

남북한 양묘 협력사업 현황과 전망

고려대학교 생명환경과학대학
교수 김진수

1. 머리말

- 산림자원의 감소 및 산림황폐화가 지구 전체의 중대한 문제로 확대되고 있다.
- 특히 북한에서는 식량난으로 인한 무분별한 농경지 확장, 에너지난으로 인한 임산 연료의 과도한 채취 및 외화획득을 위한 벌채 등으로 산림황폐화가 심각한 수준에 도달하였다.
- 산림이 황폐하여 홍수피해가 늘어나고 토사유출로 인해 경작지가 유실되었으며, 저수량 감소로 관개 및 발전이 어렵게 되었다. 이로 인해 북한은 국제사회의 지원 없이 자력으로 산림복구사업을 수행하기가 어려운 실정이며, 남아있는 산림도 경제적·기술적 여력이 부족하여 적절한 산림관리 및 병해충 방제사업도 적기에 대처하지 못하고 있다.
- 건강하고 쾌적한 산림환경을 후손에게 물려준다는 측면뿐만 아니라, 목재자급율이 10% 미만인 우리의 현실을 감안할 때, 남북한이 협력하여 훼손된 북한산림을 복구하고 우수한 산림자원을 확보해 나가는 일은 매우 중요한 과제가 아닐 수 없다.
- 특히 최근에 남북화해 및 각 분야별 협력 분위기가 한층 고조되고 있는 가운데, 북한이 공식적으로 산림복구를 위한 공동협력의 필요성을 강조함으로써 앞으로 북한의 산림복구를 위한 협력사업이 활발히 진행될 것이라는 기대가 커지고 있다.
- 현재 민간차원에서 여러 분야의 남북 협력사업이 진행되고 있으며, 산림분야 협력사업은 그 목적이 뚜렷하고 성과가 크게 기대되는 환경분야 협력사업으로 인식되고 있다.

- 산림복구는 통일 조국이 산림부국의 길로 나아가기 위해서도 필요한 사업으로써 북한의 산림 현황을 토대로 산림복구를 위해 필요한 사업 내용을 분석하고 몇 가지 구체적인 협력사업, 특히 양묘관련 사업의 협력방안을 제시하고자 한다.

2. 산림현황 및 복구 협력방안

가. 산림현황

- 북한의 산림면적은 자료 출처에 따라 다양하게 나타나고 있는데, 1970년과 1997년 사이에 222만ha의 산림이 감소된 것으로 나타나고 있다. <표 1>
- 이는 1970년 후반기부터 식량증산 정책으로 인하여 다락밭으로 개간되거나 기타 용도로 사용된 60만ha와 벌채 또는 개간 후 방치되어 황폐지로 남아있는 약 160만ha 때문으로 추정된다.
- 두 시기의 행정구역별 산림면적 변화의 주요 특징은 평안도 및 황해도 등의 인구 밀집 지역보다 원래 산림이 풍부했던 자강도, 양강도, 함경도 등의 지역에서 더 크게 감소했다는 점이다.
- 평안도, 황해도 등 인구밀도가 비교적 높고 지형이 완만한 구릉지역에서의 산림훼손은 이미 1970년 이전에 많이 발생(개간, 연료채취 등) 했으리라 추측된다.
- 자강도, 양강도, 함경도에서의 산림 면적의 감소는 1980년대부터 시작된 북한의 산지 및 북부 내륙의 개발 정책과 목재수급을 위한 벌채가 주된 원인으로 판단된다.

<표 1> 1970년부터 1997년까지 시·도별 산림면적의 변화

시·도별	1997년 산림면적(ha)			1970년	감 소
	인공림	천연림	합계	산림면적(ha)	산림면적(ha)
평양시	7,118	93,061	100,179	-	-
남포시	3,368	16,767	20,095	-	-
평안남도	90,180	575,249	665,429	918,632	-132,929
평안북도	91,387	579,683	671,070	928,406	-257,336
자강도	208,413	859,045	1,067,458	1,514,766	-447,308
개성시	20,287	33,007	53,294	-	-
황해남도	80,956	150,432	231,388	420,225	-135,543
황해북도	90,071	309,447	399,518	586,360	-186,842
강원도	103,369	619,250	722,619	889,313	-166,694
함경남도	207,097	1,076,007	1,283,104	1,612,493	-329,389
함경북도	166,793	1,045,984	1,212,777	1,485,447	-272,670
양강도	141,046	983,974	1,125,020	1,417,040	-292,020
합계	1,219,025	6,341,906	7,551,931	9,772,682	-2,220,751

- 북한의 산림자원을 임상별로 구분하여 보면 약 60% 가량이 활엽수림이고, 그 중 참나무가 12%를 차지하고 있다. 침엽수림의 경우 전체 산림면적의 25% 정도이며 이 중 절반 가량인 12%가 고산 침엽수림이다.
- 북한 산림의 ha당 평균축적은 약 41m³으로 알려져 있으며, 이 중 침엽수림의 축적은 평균 52m³로 활엽수림 39m³ 보다 훨씬 높은 축적을 보이고 있다.
- 이는 북한에서는 침엽수림, 특히 고산 침엽수림의 생장이 상대적으로 우수하기 때문으로 해석될 수 있지만, 한편으로는 활엽수림에 대한 관리가 제대로 이루어지지 못하고 있음을 암시하는 것이기도 하다.
- 한편, 생산되는 대부분의 목재가 산업용 원목으로 수출되는 반면 나머지는 주로 국내에서 연료용으로 사용되고 있다. 그러나 1999년도에는 식량사정이 호전되어 원목 형태의 수출을 제한하고 일차 가공된 형태의 수출을 장려하여 중국 등 인근 국가로 원목 및 목제품 수출이 감소하는 경향을 보이고 있다.

- 최근 FAO 자료에 의하면 북한의 목재수요량은 산업용재를 비롯해서 연료재, 농업 및 자재용 목재 등 연간 약 1,000만㎥에 달하는 것으로 추정된다.
- 따라서, 적어도 부족분인 약 400~500만㎥ 이상은 불법 벌채되는 것으로 여겨진다.
- 산림의 황폐화 및 에너지 부족 등으로 인해 목재공급이 매우 어려운 실정인 가운데 러시아로부터 들여오던 약 180만㎥에 달하는 원목 도입도 거의 중단되어 목재부족이 심각한 상태에 달하고 있다.
- 실질 수요량과 FAO에 보고되는 통계수치의 차이를 고려하면 목재 생산기지인 양강도와 자강도에서 목재 생산이 더욱 강화되고 있는 것으로 여겨진다.
- 이로 인해 결국 생태계 파괴에 따른 각종 병충해 피해의 확산과 더불어 북한산림의 황폐화는 가속화될 것으로 추정되며, 이러한 원인으로 인하여 1980년대 중반 이후 북한의 산림 파괴는 빠른 속도로 진행되었고, 1995년 이래 계속된 대홍수는 산림 파괴를 더욱 가속화시켰다는 것을 알 수 있다.
- UNDP에 의하면 황폐 산림의 면적이 가장 넓은 지역은 자강도, 양강도, 함경 북도에서 벌채가 가장 심하게 이뤄졌으며, <표 2>는 산림복구가 시급한 황폐산림의 면적과 우선 순위를 나타내고 있다.

<표 2> 산림복구가 시급한 황폐산림의 면적과 우선 순위

행정구역	면적(ha)-1순위	면적(ha)-2순위	합 계	해당 郡
양 강 도	17,512	34,775	52,287	5
자 강 도	33,067	66,312	99,379	10
함경남도	9,352	38,210	47,562	6
함경북도	17,410	134,712	152,122	12
평안남도	4,983	15,611	20,594	4
평안북도	5,582	13,372	18,954	5
강 원 도	7,320	40,873	48,193	5
황해북도	4,139	7,014	11,153	3
합 계	99,365	350,879	450,244	50

- 북한은 최근 산림황폐화의 심각성을 깊이 인식하고 산림조성 10년 계획(2001~2010)을 세워 산림조성 사업을 추진하기 위한 당의 방침을 철저히 관철하도록 다지는 내각결

정을 채택하는 등, 산림복구에 총력을 기울이고 있다.

- 시행규정은 산림경영의 현대화, 과학화 등을 위한 단계적 투자와 세계 여러나라와의 과학기술 교류 및 협조를 적극 추진하는 것을 주요 내용으로 하고 있는 것으로 알려져 그 배경이 주목되고 있다.
- 이러한 법적, 제도적 정비와 함께 전국 각지에서 당과 국가간부, 각계 각층 근로자, 청년, 학생들이 참가한 가운데 나무심기 궐기모임을 진행하는 등 산림복구 운동을 강력히 추진하고 있는 것으로 보인다.
- 북한은 매년 봄, 가을, 한달 간을 ‘국토환경 보호의 달’로 정하고 이 기간에 당, 군, 국민이 동원되어 식수조림, 도랑정리 활동을 전개하고 있다.
- 북한은 올해에도 봄철 나무심기 기간(3~5월)에 전국의 각 도, 시·군에 경제적 가치가 크고 빨리 자라는 묘목 수억 수천만 그루를 심었다고 보도하여 전국적인 나무심기 열의를 실감하게 하고 있다. 땀감을 해결하는 문제가 급선무로 대두되면서 국토환경보호성에서는 봄철 나무심기 기간에 아까시나무 위주의 땀나무림을 용재림, 경제림, 풍치림 등과 잘 배합, 조성하여 각 시·군과 기관, 기업소들에서 자체적으로 땀감문제를 해결할 것을 강조하고 있다.
- 그러나 이러한 노력에도 불구하고 악화된 북한의 경제사정으로 자력으로 산림복구 사업을 성공적으로 수행하기는 힘든 상태라는 것이 많은 전문가의 판단이다.
- 실지로 북한 당국은 유엔기구 등 국제사회와 남한의 민간단체에도 지원을 요청하고 있으며, 북경대사관, 심양영사관, 뉴욕대표부 등 해외 공관이나 무역회사, 대남 협력사업 담당 기관 등의 공식 기관 뿐 아니라 개별 인사들에게도 조림 분야의 지원을 요청하고 있다.
- 그러나, 지원기구와의 긴밀한 협조체제 구축이나 투명성 확보가 제대로 이루어지지 못하기 때문에, 아직 본격적인 지원이 이루어지지 못하고 있다.
- 조금씩 변화하고 있기는 하지만 북한이 외국이나 국제단체의 지원사업에 대한 경직된 인식이나 태도를 바꾸지 않는 한 북한 산림복구 사업은 한계를 지낼 수밖에 없다고 생각된다.

나. 협력사업 추진 방안

1) 황폐지 복구 및 조림 사업

- 인공위성으로 관측된 자료와 최근 국제기구가 발표한 통계에 의하면 북한의 황폐된 산림면적은 163.5만ha로 강원도에서 발생한 산불면적인 2만 3천ha의 80배 이상에 해당된다.
- 매년 되풀이되는 홍수 피해를 줄이고 농경지를 보전하기 위해서는 무엇보다 황폐지에 대한 복구가 시급하다고 할 수 있으며, UNDP도 산림복구가 시급한 황폐산림의 면적은 약 10만ha이며 전체적으로 45만ha에 대한 조림녹화가 필요하다고 밝히고 있다.
- 규모 면에서는 자강도 및 양강도와 함경북도에서 가장 크고 평안남북도 등 북한의 서부 지역 역시 산림황폐화가 심각하게 나타나고 있다.
- 이는 북한의 서부지역이 인구밀집 지역이고 또한 대부분의 농지가 분포하고 있는 지역이기 때문으로 추정된다.
- 황폐화 진전을 막고 임지표면을 식생으로 피복시키는 사업사업과 우선 순위에 따라 벌채지나 황폐지에 대한 조림사업이 추진되어야 한다.
- 황폐된 산지는 약 160만ha로 추정되며, 이중 시급히 사방사업을 필요로 하는 면적은 10만ha이며, 나머지 150만ha는 용도에 따라 조림녹화 사업을 실시해야 할 것이다.
- 다만, 한반도의 산림환경생태계 보전과 향후 목재수급을 고려하여 합리적으로 각 지역에 알맞은 수종을 선정하여 추진해야 할 것이다.
- 우리나라의 사방기술은 세계적인 수준이며 이 기술지원은 북한 황폐지 복구에 크게 기여할 것으로 생각된다.

- 그러나 아무리 좋은 기술이라고 하더라도, 현지에서의 적용타당성과 가능성을 사전에 면밀히 점검할 필요가 있다.
- 황폐지 복구 사방사업은 산지사방과 야계사방 및 사방댐 구축으로 추진하여야 하는데 산지사방 대상면적이 10만ha일 경우 야계사방 대상거리는 1만km, 사방댐 건설 대상소개소는 1,000개소로 추정된다.
- 토사유실이 아주 심한 요사방지의 경우라고 할지라도 산복부나 산록부에 최악의 토사유실을 저지할 수 있는 최소한의 집약적 사방사업과 산정부나 산복부에는 비용이 적게 드는 직파조림과 자연 식생피복에 의한 조방적 사방사업을 혼합하여 시행함으로써 과거 남한에서 실시하였던 고비용의 전면, 완전 녹화 사방사업의 비효율성을 반복하지 않는 새로운 사방공법의 개발도 고려해 볼 필요가 있다.
- 수종선택에 있어서 적지적수를 고려하여 건조한 임지에는 리기다소나무와 소나무를, 적습한 임지는 아까시나무와 오리나무류를 습한 임지의 경우는 버드나무, 황철나무, 메타세콰이어로 식재할 수 있을 것이다.
- 사업비용을 추정해 보면, 산지사방은 최소 4,882억원에서 최대 3조 1,258억원, 야계사방은 최소 4,698억원에서 최대 1조 2,058억원, 사방댐 건설에는 최소 1,208억원에서 최대 1,645억원이 소요되어 총비용은 최소 1조 788억원에서 최대 4조 4,961억원으로 추산되었다. 인건비가 상당 부분을 차지하는 산림복구 사업에서 북측 노동력을 활용할 경우 그 비용이 대폭 줄어들 것이다. 최소비용은 WFP의 FFW 프로그램과 병행하여 추진할 경우 참여하는 노동자에게 임금을 지불하지 않을 경우이며, 최대비용은 남북한간 협력사업이 본격화되어 남한측 노동자와 같은 임금이 지불되는 경우를 상정하여 계산한 값이다.
- 사업별로 요구되는 노동력 및 묘목 수량은 다음 <표 3과>과 같다.
- 사방사업은 남한의 경험을 예로 연간 만ha를 대상으로 10년에 걸쳐 사방사업을 완료한다면 연간 소요비용은 최소 1,079억원에서 최대 4,497억원, 연간 노동력은 955만 명이 필요하다.

<표 3> 사방사업 물량 및 소용비용 추정치 현황

(단위 : 백만원)

구 분	100,000ha 산지사방		10,000km 산지사방		사방댐 1,000개소		사방사업 총합계	
	소요량	비 용	소요량	비 용	소요량	비 용	소요량	비 용
가. 노무비	7,718만명	2,637,639	1,747만명	735,988	83만명	43,693	9,547만명	3,417,320
나. 재료비		275,749		177,556		82,760		536,065
- 묘목	400백만본	48,800		-		-	400백만본	48,800
다. 경비		63,568		166,793		29,886		260,247
라. 부대비		148,848		125,464		8,185		282,497
소 계		3,125,804		1,205,801		164,524		4,496,129

- 북한은 매년 봄, 가을 한달 간을 ‘국토환경 보호의 달’로 정하고 이 기간에 당, 군, 국민이 동원되어 식수조림, 도랑정리 활동을 전개하고 있다.
- 금년에도 3~7월 봄철 국토관리 총동원기간에 수억 그루의 나무를 심었다고 밝히고 있다.
- 보도에 따르면 총동원기간에 고산지대를 제외한 모든 시·군에서 식수계획을 완수했으며 특히 빨리 자라면서도 이용가치가 큰 속성수를 심었으며, 그 외 종이원료림, 땃나무림, 용재림 등을 조성하였다고 한다.
- 땃감을 해결하는 문제가 급선무로 대두되면서 국토환경보호성에서는 봄철 나무 심기 기간에 땃나무림을 대대적으로 조성하면서 용재림, 경제림 풍치림 등과 잘 배합·조성하며 각 시·군과 기관, 기업소들에서는 자체적으로 땃감문제를 해결할 것을 강조하며 아카시아를 위주로 땃나무림을 조성하고 있다.
- 현재 북한은 에너지 및 연료난을 겪고 있으므로 단기간 내에 농산촌까지 연료 문제가 해결되기는 어렵다고 판단된다.
- 지난 1995년 201만 7천호에 달했던 농가수가 2000년도에는 약 200만호로, 농가인구는 1995년 807만명에서 약 800만으로 줄어든 것으로 추정된다.

- 가구당 연료림 면적은 과거 남한에서 계획했던 호당 0.5ha정도나 토양비옥도가 낮을 경우 그 이상의 면적이 적합할 것이다. 경제상황이 어느 정도 나아지고 있으며 농가 가구수가 계속 감소됨을 고려하여 40% 정도인 80만 농가에 대한 연료림 조성이 요구되며 가구당 0.5ha가 필요할 경우 40만ha는 연료림으로 조성하고, 나머지 110만ha를 경제림으로 조성하는 것이 타당할 것으로 판단된다.
- 연료림 조성면적이 40만ha일 경우 최소 3,173억원에서 최대 1조 526억원이 소요되며 1,784만명의 노동력과 16억본의 묘목이 필요하다.
- 지난 1970년대에 남한에서 연료림을 조성하였던 경험을 이용하면 연간 5만ha 연료림 조성시 8년만에 마칠 수 있다.
- 연료림 조성은 수요에 따라 주거지로부터 반경 2km 범위 안에서 임업지구에서는 국부적으로 배치하고 농업, 공업, 도시지구에서는 집중적으로 배치하며, 해안 및 기타 지구에서는 부분적으로 배치하고 산이 적은 지방에서는 강하천, 도로주변에 속성수를 심거나 농경지의 방풍림을 조성하여 연료를 채취할 수 있을 것이다.
- 다만 초기에는 비료목으로 아까시나무, 오리나무, 싸리나무를 밀식 재배(5,000~10,000본/ha) 하되 비료목과 함께 소나무, 참나무와 잣나무를 열식(1,000본/ha)으로 혼식하여야 한다.
- 이는 만약 경제상황과 외부여건이 급격히 변화되어 조기에 연료문제가 해결될 경우 경제림으로의 전환을 고려하여야 하는 것을 의미한다.
- 마을 주변에 연료림을 확보한 후 경제림을 조성하며 반드시 연료림 조성과 병행한 대체연료를 개발하여야 장기적으로 더 이상의 산림황폐화를 막을 수 있다.
- 식생이 전혀 없는 황폐지에서 싸리나무류의 직파조림 또는 고밀도 식재조림에 의한 연료림 조성은 현실성이 있을 것으로 판단된다. 싸리나무는 연료채취가 용이하고, 잎은 사료용으로도 가능하다는 장점이 있다.

- 최근 북한은 접붙이기 방법을 통해 소나무림을 잣나무림으로 바꾸는 작업을 추진하며 사용가치가 적음에도 많은 산림면적을 차지하는 소나무 대신 곧게 자라고 짧은 기간에 많은 잣을 생산할 수 있는 잣나무로 대체함으로써 경제적 효용의 극대화를 추구하고 있다.
- 경제림조성에 큰 관심을 보이는 북한을 고려할 경우 110만ha에 달하는 경제림 조성(잣나무 기준)은 최소 1조 71억원에서 최대 3조 292억원이 소요되며, 4,906만명의 노동력과 33억본의 묘목이 필요하다.
- 과거 남한에서 조림한 실적을 고려하면 매년 11만ha씩 10년에 조림을 완료하는 것이 타당하다고 판단된다.

<표 4> 연료림 및 경제림 조성 물량 및 소요비용 추정

(단위 : 백만원)

구 분	연료림 조성(40만ha)		경제림 조성(110만ha)		총조림사업(150만ha)	
	자재소요량	비 용	자재소요량	비 용	자재소요량	비 용
가. 노무비	1,784만명	735,329	4,906만명	2,022,155	6,690만명	2,757,484
나. 재료비		246,734		754,688		1,001,422
- 묘목	1,600백만본	225,173	3,300백만본	660,000	4,900백만본	885,173
다. 경비		61,206		226,684		287,890
라. 부대비		9,348		25,705		35,053
소 계		1,052,617		3,029,232		4,081,849

※ 조림면적을 160만정보로 계산함

- 사방사업 및 경제림 조성은 10년, 연료림 조성을 8년에 마친다고 가정하면 연간 사업물량 및 소요비용은 아래와 같다.
- 사방 및 조림녹화사업은 장기간에 걸쳐 많은 자금과 인력 동원을 요하며, 필요한 묘목을 생산하는데 3~4년이 필요하므로 정부는 구체적인 시나리오별로 묘목 생산 및 조림녹화 중·단기 계획을 수립하여 추진하는 방안을 강구하여 한다.

<표 5> 연간 사방사업 및 조림사업 물량 및 소용비용 추정

구 분	사방사업				조림사업			합 계	
	산지사방 (1만ha)	야계사방 (1,000km)	사방댐 (100개)	소 계	연료림 (5만ha)	경제림 (11만ha)	소 계		
노동력(만명)	772	175	8	955	223	491	714	1,669	
묘 목(만본)	4천				20천	32천	52천	56천	
비 용	최소(억원)	488	470	121	1,079	397	1,007	1,404	2,483
	최대(억원)	3,126	1,206	165	4,497	1,312	3,029	4,341	8,838

2) 양묘장 복구

- 위에서 살펴본 북한의 황폐지 복구 및 조림사업을 위해 최소한 50억~60억그루의 묘목이 필요할 것으로 추정된다.
- 따라서 앞으로의 복구사업의 성패는 원활한 양묘 생산 및 공급체계의 수립여부에 달려있다고 해도 과언이 아닐 것이다.
- 북한은 김정일 국방위원장의 지시로 모든 시, 군마다 20~60정보의 양묘장을 만들기 위한 사업을 진행하고 있으며, 시, 군마다 모든 산들을 푸른 숲으로 덮을 나무모 밭(양묘장)들이 건설되고 있다.
- 또한 국가 양묘장과 함께 군중양묘장도 중시되어 리마다 산이용반이 조직되어 움직이고 있으며 기관, 기업소에도 자체 양묘장이 조성되어 있다.
- 국토환경보호성에서는 산하 중앙양묘장과 지방양묘장들에서 채종체계와 육종 체계를 바로 세우고 숲사이 나무기르기 방법과 앞선 나무모기르기 방법을 적극 받아들여 나무모 생산을 끊임없이 늘이기 위한 대책도 빈틈없이 세우고 있다고 밝히고 있다.
- 전체적으로 북한에는 임업성 산하 90개의 양묘장과 각 군에 평균 5개 정도의 소규모 양묘장이 있어 전국적으로 1,000여 개의 양묘장이 있는 것으로 추정되나 정확한 생산규모나 운영상태에 대한 자료는 구하기 어렵다.

- 지난 수년간의 홍수로 임업성 산하 90개의 양묘장 중 30여개가 심하게 파괴되었으며 아직도 14~15개 정도가 복구되지 않은 것으로 알려져 있다.
- 또한 북한의 양묘장은 대부분 하천주변 제방에 조성되어 있기 때문에 홍수로 심하게 유실되는 약점을 지니고 있다. 따라서 현재 훼손된 양묘장의 복구사업에도 경지 정리, 객토는 물론 대규모의 토목사업이 필요할 것으로 생각된다.
- 자력으로 양묘장을 복구하기는 어려운 처지인 북한은 이미 여러 경로를 통해 국제적인 도움과 협력을 요청한 바 있다.
- WFP(World Food Programme)는 취로사업(FFW)을 통한 산림복구를 지원할 계획으로 임업성 산하 90개 묘목장중 지난 수년간의 홍수로 완전히 파괴된 60개중 미 복구된 14개를 재건할 계획을 수립한 것으로 알려져 있다.
- 양묘장 시설이 복구된다 해도 많은 양의 우량종자 및 묘목, 비료나 농약이 필요하고 특히 양수기와 경운기, 묘목 굴취기 및 소형 수동식 운반손수레 등 장비가 매우 부족한 상황인 것으로 보인다.
- 비닐 온실이나 용기양묘 등 현대적 기술을 이용하는 양묘방법도 북한측이 절실히 필요로 하는 분야이다.

3) 복구사업 현황

- '평화의 숲'에서는 1999년 창립이래 지금까지 10차례에 걸쳐 북한에 묘목 약 600만 주에 해당하는 지원을 하였는데, 구체적 내역은 <표 6>과 같다.
- 또한 최근에는 양묘시험단지(평양시 순안지역) 조성계획을 수립하고 북한과 사후 추진일정을 협의 중에 있다.
- 금년 7월에는 중국 연변에서 북한 학자들과 아까시나무 양묘 및 조림분야에 관한 세미나를 진행하였으며 앞으로의 남북간 협력방안에 대해 토론하였다.
- 또한 지난 9월 말에는 고성군 남새농장을 방문하여 그 곳에 있는 비닐하우스의 일부를 양묘시설로 활용하는 가능성을 타진한 바 있다.

<표 6> 평화의 숲의 대북한 지원 활동

구 분	금액 (백만원)	품 목				비고
		종 자	요 목	임업장비	비료등	
계	305	5종165kg	묘목5종585천본 과수묘목 3만주	11종 4,127점	비료 22.5톤 비닐 11톤 농약 1,118ℓ	
1차지원 ('99.5.22)	26	2종 100kg - 리기다 90 - 리기테다 10	-	2종 1,200점 - 가위1,000 - 분무기 200	비료 1.5톤 비닐 2톤	독자 사업
2차 지원 ('99.8.29)	17	-	-	5종312점 - 분무기 200 - 측량기 12 - 테이프 100	비료 5톤 비닐 2톤	독자 사업
3차 지원 ('99.11.5)	46	3종 65kg - 잣나무 50 - 리기다 5 - 펜들라자작10	3종 900본 - 잣나무300 - 펜들라자작 300 - 낙엽송 300	5종1806점 - 분무기 200 - 가위 1,500 - 측량기 6 - 테이프 100	비료 10톤 비닐 5톤	독자 사업
4차 지원 (2000.4.23)	77	-	1종200 처분 (잣나무)	-	-	독자 사업
5차 지원 (2000.7.23)	35	-	-	2종800점 - 분무기 300 - 전지가위 500	비료 6톤 비닐 2톤 농약3종 1,118ℓ	독자 사업
6차 지원 (2001.4.5)	60	-	과수묘목 3만주	-	-	독자 사업
7차 지원 (2001.11.12)	36	-	-	트랙터 1세트 경운기 2세트	-	독자 사업
8차 지원 (2002.4.4)	0.3	-	느티나무묘목 1,000주	-	-	독자 사업
9차 지원 (2002.4.12)	34	-	포플러 묘목 320,000본	-	-	공동 진행
10차 지원 (2002.4.24)	10	-	낙엽송 60,000본 포플러 3,500본	양수기 3대 전동기 1대 전기선 2km 호스 130m	-	공동 진행
지원된 종자 165kg은 파종되어 양묘 중.						

- 한편 '동북아산림포럼'에서는 2001년부터 2년간 UNDP의 AREP(북한의 농업 복구 및 환경보호 프로젝트)에 75만 달러를 지원하면서 자강도 희천과 강원도 통천의 2개 양묘장 복구 사업에 참여하고 있다. (2001년 6월 20일 복구 지원 사업 체결) 주요내용은 자강도 희천시의 양묘장(총 33정보로 1995년 홍수로 25정보가 파괴되었으나 지난 2년간 일부만 복구됨)과 강원도 통천군 양묘장(약 18정보가 파괴되어 미복구된 상태임)을 긴급 복구하는 일이다. 또한 주위 지역에 약 2만ha의 연료림을 조성하고, 양묘기술자 및 경영전문가의 교육 훈련, 인적자원 교류, 워크샵 개최 등 다양한 계획을 가지고 있다.
- 포럼에서는 2001년 6월 29일 1차분 15만달러, 2002년 6월에 10만달러를 UNDP에 전달하였다. 지난 6월과 9월 2차에 걸쳐 중국 북경에서 UNDP관계관들과 만나 사업 진행상황 및 앞으로의 방향에 대해 토론하였다. 사업내용과 지금까지의 진행상황은 다음과 같다.

UNDP Project of Democratic People's Republic of Korea
(북한 양묘장 복구 사업 개요)

번호 : DPRK/oo/A05/A/8F/31
 제목 : AREP Environmental Protection Programme
 AREP Forestry(농업복구 및 환경보호 산림부문)
 기간 : 24개월
 집행기관 : UNOPS(UN Office for Project Service)
 동북아산림포럼(명칭을 포함키로 합의함)
 접부협조 : 임업성
 생행기관 : 임업성 및 큰물피해대책위원회
 장소 : 자강도 희천군, 강원도 통천군
 예산 : USD 756,834(동북아산림포럼), 2,000,000원(북한 : 현물)

1. 배경

가. 개황

임업부에 의해 운영되는 90개 양묘장 중 최근 홍수에 의해 30개가 심하게 피해를 입음. 하천부지 혹은 강 한가운데 섬에 위치한 양묘장들은 완전히 파괴되었음. 펌프, 장비 및 도구를 포함한 토양이 유실되었음. “산림과 환경”에 관한 보고서를 포함한 UNDP/FAO 농업분야 조사단에 의해 작성된 AREP는 1998년 11월 제네바에서 열린 원탁회의에서 검토되고 인준되었음.

토사붕괴 등으로 23만정보의 산림이 파괴되었으며, 토사유출 및 환경파괴로 인하여 22만정보에 대한 긴급복구가 필요함. 파괴된 30개 양묘장중 16개는 자체적으로 복구되었으나, 14개소는 미복구된 상태임. 지역은 강원도(통천군), 황해북도(곡산군, 평안남도(북창군, 덕장군), 평안북도(대완군, 운산군), 함경남도(덕성군, 흥원군), 함경북도(경성군, 명천군), 자강도(회천군, 동신군), 양강도(삼지연군, 보천군) 등임.

석탄채굴이 어려워짐에 따라 농촌지역에서 난방과 연료난이 심각해짐에 따라 연료재에 대한 의존도가 점점 증가하고 있음. 연료림 조성은 지속가능한 산림의 복구와 경영을 위한 대안임. 많은 주민들에게 혹독한 겨울을 지내기 위하여 취사와 난방을 위한 연료재를 확보해야할 극한 상황에 처함 연간 1인당 1.75입방을 소비한다는 가정하에 1000면 규모의 마을에는 150정보가 필요함

나. 양묘장 위치

- 자강도 회천시 : 총 33정보로 1995년 홍수로 25정보가 파괴되었으나 지난 2년간 7정보만 복구되었으며, 26정보(78,000평)가 미복구 되어 어린 묘목 생산에 어려움을 겪고 있음.
- 강원도 통천군 양묘장 : 약 18정보가 파괴되어 미복구된 상태임.

2. 목표 및 전략

본 프로젝트의 목표는 AREP 범위 내에서, 양묘장 복구를 통하여 북한의 농업지원을 통한 환경보호를 위한 능력을 구축하는데 있음.

○ 양묘장 긴급복구 :

95년과 96년 홍수로 피해를 입은 30개 양묘장 중 피해를 덜 입은 16개의 양묘장은 98년중에 이미 복구됨. AREP 실행계획은 나머지 14개 양묘장 복구를 제안하였으며, 향후 4년간 90개 양묘장 전부를 지원할 것임. 이런 측면에서 동 프로젝트는 임업성이 자강도와 강원도 2개 지역에 양묘장을 복구할 것임.

○ 에너지난 완화를 위한 연료림 조성 :

석탄 화력 및 수력발전소가 각각 전력발전용량의 50% 정도의 전력을 공급하고 있음. 지난 4년간 연속된 자연재해로 몇년 동안 전력공급은 신뢰할 수 없었음. 홍수와 비상 복구를 위한 대면적 산림벌채로 인한 광산 붕괴로 인하여 전력 공급이 급감하였으며, 특히 농촌지역에서 심각한 댐감부족 사태를 초래함. 연료(장작) 문제를 해결하기 위하여 양묘장근처에 10,000ha의 연료림을 조성할 것임.

3. 주요사업

○ 2개 양묘장 긴급복구 :

2개 양묘장 복구(장비를 포함 물자의 원활한 공급) 및 2만ha 연료림 조성

○ 능력배양을 위한 양묘 및 조림을 위한 교육 훈련 :

기술자 훈련, 현지견학, 인적교환, 북한전문가를 위한 해외훈련과 국제전문가들의 현지조사를 조정 계획하며, 임업성과 각도 및 군의 임업경영 담당자들에 대한 경영 혹은 컴퓨터, GIS, 묘목 생산기술 등과 같은 특별코스를 마련하여 교육 훈련을 시킬 것임. 프로젝트 추진 기간중 현장에서 국가적인 워크샵을 개최할 것임.

○ 파괴된 양묘장 복구 계획 및 종합적인 환경보호 프로그램 작성과 지속가능한 환경보호 프로그램을 작성하여 북한 당국에 제출.

4. 투입요소

AREP 실행계획에 따라 UNDP와 영국 정부의 공동 재정지원하에 북한당국과 UNDP 합동 AREP 운영위원회가 설립되었음. AREP 운영위원회와 AREP 기술지원단은 AREP 실행을 위한 전반적인 조정과 지도의 책임을 지고 있다. 따라서 운영위원회와 기술자문단은 북한 정부의 관련 부서와의 완전한 협의하에 프로젝트 집행에 관한 감독을 책임질 것임.

북한은 1995년 이래 자연재해를 겪은 관계로 UN 프로젝트사무국(UN Office for Project Services:UNOPS)은 UNDP와 공영국들이 지원하는 다양한 프로젝트 집행을 위한 신탁계정을 설립하였다. 신용과 책임관계로 프로젝트 집행은 UNOPS가 수행하고 있음.

임업성은 큰물대책위원회(FDRC)를 통하여 프로젝트를 집행할 책임을 지고 있음.

○ 북한당국 투입

- 프로젝트 관리자와 기술자 등 인력 동원.
- 현지화 2,000,000원 상당의 양묘장 건설과 관련된 장소 및 건설장비 지원.
- 필요한 장비 및 기타 행정 등 병참/물적 지원.

○ 동북아산림포럼

미화 756,834달러 지원

- 행정비용 국내여비 : US\$ 20,000
- 훈련비용 : US\$ 113,000
- 장비 : US\$ 433,727
- 컨설턴트 비용 : US\$ 60,000
- 평가 및 감독 : US\$ 25,000
- 기 타 : US\$ 16,000

5. 최근 동향

- 일시 : 2002. 6. 4 13:30~17:00, 2002. 6. 5. 09:00~13:00
2002. 9월 24일 오후 13:00~20:00

○ 면담자 : Abu Selim 평양 상주 부대표(UNDP 평양사무소 실질 책임자)
Roberto Christen(사업 책임자)

○ 주요내용

- 사업 추진이 늦어진 이유는 2001년 10월부터 본격적으로 추진되었기 때문이며, 아프간 사태 등으로 중간보고 및 사업이 적극 추진되지 못했음.
⇒ UNV(Unvlonunteer) 1명(네팔 출신의 Ms Bina)이 지정되어 사업 추진 및 보고를 담당하며, 매 분기별로 북경에서 산림포럼에 진행사항 보고.
- 산림포럼의 현지 방문을 위하여 북한정부 고위측과 접촉중이나 긍정적인 답변을 얻어 내지 못하였으나, 2003년 사업종료 이후의 양묘장 복구를 위한 산림포럼의 역할을 강조하며, 방문을 계속 추진할 것임.
⇒ UNDP 부대표는 북경보고도 북한 당국의 승인아래 이루어진 것임을 강조하며, 민화협과 직접 협의하여야 방문이 가능하다고 통보함.
⇒ 산림복구 사업은 카리타스와 산림포럼 2개 단체만이 참가하고 있음.
- 2003년 2월중 중국 심양응용생태연구소에서 교육 및 훈련사업은 추진할 것이며, 모니터링을 위한 전문가 1명을 추천하여 줄 것을 요청함.
(중국 또는 제3국 전문가 요망)
⇒ 산림포럼에서는 산림포럼 회원이 교수진으로 참여할 것을 북측에 통보하여 긍정적인 답변을 얻음. 단, 중국, 몽골 및 한국측도 함께 참여하여 국제적인 교육훈련 프로그램으로 진행하여 줄 것을 요청함.
⇒ UNDP는 교육과 동시에 산림포럼회원이 참여하는 가운데 교육과정중에 세미나/워크샵을 개최하기를 요청한 바, 북측이 동의함.
- 2002년 10월 현재 25만달러만 지원되었으므로 추가 자금의 조속한 지원을 요청하였으며, 금명간 평화의 숲 지원으로 20만달러를 지원기로 함.

3) 시범 사업 계획

- 이미 언급되었듯이 양묘장 전반에 관한 상세한 정보가 부족한 상태에서 복구를 위한 구체적 계획을 수립하는 일은 큰 의미가 없다고 생각된다.

- 그러나 앞으로의 사업을 위한 계획수립과 원활한 수행을 위해 단편적이거나 시범 사업 계획을 구상하는 일은 의미가 크다고 생각된다. 다음은 이런 배경 하에서 나름대로 시도된 안이다. 관심 있는 분들에게 참고가 되기를 바라고 보다 건설적인 많은 의견들이 교환되기를 기대해 본다.

양묘장 복구 시범 사업(안)

1. 기본방향

- 양묘장복구로 북한의 산림 환경보호를 위한 능력 배양 및 구축
- 임업성에 의해 운영되는 90개 양묘장 중 홍수에 의해 완파된 30개중 미복구된 14개 양묘장을 대상으로 복구사업 실시
- 2005년까지 6개를 복구하며, 나머지 6개를 순차적으로 복구(동북아산림포럼에서 2개소 복구중)
- 지역 선정은 북측과의 협의를 통해 양호한 조건 지역부터 추진
- 사업에 참여하는 인건비는 WEP의 FFW(food-for-work)로 조달

2. 현황

가. 북한의 양묘장 현황

- 실태
 - 임업성 관할 90개 중 30개 양묘장(730ha)이 심하게 피해를 입음.
 - 16개는 응급복구가 완료되었으나 13개는 미복구 상태로 이용 불가(2개소 산림포럼 및 카리타스 복구중)

- 각 군에 평균 5개의 소규모 양묘장이 있으며 전국적으로 1,000개 정도의 양묘장이 있는 것으로 추정됨.
- 최대 20억본 생산이 가능하며, 20만ha에 조림사업을 할 수 있음.
- 북한 양묘장은 하천가 제방에 대규모로 조성되어 있는 바, 홍수로 심하게 유실되어 경지정리 및 객토 등 대규모 토목사업이 필요함.

○ 복구사업에 필요한 기계 및 장비·물자

- 굴착기, 불도저 등과 같은 경지 정리용 장비 및 기계
- 객토용 토양과 묘목 운반용 수송 수단(트랙터, 자전거 등)
- 양묘장 관수를 위한 펌프, 물탱크를 포함한 용수 공급장비
- 분무기, 물통, 손수레, 호스, 삽, 체, 씨레 등 도구 및 기타 장비
- 플라스틱 시트, 포트, 비료, 제초제, 살충제, 종자 등 기타 투입요소

○ 필요시기

- 북한은 봄(3~4월) 가을(10월) 2차례에 걸쳐 식수활동을 전개하므로, 시기에 상관없이 복구사업을 추진할 수 있음.

나. 양묘장 복구 대상지역 및 활용

○ UNDP 제안 양묘장 복구지역

- 강원도 통천군, 황해북도 곡산군, 평안남도 덕창군, 자강도 통신군 함경북도 경성군, 양강도 삼지연군 등 6개소 제안.
- 양묘장복구를 위한 4개지역은 추후 지정.

○ 실행기관

- 북측 실행기관은 임업성 및 큰물피해 대책위원회임.

○ 활용 방안

- 양묘장에서 생산된 묘목을 가능한 인근지역에 식재하여 활착율 및 생존율을 높이며, 성공적인 조림녹화 사업을 보장하도록 함.

3. 세부추진 계획

○ 연차별 지원계획(안)

- 2003년 1개 양묘장 복구

- 소요경비 : 523,782천원
- 경지정리 및 객토 : 굴착기 및 불도저를 임차하여 사용
- 종자 공급 : 리기다소나무, 창성이깔나무, 좀풀싸리(싸리나무), 사방오리, 아까시나무
알바-글란두로사 포플러 삽수
- 농약 : 뉴바크론, 포스파미드(포스팜), 시마진
- 비료 : 산림용 고품비료
- 설비 및 물자 : 배낭식 분무기, 트랙터(80마력), 자전거, 비닐박막

- 2004년 2개 양묘장 복구

- 소요경비 : 1,047,564천원
- 2003년과 사업내용은 동일하며 2개 장소에서 사업 추진

- 2005년 2개 양묘장 복구

- 소요경비 : 1,047,564천원
- 2003년과 사업내용은 동일하며, 2개 장소에서 사업 추진

구분	2003년	2004년	2005년	합 계
양묘장 복구수	2개	2개	2개	6개
비용(천원)	1,407,564	1,407,564	1,407,564	4,222,692

4. 소요비용

○ 단위당 가격

- 경지정리 및 객토 : 소요 경비 1억원 추정
- 종자 : 84,520천원

① 리기다소나무 1ton

$$1000\text{kg} \times 43,100\text{원/kg} = 43,100\text{천원}$$

- ② 창성이갈나무(일본잎갈나무) 400kg
400kg × 80천원/ = 32,000천원
- ③ 쯤플싸리(싸리나무) 1ton
1000kg × 5천원/ = 5,000천원
- ④ 사방오리 12kg
12kg × 35천원/kg = 420천원
- ⑤ 아까시나무 삼수 5만본,
50,000삼수 × 30원/삼수 = 1,500천원
- ⑥ 알바-글라들로사 포플러 삼수(현사시나무 삼수) 5만본
50,000삼수 × 50원/삼수 = 2,500천원

• 농약 : 38,450천원

- ① 뉴바크론 1t → 3,950원 × 2,000개 = 7,900천원
- ② 포스파미드(포스팜) 1t → 5,650원 × 2,000개 = 11,300천원
- ③ 시마진 10t → 10 × 3,850원 × 5,000개 = 19,250천원

• 비료 : 412천원

산림용 고품비료 10t → 10 × 8,240원 × 50개 = 412천원

• 설비 및 물자 : 100,400천원

- ① 배낭식 분무기 50대 : 4만3천원/대 → 2,150천원
- ② 트랙터(80마력) 2대 : 3천2백15만원/대 → 64,300천원
- ③ 자전거(50대) 50대 : 17만9천원/대 → 8,950천원
- ④ 비닐박막 10t : 250만원/대 → 25,000천원

• 교육 및 훈련L : 연간 20명 해외훈련 1억원(남한/제3국에서 실시)

• 전문가 파견 및 기술 지도 : 전문가 2인 1,000만원

○ 재원조달방식

- 정부예산 지원으로 추진함을 원칙으로 하되 재원확보 방안 강구.
 - 산림 국·공채 발행과 녹색복권기금 이용 및 민간모금 추진
 - 남북협력기금(통일부) 이용하거나 북한산림복구예산 신설

- 지구환경기금(GEF), 세계은행, 유엔개발계획(UNDP) 자금 이용
- 북한산림개발기금을 신설하여 운용
- 초기에는 민간단체와 협력하여 사업을 추진하되, 본 궤도 오르면 정부 주도 하에 추진함을 원칙으로 함.

5. 기대효과

- 농촌지역 일자리 창출과 FFW지원을 통한 식량확보에 기여함.
- 6개 양묘장이 2005년까지 성공적으로 복구될 것이며, 2003년부터 이들 양묘장에서 생산된 묘목으로 적지적수 원칙에 따라 나무심기가 가능해질 것임.
- 산림보호에 관한 임업성 고위담당자들의 인식을 제고시킴.
- 해외에서 교육받은 기술자들은 향후 교관의 역할을 수행할 것임.

3. 맺음말

- 북한은 지난 1992년 채택한 산림법과 그 이듬해 초에 마련된 산림법 시행세칙에 이어 최근 산림경영의 현대화, 과학화 등을 위한 투자 확대와 세계 여러 나라와의 과학기술 교류 및 협력 증진을 명문화한 산림법 시행규정을 채택하였다.
- 이는 최근 북한에 대한 국제기구 및 비정부기구의 산림복구 지원이 활성화되고 있는 가운데 나왔다는 점에서 시행규정 채택 배경을 짐작해 볼 수 있으며, 앞으로 북한이 가뭄과 홍수 등으로 황폐화된 산림자원 복구에 필요한 자금 및 기술 확보에 적극 나설 것으로 보인다.
- 북한은 산림의 중요성을 인식하고 국제사회뿐만 아니라 남한으로부터 황폐된 산림복구와 관련된 도움을 요청하고 있다.
- 우리는 짧은 기간 안에 산림녹화에 성공한 값진 경험과 기술을 보유하고 있다. 우리는 과거 40년간 경험했던 성공요인과 실패요인을 분석하여 각종 자료 및 기술을 북한에 제공함과 동시에 관련된 양묘기술, 수종 및 적지선택, 연료림 조성방안, 수종갱신 방법 등

을 결정하는데 공동 노력함으로써 한반도의 녹화와 쾌적한 자연환경 조성에 모든 노력을 아끼지 않아야 할 것이다.

- 산림 복구를 위해 가장 시급한 사업은 사방과 조림녹화 사업이다. 황폐된 임지를 식생으로 피복시켜 더 이상의 황폐를 막아야 하며, 연료림(떨나무림)과 경제림 조성사업을 병행시켜야 한다.
- 녹화사업을 위한 기반 조성, 관련장비 및 예산 확보, 수종선택에서 식재관리에 필요한 기술적 측면의 정립 등 앞으로 할 일이 한 두 가지가 아님이 틀림없다.
- 그러나 이 모든 일이 적당한 수종의 묘목이 원활하게 생산되고 공급될 때 비로서 가능한 것이다.
- 따라서 우량묘목의 생산체계 수립, 관련기술의 확보 및 양묘장의 합리적 운영 등은 가장 시급히 선결되어야 하는 문제 중의 하나이다.
- 현재 민간차원에서 소규모로 이루어지고 있는 임업분야의 공동협력은 언젠가는 정부에 의해 보다 체계적으로 대규모로 진행될 것이 틀림없다.
- 그 때를 위해서라도 우리는 그 동안 축적한 각 분야의 경험과 기술을 정리하는 한편 앞으로의 원활한 녹화사업에 대비해야 할 때이다.
- 특히 그 동안 우리 임업에서의 중요성과 비중이 상대적으로 약화되어 온 양묘분야에서도 북한의 녹화사업에 많은 관심을 가지고 공동협력할 수 있는 방안을 강구해야 할 것이다.
- 양묘업계가 남한의 녹화사업에 크게 기여했듯이 북한의 녹화에 적극적으로 참여하여 한반도가 푸른 땅으로 변모하는데 밑거름이 되어 주기를 바란다.