

# 해 외 출 장 보고서

## 1. 출장목적

- 수프로 식물환경연구소(주)와 KOICA 가 ODA 사업으로 시행하고 있는 “튀니지 코르크 참나무숲 복원 시범사업”의 일환으로 한국의 산림정책과 수목생산·유통관리 기술을 튀니지에 전수하기 위한 국제 워크숍 참석 및 주제 발표
- 한·튀니지 간의 산림분야 국제교류 및 산림 시설양묘기술 적용 방안을 튀니지에 전수

## 2. 출장개요

- 출장자, 출장지, 출장기간

출장자	출장지	출장기간
산림정책연구센터 석현덕 선임연구위원	튀니지	2017. 11. 25(토)~12. 4(월) (8박 9일)

## 3. 주요 내용

- “튀니지의 산림 시설양묘기술 적용 방안 ” 주제발표

## 4. 일정표

일 시	내 용	방문기관 및 면담자
11.25(토)~11.26(일)	인천공항→ Paris→튀니스(튀니지) 도착	
11.27(월)	출장일정, 활동계획 등 협의	KOICA 튀니지 사무소 INGREF
11.28(화)	Jendouba로 출발 ODA 사업지 현장 조사	사업 현장 조사
11.29(수)~12.01(금)	국제세미나 개최 준비 및 참석	주제발표 및 토론 참석
12.02(토)	Jendouba에서 튀니스로 이동	
12.03(일)~12.04(월)	파리를 경유하여 인천 도착	

## 5. 출장결과

### 5.1. 세미나 개요

- 가) 주제 : 코르크참나무숲 복원 및 그 주변지역 마을 소득사업의 효율적 추진방안 모색
- 나) 일자 및 기간 : 2017년 11월 29(수)~30(목) 2일간
- 다) 장소
  - 세미나 주제발표 및 토론(1일째) : ITabarka beach 호텔 회의실
  - 현지견학 및 토론(2일째) : Ain Saida 마을회관, Ain Saida 코르크참나무숲 복원사업 현장, 주민소득사업(양봉) 농가, 현대화 양묘장(Majen Essef)
- 라) 목적
  - 사업추진 중간단계에서 추진상황을 점검하고 금후 실행방향 정립
  - 교훈 도출로 금후 실행할 타 사업 추진에 기여
- 마) 주제발표 및 토론대상 주제
  - 코르크 참나무숲 복원
  - 양묘장현대화
  - 주민소득사업(양봉)
- 바) 기대 효과
  - 추진상황, 경험을 점검함으로써 금후 효율적 실행방향 정립
  - 교훈을 도출함으로써 한-튀 양국 이해당사자들은 물론 사업지 인근 행정구역 공무원 및 주민들에게도 금후 타 사업 추진에 기여
- 사) 참석자 : 75명(붙임 3 참석자 서명부)
  - 한국 측 : 12명
    - 주 튀니지대사관(1명) : 전수진 영사
    - KOICA(3명) : 최문정 소장, 이재찬 인턴, Hasan 현지직원
    - PMC(7명) : PM 정용호 박사, 윤택승 박사, (주)수프로 채일 대표, 김준기 연구원, 박종성 팀장, SK임업(주) 유희석 팀장
    - 발표자(1명) : 한국농촌경제연구원 석현덕 선임연구위원
  - 튀니지 측 : 62명
    - INRGREF : 6명(원장 등)
    - CRDA Jendouba : 14명(사업관계자 등)

- DGF : 6명(사업관계자 등)
- Jendouba public official : 3명
- ISPT : 원장
- ATTF : 회장
- GDA : 8명(3개 GDA 대표 및 임원)
- 인근 4개 GDA : 4명(각 GDA 대표)
- 인근 행정구역 공무원 : 4명(CRDA Beja, CRDA Bizerte)
- 기타 : 13명
- 언론사(2명) : Radio KEF 등
- 프랑스인 : 1명

그림 5-1. 세미나 주요 사진

<세미나를 개최한  
Tabarka의 ITROPIKA beach Hotel>



<세미나 오프닝 세리머니>



<세미나 참석자들>



<세미나에 참석한 튀니지 주요인사>



## 5.2. 세미나 일정(영문)

Program : International Seminar of the Pilot Project for Restoration of Cork Oak Forest in Tunisia

Subject: Approach the efficient directions for conducting of cork oak forest restoration and beekeeping as resident income project in the regional villages

Date : November 29 ~ 30, 2017 (2 days)

Place

- Seminar (1st day): Conference room of ITROPIKA beach Tabarka, Tunisia
- Field trip (2nd day): Ain Saida (community Center, forest restoration project site and resident income project farmers of beekeeping) and Majen Essef nursery

Purpose

- Checking process and set up for further implementation in the interim phase of the project
- Draw lessons and contribute to propel for other projects later on.

Topic presentation and subject of discussion

- Cork oak forest degradation in Mediterranean region
- Research efforts for cork oak forest restoration in Mediterranean region
- Cork oak forest restoration project
- Nursery modernization
- Resident income project (beekeeping)

Expectation effectiveness

- Implementing effective direction by checking situation of process and experience
- Draw a lesson and contribute to propel other projects for Korea-Tunisia stakeholders, public officials of administrative, district near project site and local resi-

dents

1st day : Presentation and discussion	
08:30 ~ 09:30	Registration
Opening Ceremony	
09:30 ~ 10:20	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Opening speech : Dr. Jeong, Yongho (Project Manager, Suppro Co., Ltd., Korea)</li> <li>2. Welcome speech : Mr. Mohamed Gherissi (Director General of CRDA Jendouba)</li> <li>3. Welcome speech : Prof. Lamjed Toumi(Director of ISP Tabarka)</li> <li>4. Encouragement speech : Ms. Hye Ryoung SONG (Councilor of Korean Embassy in Tunisia)</li> <li>5. Introduction speech : Mr. Maammar Hezzi (President of GDA Tella)</li> <li>6. Congratulatory speech : Ms. Moon Jung CHOI (Country Director of KOICA Tunisia Office)</li> <li>7. Introduction speech : Dr. Zouhaier Nasr (Director General of INRGREF)</li> </ol>
10:20 ~ 10:50	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Coffee break</li> <li>○ Group photos</li> </ul>
10:50~14:20 Session 1 : Restoration of Cork Oak Forest Chairperson : Professor Lamjed Toumi	
10:50~11:15	Presentation 1 : Cork oak forest restoration in Northern Mediterranean region : Mr. Reanud Piazzetta (Mediterranean Institute of Cork, Director, France)
11:15~11:40	Presentation 2 : Research efforts for cork oak forest restoration in Southern Mediterranean region: Dr. Abdelhamid Khaldi (INRGREF, Tunisia. Senior Researcher and President of The International Association for Mediterranean Forests)
11:40~12:05	Presentation 3 : Overall condition of propelling cork oak forest restoration project : Dr. Jeong, Yongho (PM / Suppro Co., Ltd, Korea)
12:05~12:30	Presentation 4 : Introduction to Propellant Experience of cork oak forest restoration project : Mr. Jamel Zaghoudi (GDA Oued Zen, Tunisia, President)
12:30~13:30	Lunch
13:30~13:55	Presentation 5 : Lesson and proposal for progress direction of cork oak forest restoration project : Mr. Hedi Selmi (Ain Draham forest District, Head, Tunisia)

13:55~14:20	Discussion
14:20~15:25 Session 2 : Acorn and Nursery Practice of Cork Oak Chairperson : Mr. Ridha Gheribi (CRDA Jendouba)	
14:20~14:45	Presentation 6 : Storage of cork oak acorns: technical progress : Ms. Boutheina Stiti (INRGREF, Researcher, Tunisia)
14:45~15:10	Presentation 7 : Measures to apply facility nursery of forestry field in Tunisia : Dr. Seok, Hyunduck (Korea Rural Economic Institute, Korea)
15:10~15:25	Discussion
15:25~17:05 Session 3 : Resident Income Project (beekeeping) Chairperson : Mr. Ridha Gheribi (CRDA Jendouba)	
15:25~15:50	Presentation 8 : Overall condition of propelling residence income project : Mr. Hamda Rzaigui (Fernana Forest Service, Head, Tunisia)
15:50~16:15	Presentation 9 : Introducing propel experience of residence income project : Mr. Jalel Mabrouk (Ain Draham forest service, Head, Tunisia)
16:15~16:40	Presentation 10 : Lessons and proposals for progress direction of residence income project: Mr. Ali Khorchani (INRGREF, Researcher, Tunisia) and Mr. Fayçal Zaghoudi (Forest service Ain Draham and regional coordinator of the project, Tunisia)
16:40~17:05	Discussion
17:05	End of 1st day program

2nd day: Excursion	
09:30	Gathering in front of the GDA Ain Saida Community Center
09:30~10:00	Tape Cutting Ceremony for the GDA Ain Saida Community Center
10:00~10:30	Move to Ain Saida cork oak forest restoration site at main entrance

10:30~11:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tape cutting ceremony</li> <li>○ Inspection and discussion at the forest restoration site</li> </ul>
11:00~11:15	Visiting farmers of resident income project(beekeeping) and discussion
11:15~12:00	Move to Majen Essef modernized nursery and gathering in front of the main gate
12:00~12:10	Tape cutting ceremony
12:10~12:30	Inspection and discussion
12:30~13:30	Lunch
13:30	End of 2nd day program

그림 5-2. 출장지 주요 사진

<세미나장 입구에 설치한 수직 배너>



<튀니지 측 발표자 Mr. Hedi Selmi>



### 5.3. 발표내용 요약

가) Cork oak forest restoration in Northern Mediterranean region : Mr. Reanud Piazzetta (Mediterranean Institute of Cork, Director, France)

○ 실험

- 목적 : 코르크참나무 묘목의 성장에 긍정적인 영향을 끼치는 요소가 무엇인지 알아보기 위함
- 방법 : 파종vs. 식재 / Osmocote 지효성비료, Biodalle 멀칭, Tubex 묘목보호튜브 각각의 방법을 사용하여 결과 비교
- 결과 : i) 파종보다 식재가 묘목의 성장에 유리  
ii) Tubex 묘목보호튜브는 설치 초기에는 그 효과가 어느 정도 나타났으나, 묘목이 성장할수록 효용성 감소  
iii) Osmocote 지효성비료와 Biodalle 멀칭은 전반적으로 비용 대비 효과는 미미하게 나타남

○ 결론

- 조림 가능성 정확히 파악 (반건조지대 선호)
- 조림지 선정 후 토지정리(심토 갈기, 경운 작업 등:대규모 토지나 평탄지대의 경우), 식재구덩이 조성(소규모 토지나 경사지대의 경우)
- 가을 식재를 선호 (11월, 12월)
- 묘목 : 1년생, 높이 20-60cm, 직경 5mm이상, 가까운 곳에서 채취, 400ml 이상 부피 양묘용기에 식재
- 식재밀도: 400본/ha (5×5m) ~ 625본/ha (4×4m)
- 관수 : 식재 후 2년 간 꾸준히 주의를 기울여야 함, 묘목 주위 토지관리와 전정, 간벌작업을 규칙적으로 해줘야 함

나) Research efforts for cork oak forest restoration in Southern Mediterranean region: Dr. Abdelhamid Khaldi (INRGREF, Tunisia. Senior Researcher)

- 북아프리카의 코르크참나무숲 면적은 전 세계 코르크참나무숲의 36%에 달해 생태적, 사회적, 경제적으로 큰 가치를 지니나 점점 그 분포지가 감소하고 있음
- 대부분의 분포지가 과도한 목축 등의 인간활동과 병충해, 기후 변화, 자연 환경파괴 등의 위협에 직면

- 임령 50년 이상의 산림이 현저히 적음 (매우 비정상적인 현상)
- 천연갱신은 투입비용이 크고 보호지 선정 시 분포지 인근 주민들의 협조를 구하기가 어려워 거의 실행 불가능
- 인공 갱신은 코르크참나무숲 안에서 무작위로 대상지 선정 후 가능
- 갱신의 성공률은 토양의 경사나 조사층의 깊이와 무관
- 1990년대부터 튀니지에서는 DGF와 INRGREF주도로 꾸준히 코르크참나무 숲 복원 연구가 진행되어 축적된 노하우를 바탕으로 시험림을 조성
- 식재 전후에 철저한 관리와 더불어 분포지 인근 지역 주민의 협조가 반드시 병행되어야 복원 및 보호에 성공할 수 있음

다) Overall condition of propelling cork oak forest restoration project : Dr. Jeong, Yongho (PM / Suppro Co., Ltd, Korea)

- 산림복원, 양묘장현대화, 종자저장소 건립, 주민소득사업(양봉) 등 3년 동안 추진해온 사업전반에 대한 추진성과 및 진행해온 과정을 소개
- 잘 된 일에 대해서는 높이 평가하고(산림복원사업에 여성 참여 GDA Tella, 소득사업 2017년도 수혜자 40명 전원 여성 선발 등), 잘못된 일에 대해서는 앞으로 남은 사업기간 동안 심기일전하자는 취지에서 사례를 들어 설명

라) Introduction to Propellant Experience of cork oak forest restoration project : Mr. Jamel Zaghdoudi (GDA Oued Zen, Tunisia, President)

- 코이카 프로젝트가 지역의 성장동력으로 작용하여 장기적인 발전의 디딤돌이 되기를 희망
- GDA Oued Zen 소개
  - 2007년 창립 이후 뚜렷한 활동이 없었으나 2015년 코이카 프로젝트 덕분에 활발히 활동 재개, Ain Draham 산림당국과 긴밀한 협력체계를 유지 중
  - 주요 목표 : 주민교육, 지역인구의 경제활동 참여  
(산림산물 판매로 수익 창출)
  - KOICA 프로젝트의 긍정적인 영향 소개
    - i) 지역의 사회경제적 여건 개선에 크게 기여  
(수혜자 가구평균 소득 140 DT -> 400 DT, 6,000노동일수의 노동력 창출)
    - ii) GDA 조합원들에게 제공된 ‘회계/행정 교육’ 및 한국 초청연수는 대단히 유익한 경험이었습니다

마) Lesson and proposal for progress direction of cork oak forest restoration project : Mr. Hedi Selmi (Ain Draham forest District, Head, Tunisia)

- 복원관련 연구결과 분석, 정리
- 갱신대상지 정확히 선정, 표시
- 갱신에 필요한 각 작업을 적절한 시기에 실행하기 위한 계획표와 갱신방법이 자세히 설명된 작업매뉴얼 작성
- 식재 후 2년간 관수에 신경써야 함
- 올바른 종자보관법 및 고품질 종자 확보를 통한 묘목품질 향상
- 분포지에 빈번하게 발생하는 산불에 대비한 관리대책 수립
- GDA설립을 통한 지역주민 참여 -> 복원사업의 지속가능성을 꾀하고 주민 소득창출을 통한 지역경제 발전에도 기여

바) Storage of cork oak acorns: technical progress : Ms. Boutheina Stiti (INRGREF, Researcher, Tunisia)

- 코르크참나무는 분포지의 생물적, 비생물적 요소로 인해 점차 파괴되고 있음
- 자연 갱신의 어려움 때문에 1988년 이전까지 튀니지에서는 복원 노력이 거의 없었음
- 1988~1989년: 3,000ha 면적의 시험림에 종자를 직접파종(直播)하는 코르크참나무숲 복원 시도가 있었으나 완전히 실패
- 보호림 조성 역시 분포지 지역 주민들 때문에 어려워 맹아갱신 또는 묘목 식재를 통한 인공 복원을 시도
- 튀니지에서는 1990년대 묘목 재배기술 발달, 1995년부터 시험림에 식재 시작
- 종자 수확의 어려움 : 땅에 떨어져 야생동물의 먹이가 되거나 지역 주민들이 상업적인 목적으로 판매, 버섯류의 침투나 병충해로 인한 종자 손상-> 양질의 종자를 확보, '보존' 필요성 대두
- 튀니지의 종자보관 기술은 꾸준히 발전하고 있는 추세, 온도/습도가 조절가능한 종자보관소를 이번 프로젝트를 계기로 건립하여 코르크참나무숲 복원에 큰 도움이 되고 있음 (발아율: 88%이상, 종자손상율: 1%미만)
- 코르크참나무 종자 보관 시 주의사항
  - 11~12월부터 6~7월까지 최소 6개월 간 저장
  - 최소 습도인 35-45%를 유지해야 하기 때문에 지나치게 건조한 환경에서 보관하지 말 것

- 냉해나 종자 내 수분동결로 인한 피해 방지 위해 영하온도에서의 보관금지
- 종자 채취 시 주의사항
- 맨땅에서 종자 채취 금지 -> 표층토에 서식하는 곤충이나 버섯류 생물이 침투 가능

사) Measures to apply facility nursery of forestry field in Tunisia : Dr. Seok, Hyunduck (Korea Rural Economic Institute, Korea)

- ※ 스마트폰을 활용한 유비쿼터스 방식 양묘장 운용기술 소개
- 시설양묘 선진국인 한국의 묘목생산 체계 및 기술을 분석하여 튀니지의 양묘 현대화 방안 제시
- 시설양묘의 개념과 장단점, 시설양묘를 활용한 한국의 묘목생산기술과 이에 따른 기자재와 기계 그리고 최근에 널리 보급하고 있는 스마트양묘시스템 소개
- 한국의 선진 시설양묘장 구축사례로 한국국제협력단의 산림생태복원사업인 우즈베키스탄 나보이 조림사업을 소개하고, 양묘장에서 수행된 양묘기술 소개
- 튀니지 시설양묘 현대화 방안으로 ① 시설양묘장의 현대화 및 규모화, ② 고품질 묘목생산시스템 구축을 제시 ⇒ 튀니지 자연환경에 적합한 시설온실로 반자동 생육환경제어 비닐온실(연동형)과 야외생육시설에서 사계절 내내 우량한 묘목을 대량생산하는 방안 제시

그림 5-3. 발표사진



아) Overall condition of propelling residence income project : Mr. Hamda Rzaigui (Fernana Forest Service, Head, Tunisia)

○ GDA Tella 소개

- 주요 목표: 자연자원의 보호 및 올바른 이용을 통한 소득 창출
- 다목적 주민센터 건립: 회의, 주민 교육 등 다양한 행사 개최 기대
- 사무용 기자재 (컴퓨터, 디지털카메라, 프린터 등) 지급을 통해 보다 효율적인 업무 체계가 조성되었음
- KOICA프로젝트 덕분에 지역주민들의 삶의 질이 개선되고 양봉, 회계 등 전문 지식을 갖출 수 있었음
- KOICA프로젝트를 계기로 농업, 목축 등 다른 분야에까지 지역 성장동력이 확대되기를 희망

자) Introducing propel experience of residence income project : Mr. Jalel Mabrouk (Ain Draham forest service, Head, Tunisia)

○ GDA Ain Saida의 노동력 창출

- 지존작업 (262,500m<sup>2</sup>) -> 61명의 인부, 3,054일의 노동일수
  - 펜스설치작업 (총 연장 : 6km) -> 28명의 인부, 673일의 노동일수
  - 묘목식재작업 (43,750본) ->58명의 인부, 2,789일의 노동일수
  - 묘목관리작업 (관수, 제초) ->15명의 인부, 378일의 노동일수
- 조림지 활착 현황
- 활착률 30%, 평균 묘목높이 : 20cm -> 2017년 여름의 지속된 폭서 및 가뭄, 빈번한 산불 발생이 원인

차) Lessons and proposals for progress direction of residence income project: Mr. Ali Khorchani (INRGREF, Researcher, Tunisia) and Mr. Fayçal Zaghdoudi (Forest service Ain Draham and regional coordinator of the project, Tunisia)

○ 사업지역인 Jendouba지역 기타 지역과 비교했을 때 경제적으로 낙후

- 튀니지 농림수산부의 <2015-2024 신 전략> 정책

i) 농업부와 FAO(세계식량농업기구) 협력 프로젝트 : 산림지대에서 소기업 설립, 산림자원을 보호하는 동시에 지역주민들의 삶의 질 향상 목표

ii) KOICA 코르크참나무숲 복원 프로젝트 : GDA설립, ‘공유’와 ‘공동이익’의 정신 전파, 지역주민 역량강화

- 결론 : 프로젝트의 지역소득 창출사업 항목을 꾸준히 유지해 나가며 프로젝트 전반의 동력에 기여할 것으로 기대

그림 5-4. 현장견학 주요 사진

<현장견학 / 테이프커팅>



<Ain Saida 입간판 설치>



<Ain Saida 코르크참나무숲 복원사업지>



<Ain Saida 마을 양봉수혜자 농가 방문>



<Majen Essef 현대화 양묘장 테이프커팅>



<현대화 양묘장>

