을 때마침 미국에서 배우고 와 우리도 세계에서 그다지 뒤 처지지 않은 기간 안에 임목육종 연구를 시작하였기 때문이다. 당시 임목육종 연구가 진행되었던 곳은 미국과 캐나다, 서유럽의 몇몇 나라들과 바로 우리나라였다. 일본에서도 임목육종학이 활성화되지 못하고 있던 시점에 우리나라에는 이미 현신규에 의해 포플러와 리기테다 연구가 진척을 보이면서, 적어도 동양권에서는 한국이 임목육종연구의 선구적 위상을 갖게 되었다.⁶⁵⁾ 선진국에서도 체계가 잡혀있지 못할 때 우리나라도 임목육종학을 시작함으로써 이른 시기에 선진국과 어깨를 나란히 할 수 있었다. 임학에 대한 견고한 기반이 없었던 한국으로서는 새롭게 등장한 임목육종학을 오히려 별다른 걸림돌 없이 빠르게 흡수, 정착시킬 수 있었던 것이다.

결국 리기테다는 현신규의 개인역량과 한국의 실정, 그리고 임목육종학이라는 새로운 학문이 맞물리면서 후진국이었던 한국에서 나온 결과물이었다. 1953년 현신규의 귀국으로 시작된 리기테다 국내연구가 비록 보급에서 좋은 결과를 보이지 못하면서 오늘날에는 정체상태에 빠져 있으나 개발연구에 대한 의미까지 퇴색시켜서는 안 된다. 현신규를 한국 임목학의 대부로서 위치지으며 임목육종학을 한국에서 발전시킬 수 있었던 원동력은 리기테다 연구에서 비롯되었다고 할 수 있기 때문이다.

65) 현신규, “교잡육종의 실용화(57)”, □나의 이력서□. 현신규의 스승이었던 사토교수도 당시 한국이 임목육종에 있어서는 동양에서 선구적 자리를 지키고 있다는 점을 인정하였다.