

A survey on the perception of China private antidesertification afforestation support project and evaluation

Seung-Yong Ji¹, Sang-Hyuk Lee², Oh-Kyu Lee³, Jaeyong Choi^{1*}

¹Department of Environment & Forest Resources, Chungnam National University, Daejeon 34134, Korea

²Institute of Agricultural Science, Chungnam National University Daejeon 34134, Korea

³International Cooperation Division, Korea Forest Service, Daejeon 35208, Korea

*Corresponding author: jaychoi@cnu.ac.kr

Abstract

This study is to evaluate the 'Private antidesertification afforestation support project' in the Kubuqi Desert through a survey of local residents and interviews with relevant personnel. Based on this survey, gender, age, and occupational differences in perception of the project were analyzed. In addition, the project was evaluated based on the OECD/DAC criteria using survey results and in-depth interviews with the relevant personnel. The survey analysis results show that the participants answered most of the questions positively, claiming that they were receiving social, economic, and environmental benefits through the project. However, most of the participants answered negatively to questions regarding the understanding of the project and relevant information. Gender differences in perception of the project were not found, whereas, age and occupational differences in perception were found. Older age groups showed higher levels of perception. Participants in the agro-livestock industry and office workers showed higher levels of perception compared to middle/high school students, the unemployed and college students. Teenagers, in particular, showed the lowest level of perception of the project, and thus, promotional activities targeting teenagers should be conducted in the future. Results of this evaluation of the project based on the OECD/DAC's five criteria (relevance, effectiveness, efficiency, impact, and sustainability) showed that the project operated effectively for the most part.

Keywords: combating desertification, desertification, Kubuqi desert, private antidesertification afforestation

Introduction

현재 전세계적으로 사막화의 면적은 빠른 속도로 증가하고 있다. 사막화는 기후변화에 따른 자연적인 원인과 인간의 무분별한 활동의 결과로 건조, 반건조, 아습윤 기후지역에서 발생하는 토지가 변질되는 현상이다(UNCCD, 1994).

UNCCD (United Nations Convention to Combat Desertification)의 발표에 따르면 전 세계의 10억 명 이상의 사람들이 가뭄과 사막화로 인한 피해를 받고 있다(UNCCD, 2004). 이로 인한 우리



OPEN ACCESS

Citation: Ji SY, Lee SH, Lee OK, Choi JY. 2016. A survey on the perception of China private antidesertification afforestation support project and evaluation. *Korean Journal of Agricultural Science* 43:288-297.

DOI: <http://dx.doi.org/10.7744/kjoas.20160031>

Editor: Byung-Bae Park, Chungnam National University, Korea

Received: March 8, 2016

Revised: June 27, 2016

Accepted: June 29, 2016

Copyright: ©2016 Korean Journal of Agricultural Science.

This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

나라의 경제적 피해는 총예산의 1/6에 해당하는 42조원에 이른다(KFRI, 2004).

중국은 세계적으로 사막화 면적이 넓고 분포지역이 광범위하여 그 피해가 심각한 수준이다. 2009년 기준 중국의 사막화의 면적은 262.37만 km²이며 전 국토의 27.33%를 차지하고 있다(SFA, 2011). 또한 사막화가 심각하게 진행되는 곳에서는 환경파괴의 영향으로 생존을 위협받아 본래의 지역에서 이주한 주민들까지 발생하고 있다(Bair, 2006).

특히 쿠부치사막은 중국 네이멍구자치구(內蒙古自治區)에 있는 사막으로 수도 북경과 가장 가까운 사막이며 우리나라 황사 피해의 발원지로 알려져 있다. 동서의 길이는 262 km, 면적은 약 16,100 km²에 이르러 중국에서 7번째, 세계에서 9번째로 큰 사막이다. 위치는 중국 네이멍구자치구의 어얼도스 고원(鄂爾多斯高原) 북부에 있으며, 총 사막화 면적의 40%가 네이멍구자치구에 집중되어 있다(Xiao et al., 2006).

봄이 되어 편서풍이 불면 이곳의 황사가 하루 만에 한반도에 이르며, 서울과 경기도 등 수도권에 큰 피해를 준다. 이에 우리나라는 2006년 10월 20일 중화전국청년연합회(공청단), 내몽고자치구 어얼도스시 다라터치인민정부와 ‘한·중우호녹색장성’ 건설사업 합작협정서에 서명함으로써 사막화와 황사 방지를 위한 녹색장성 건설 사업을 시작하였으며(Bak, 2008), 지금도 꾸준히 사막화를 방지하기 위한 노력을 하고 있다.

따라서 본 연구는 현재 쿠부치사막에 진행되고 있는 ‘민간 사막화 방지 조립 지원사업’을 지역주민 인식조사와 관계자 면담을 통해 평가하고자 하였다. 해당사업은 조립이 장기적으로 진행되기 때문에 아직 초기단계라고 할 수 있다. 그러나 지금까지의 진행상황과 향후 진행방향을 알아 볼 수 있는 단계이다. 해당사업이 향후 효율적으로 진행되기 위해서는 이 시점에서 추진 사업에 대한 성과분석과 평가가 필요할 것이다.

Materials and Methods

인식조사 및 면담 구성

인식조사 설문은 성별, 연령, 직업 등의 인구통계학적 특성과 사업에 대한 이해도, 만족도 등으로 선행 설문자료 분석 방법론 자료를 토대로 설계하였다(Babbie, 2015). 이해도 항목은 사막화 및 황사 피해에 대한 인식 정도, 조립의 중요성, ‘민간 사막화방지 조립 지원사업’과 해당사업 내용에 대한 인식 정도에 대한 질의를 “전혀 그렇지 않다”에서 “매우 그렇다”까지 5점 척도 및 명목형으로 구성하였다(Boone and Boone, 2012). 사업의 만족도 또한 5점 척도 및 명목형으로 해당 조립사업이 실질적으로 도움이 되는지에 대한 인식정도, 조립사업에 따른 변화정도, 사업의 사업의 영향력, 사업의 계속 가능성에 대한 질의로 구성하였다. 현장 관계자들과의 심층 면담은 사업목표 달성 정도, 사업의 파급효과, 비용 산정의 적절성, 애로사항 등으로 구성하였다.

자료 수집 및 분석

인식조사는 ‘민간 사막화방지 조립 지원사업’이 시행되는 어얼도스시(鄂爾多斯市) 현장 공무원 관계자 및 지역 주민을 대상으로 2015년 6월 29일에서 7월 3일까지 5일 동안 실시하였다. 인식조사 설문지는 총 250부 중 불성실한 설문지 26부를 제외한 총 224부를 대상으로 분석하였다. 인식조사 설문지는 SPSS 22.0을 이용하여 분석하였으며, 분석방법은 표본의 특성을 파악하기 위해 빈도분석(Frequency analysis), T-검정(T-Test), 분산분석(ANOVA)을 이용하였다. 심층 면담은 실제 해당사업이 어떻게 이루어지고 있는지 대해 질문을 한 후 그에 대한 문제점과 개선안에 대해 개방식 토론을 하는 방식으로 해당사업을 평가하였다.

평가 내용은 주민들을 대상으로 한 사업의 이해도 및 만족도 인식조사와 심층 면담 결과를 토대하였다. ODA 지원에 따른 정책 차원의 평가, 영향평가, 집행 평가 등에 대한 선행연구를 참고하여(Martens, 2002; Dalgaard, 2004), OECD/ DAC의 5대 기준에 따른 적절성, 효율성, 효과성, 영향력, 지속가능성별로 평가를 나누어 기술하였다.

Results and Discussion

인식조사 응답자의 인구통계학적 특성

인식조사 응답자 224명의 성별, 연령, 직업군에 따른 인구통계학적 특성은 Table 1과 같다.

Table 1. Demographic characteristics of the participants.

Characteristics		N	Percent (%)
Gender	Male	140	62.5
	Female	84	37.5
Age	Teens	75	33.5
	20s	50	22.3
	30s	72	32.1
	over 40	27	12.1
	Occupation	Agro-livestock	39
	Office jobs	43	19.2
	Technical jobs	38	17.0
	Middle/High school student	68	30.3
	Others	36	16.1

성별 분포는 남성과 여성이 각각 62.5%와 37.5%로 나타났고, 연령별 분포는 10대가 33.5%로 가장 많은 비율을 차지하였다. 그 다음으로 30대와 10대가 33.5%와 32.1%, 20대가 22.3%, 40대 이상이 12.1%의 순서로 나타났다. 직업 분포는 중·고등학생이 30.3%, 사무직이 19.2%, 농·축산업이 17.4%, 기술직이 17%로 나타났으며, 무직, 대학생, 일용직 등의 기타 직업이 16.1%로 나타났다.

‘민간 사막화 방지 조림 지원사업’ 인식조사

‘민간 사막화 방지 조림 지원사업’ 및 사막화 현상에 대한 인식 정도를 사막화 및 황사 피해 및 조림 필요성, 해당사업에 대한 이해, 해당사업의 영향력, 해당사업의 계속 가능 여부로 나누어 측정하였다. 또한, 빈도분석을 통해 각 항목에 대한 응답자들의 인식을 파악하였다.

사막화 및 황사 피해 인식 정도

중국 산림 및 환경 피해, 사막화 및 황사 저감의 필요성에 관한 인식 정도를 파악하여 중국 산림분야의 당면 과제를 조사하였다. 중국의 사막화 및 황사 피해 인식조사 결과는 Table 2와 같다.

Table 2. Level of residents' awareness of the environmental damage caused by desertification and yellow dust.

Questions	Mean	S.D
Forest and environmental damages in China are severe (A1)	4.07	0.96
Desertification in China is increasing every year (A2)	3.57	1.17
I am aware that people are moving to cities due to desertification, and that it is causing an increase in urban poor (A3)	3.92	0.94
Improvement measures shall be made on damages from desertification and yellow dust (A4)	3.22	0.97

응답자들은 5점 척도 기준, 각 항목에 대해서 4.07점(A1), 3.57점(A2), 3.92점(A3), 3.22(A4)으로 평가하였다. 인식조사 결과 중국의 산림 및 환경 피해, 사막화의 증가, 도시빈민의 증가, 사막화 및 황사에 대한 개선 필요의 모든 항목에 대해서 응답자의 대부분이 부정적인 응답을 하였다. 응답자들은 중국 내 산림 및 환경 피해 정도를 체감할 정도로 피해를 인식하고 있는 것으로 나타났으며, 그 피해가 증가하고 있는 것으로 인식하고 있었다. 이에 따라 도시빈민이 증가하고 있다는 것을 인식하고 있으며, 사막화 및 황사 피해에 대한 개선이 필요한 것으로 응답하였다.

조림 필요성 인식 정도

조림을 통한 지역환경의 영향에 관한 인식조사 결과 응답자들은 5점 척도 기준, 4.07점(B1)으로 평가하였다. 인식조사 결과 대다수의 응답자들이 조림활동으로 인한 경제적 이득에 높은 점수를 주었으며, 응답자들이 조림사업이 해당지역에 경제적인 이익을 창출하고 있다라는 것이 나타났다. 또한 조림의 환경적 영향에 관한 명목형 질의를 한 결과 대부분의 응답자들이 긍정적인 응답을 나타냈다(Table 3).

Table 3. Positive and negative level of perception of the environmental impact of afforestation.

Questions	N	Percent (%)
By planting trees, the lands are narrowed to inconvenience pasturing or farming	20	8.9
Trees grow naturally, and it is unnecessary to plant them	3	1.3
It is good for the environment	35	15.6
We have cleaner air after planting trees	153	68.3
We have more water after planting trees	13	5.9
Total	224	100

인식조사 결과 응답자 224명 중 68.3%의 응답자들이 조림을 통해 공기가 좋아졌다고 응답하였으며, 15.6%의 응답자들은 조림의 환경 가꾸기의 측면에 대해 긍정적으로 응답하였다. 조림으로 인한 피해에 대한 응답은 각각 8.9%, 1.3%로 적은 수치를 보였다.

‘민간 사막화 방지 조림 지원사업’에 대한 인식 정도

‘민간 사막화 방지 조림 지원사업’이 쿠부치사막에서 시행되고 있다는 것과 해외기술과 해당사업의 내용에 대한 인식 결과는 Table 4와 같다.

Table 4. Level of perception of ‘Private Antidesertification Afforestation support Project’.

Questions	Mean	S.D
I am aware that the Chinese government is conducting forestry projects in Kubuqi Desert with foreign capital. (C1)	2.88	1.19
We can achieve better results through afforestation projects using foreign technologies than Chinese technologies. (C2)	3.40	0.94
I am aware of the details of ‘Private Antidesertification Afforestation support Project. (C3)	2.48	1.18

응답자들은 5점 척도 기준, 각 항목마다 2.88점(C1), 3.40점(C2), 2.48점(C3)으로 평가하였다. 인식조사 결과 ‘민간 사막화 방지 조림 지원사업’에 대한 인식 정도는 한국정부가 쿠부치사막에 사업을 실시하고 있다는 것과 해당사업의 내용을 알고 있는 응답자가 많지 않아 해당사업에 대해 응답자들의 이해도가 크지 않은 것으로 나타났다. 반면, 해

외기술에 대한 인식 정도는 다른 항목보다 높은 수치를 보여 해외 조림기술에 대한 신뢰도는 높은 것으로 나타났다.

‘민간 사막화 방지 조림 지원사업’에 대한 영향력

‘민간 사막화 방지 조림 지원사업’에 대한 사회, 경제, 환경적인 영향력은 Table 5와 같다.

Table 5. The social, economic, and environmental influence of ‘Private Antidesertification Afforestation support Project’.

Questions	Mean	S.D
The above project had positive impacts on local society and economy (D1)	3.92	0.87
The above project had a positive impact on the environment(D2)	4.03	0.86

응답자들은 5점 척도 기준, 각 항목마다 3.92점(D1), 4.03점(D2)으로 전반적으로 사업의 영향력에 대해 긍정적으로 평가하였다. 해당사업에 대한 영향력을 묻는 인식조사 결과 사회, 경제, 환경적으로 해당사업이 긍정적인 영향을 주고 있다고 나타났다. 대부분의 응답자들이 해당사업에 대한 긍정적 영향이 크다고 인식하였다. 또한, 해당사업을 통해 얻은 혜택을 다중응답으로 질의한 결과 Table 6과 같이 나타났다.

Table 6. Benefits acquired from ‘Private Antidesertification Afforestation support Project’.

Questions	N	Percent (%)
It is not beneficial at all.	30	9.4
I acquired more knowledge such as how to plant a tree.	66	20.8
I found an employment opportunity and earned money by participating in the project.	51	16.0
The local environment has improved with more trees.	171	53.8
Total	318	100

인식조사 결과 해당사업을 통해 얻은 혜택으로 53.8%의 응답자들이 주변 환경이 좋아졌다고 응답하여 환경적으로 가장 많은 혜택을 받고 있었다. 또한, 사회·경제적 효과인 조림기술의 습득이 20.8%, 일자리 창출은 16%로 대다수의 응답자들이 해당사업 통해 얻은 혜택이 크다고 인식하였다.

‘민간 사막화 방지 조림 지원사업’ 지속가능성 인식 정도

‘민간 사막화 방지 조림 지원사업’의 지속가능성에 대한 결과는 응답자들이 평균 5점 척도 기준, 4.25점(E1)으로 평가하였다. 해당사업이 계속 진행되어야 하는가에 대한 질의에 긍정적으로 평가하고 있다라는 것이 나타났다. 이는 응답자들이 해당사업으로 인한 혜택, 주변 환경의 긍정적인 변화 등의 이유로 해당사업의 지속적인 진행을 바란다고 볼 수 있다. 이에 향후 해당사업이 계속 시행될 때에 주민들의 적극적인 지원을 받으며, 원활하게 사업이 진행될 것으로 판단된다.

지역주민의 사회경제적 특성에 따른 ‘민간 사막화 방지 조림 지원사업’의 인식 차이

지역주민의 사회경제적 특성에 ‘민간 사막화 방지 조림 지원사업’에 대한 인식 정도의 차이를 알아보기 위해 성별, 연령별, 직업별로 해당사업에 대해 T-검정(T-test)과 분산분석(ANOVA)을 이용해 분석해보았다. 분석결과 연령 대별로는 특이점이 나타나지 않았지만, 연령과 직업별에 따라서는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

성별에 따른 '민간 사막화 방지 조림 지원사업'의 인식 정도

성별에 따른 해당사업의 인식 정도 결과는 Table 7과 같다.

평균적으로 황사 및 사막화의 피해 정도, 조림의 필요성, 해당사업 이해 정도에서 여성보다 높은 인식을 가지고 있는 것으로 나타났다. 또한, 해당사업의 영향력이나 해당사업의 지속가능성 여부의 항목에서 여성이 남성보다 높은 인식을 가지고 있는 것으로 나타났다.

Table 7. The results of t-test analysis of awareness level by gender differences in perception of 'Private Antidesertification Afforestation support Project'.

Questions ^z	Mean		SD		t-value	p
	Male	Female	Male	Female		
A1	4.03	4.13	1.04	0.86	-0.76	0.49
A2	3.69	3.37	1.11	1.24	1.98	0.05*
A3	3.98	3.81	0.96	0.90	1.31	0.19
A4	3.27	3.14	1.02	0.87	1.00	0.32
B1	4.00	3.83	0.89	0.93	1.34	0.18
C1	2.99	2.70	1.18	1.20	1.73	0.09
C2	3.46	3.30	1.01	0.82	1.29	0.20
C3	2.48	2.49	1.15	1.23	-0.058	0.95
D1	3.92	3.92	0.91	0.82	0.039	0.97
D2	4.01	4.06	0.84	0.91	-0.38	0.71
E1	4.24	4.26	0.97	0.85	-0.20	0.84

* $p \leq 0.05$, p value by t-test.

^zA1-A4 : Level of perception of desertification and environmental damages.

B1: Level of perception of the environmental impact of afforestation.

C1-C3 : Level of perception of the project.

D1-2 : Influence on the project.

E1: Sustainability of the project.

연령에 따른 '민간사막화 방지 조림 지원사업' 인식 정도

지역주민의 연령을 10대, 20대, 30대, 40대 이상으로 4집단으로 구분하여 집단 간 해당사업의 인식 정도 차이를 비교하였다(Table 8).

분석결과 대부분의 항목에서 연령별로 유의한 차이가 나타났다($p \leq 0.05$). 전반적으로 모든 항목에 대해서 연령이 증가함에 따라 인식 또한 높아지고 있음이 나타났다. 10대의 청소년 응답자들이 20대 이상의 성인들과 비교하여 전반적으로 해당사업에 대해 부정적으로 나타났다.

사막화의 개선 정도에 대해 10대의 청소년이 20대 이상의 성인들 보다 낮게 인식하고 있었으며, 사막화로 인한 빈민 증가에 대한 결과에서도 성인들에 비해 낮은 인식을 가지고 있었다. 조림의 필요성과 해당사업에 대한 이해도 항목에서도 연령이 높아질수록 인식이 증가하고 있었다. 조림의 필요성에 대해 모든 연령에서 높은 수치를 보였지만 10대에 비해 40대 이상이 더 크게 인식하고 있음을 알 수 있었다. 해당사업이 실시되고 있다는 것과 해당사업에 대한 내용에 관해서는 모든 연령대에서 가장 낮은 인식 정도를 가지고 있었으며, 10대가 다른 연령대와 비교하여 가장 낮은 수치를 나타냈다. 해당사업의 영향력과 지속가능성여부에 대해서는 모든 연령대에서 높은 인식을 보였으나 10대가 30대에 비해 사회, 경제, 환경적인 영향력에서 낮은 인식을 보였다.

Table 8. The results Anova test analysis of awareness level by age differences in perception of 'Private Antidesertification Afforestation support Project'.

Questions ^y	Teens (a)		20s (b)		30s (c)		Over 40 (d)		F	p ^z	Tukey
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD			
A2	3.13	1.13	3.78	1.20	3.76	1.11	3.85	1.06	5.56	0.00	a < b,c,d
A4	2.89	0.76	3.26	0.96	3.39	1.04	3.63	1.04	5.54	0.00	a,c < c,d
B1	3.67	0.70	3.86	1.05	4.15	0.90	4.26	0.94	5.11	0.00	a,c < c,d
C1	2.44	1.12	3.00	1.14	3.11	1.18	3.26	1.23	5.71	0.00	a,b < b,c,d
C3	2.17	1.12	2.50	1.25	2.74	1.21	2.63	0.97	3.06	0.03	a < c
D1	3.68	1.00	3.94	0.68	4.03	0.86	4.26	0.71	3.74	0.01	a < c,d
D2	3.79	0.98	3.96	0.92	4.26	0.60	4.22	0.85	4.49	0.00	a < c

^yA2, A4 : Level of perception of desertification and environmental damages.

B1: Level of perception of the environmental impact of afforestation.

C1, C3: Level of perception of the project.

D1, D2: Influence on the project.

^zp ≤ 0.05 p value by Anova.

직업에 따른 '민간사막화방지 조림 지원사업' 인식 정도

지역주민의 직업을 5그룹으로 구분하여 직업 간 해당사업의 인식 정도 차이를 비교하였다(Table 9).

분석결과 대부분의 항목에서 직업별로 유의한 차이가 나타났다(p ≤ 0.05). 전반적으로 모든 항목에 대해서 농축산업과 사무직에서 다른 직업군에 비해 해당사업에 대해 높은 인식을 가지고 있음이 나타났다. 또한 중·고등학생과 기타 직업군(일용직, 대학생, 무직)이 다른 직업군에 비해 낮은 수치가 나타났다.

사막화의 개선 정도에 대해 농·축산업과 사무직이 다른 직업군에 비해 높은 인식을 가지고 있었으며, 사막화로 인한 빈민 증가 인식 정도에서도 높은 수치가 나타났다. 조림의 필요성과 해당사업에 대한 이해도 항목에서는 기술직이 가장 높은 인식 정도를 가지고 있었다. 해당사업이 실시되고 있다는 것과 해당사업에 대한 내용에 관해서는 사무직이 다른 직업군들에 비해 높은 수치가 나타났으며, 중·고등학생이 가장 낮은 수치가 나타났다. 해당사업의 영향력에 대해서는 사회·경제적 영향력에서는 농·축산업의 직업군이 높은 인식 정도를 가지고 있었으며, 환경적인 영향력에서는 사무직이 중·고등학생의 직업군에 비해 높은 인식을 가지고 있었다.

Table 9. The results Anova test analysis by of awareness level by occupational differences in perception of 'Private Antidesertification Afforestation support Project'.

Questions ^y	Agro-livestock (a)		Office jobs (b)		Technical jobs (c)		Middle/High school student (d)		F	p ^z	Tukey
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD			
A2	3.82	1.17	4.05	1.15	3.68	1.09	3.12	1.09	5.38	0.00	d < a,b
A4	3.41	1.09	3.51	1.05	3.39	1.08	2.85	1.08	4.36	0.00	d,c,a < c,a,b
B1	3.87	1.00	4.21	1.04	4.29	0.87	3.65	0.87	4.53	0.00	d < b,c
C1	3.10	1.19	3.07	1.24	3.47	1.13	2.41	1.13	6.44	0.00	d,b < b,a < b,a,c
C3	2.49	1.23	2.84	1.21	2.79	1.09	2.15	1.09	3.21	0.01	d < b
D1	4.26	0.68	3.91	0.97	4.05	0.61	3.65	0.61	3.47	0.01	d < a
D2	4.13	0.92	4.19	0.70	4.32	0.70	3.78	0.70	3.22	0.01	d < c

^yA2, A4 : Level of perception of desertification and environmental damages.

B1: Level of perception of the environmental impact of afforestation.

C1, C3: Level of perception of the project.

D1, D2: Influence on the project.

^zp value by Anova.

‘민간 사막화 방지조림 지원사업’ OECD/DAC 평가

지금까지의 인식조사 결과와 관계자 면담을 통한 자료를 토대로 ‘민간 사막화 방지 조림지원사업’에 대해 적절성, 효율성, 효과성, 영향력, 지속가능 부분에 대해 OECD/DAC 평가를 실시하여 해당사업을 평가하였다.

적절성 평가

적절성 평가는 해당사업에 대한 자료와 면담 내용, 인식조사 결과를 토대로 정책적, 기술적, 환경적인 측면에서 평가하였다. 면담 결과 중국은 한국과 2014년 공공외교 포럼을 개최하는 등 한국과의 외교협력을 강조하고 있다. 인식조사 결과 대다수의 주민들도 사막화 피해 개선 필요와 조림사업의 필요성에 긍정적인 인식을 가지고 있음을 알 수 있어 정책적 부분에서의 사업의 적절성은 높다고 평가된다.

기술적인 측면에서 해당사업은 중국국가표준 조림기술 규정에 따라 포플러와 사류를 선정하였으며, 장기적인 계획에 따라 매년 목표치를 두어 추진 방식의 적절성을 보였다. 환경적 측면에서는 사업의 위치가 우리나라에 불어오는 대부분의 황사 발원지에 해당되는 지역이며, 북경과 가까운 위치에 있어 사업지 선정에 적절성이 있었다. 설문조사 또한 해당 지역 주민들이 본 사업이 높은 환경적 영향을 준다고 긍정적으로 평가되어 환경적으로 적절성이 높다고 평가된다.

효율성 평가

효율성 평가는 관계자 면담 내용을 토대로 평가하였다. 해당사업은 중국의 특수상황을 고려하여 인력, 예산 등의 계획 수립 시 중국전국청년연합(공청단)과 협력하여 예산 계획을 작성하였다. 이에 물가 상승, 모목비용 상승, 유류비 및 인건비 상승 등에 효율적으로 대처할 수 있었다. 사업 수행체계에서 해당사업은 한국어와 중국어를 구사하는 통역원을 배치하였으며, 현장 매니저로는 지역 전문가를 고용하여 지역상황에 맞는 조림을 위해 노력하는 등 사업 수행의 효율성을 제고하였다고 평가된다.

효과성 평가

효과성은 해당사업의 모니터링 결과, 면담 내용, 인식조사 결과를 토대로 사업의 성과를 평가하였다. 해당사업의 연도별 사류 및 포플러 활착률 결과는 Table 10과 같다.

모니터링 결과 수목들의 활착률은 긍정적인 효과를 보이고 있다. 사류(Salix)의 경우 평균 활착률이 2010년 49%에서 계속 증가하여 2015년에는 91%, 포플러(Populus)의 경우 2010년 61%에서 2015년도에는 약 91%로 개선되었다. 이는 기술 전수 및 인력 배양 및 효과적 사업 수행의 결과로 볼 수 있다. 해당사업이 지역에 사회·경제적으로 미친 영향 정도를 묻는 설문 결과 대다수의 응답자들이 해당사업이 사회·경제적으로 좋은 영향을 미쳤다고 응답하는 등 해당사업이 지역에 긍정적인 영향을 주고 있다는 것을 알 수 있었다. 관계자 면담 결과 사업을 통해 사업지는 녹화가 많이 진행되었으며, 해당사업으로 인해 일자리 증가의 이유로 도시에서 다시 돌아오는 주민이 늘어나고 있다. 또한 목축, 농사를 하는데 피해가 적어졌기 때문에 지역주민에게 도움이 되는 변화가 있었다. 사회·경제적인 영향에 대한 주민들의 긍정적인 인식은 향후 계속 진행될 조림 지원에 있어서 주민들의 적극적인 동조와 협조를 이끌어 낼 수 있는 가능성을 나타내었다.

Table 10. Occupational differences in perception of 'Private Antidesertification Afforestation support Project'.

Species	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Salix	0.49	0.62	0.73	0.68	0.75	0.91
Populus	0.61	0.92	0.89	0.84	0.88	0.91

영향력 평가

영향력 평가는 면담 내용과 인식조사 결과를 토대로 평가하였다. 면담 결과 본 사업은 인민일보 대서특필되는 등 중국에서 사막화를 방지한 성과를 인정받고 있었다. 조림지 조성을 통해 주변 환경이 좋아졌으며, 일자리 창출의 효과를 거두었음을 알 수 있었다. 그러나 성인들을 대상으로 한 ‘민간 사막화방지 조림 지원사업’에 대한 내용 인식 정도를 분석한 결과 성별, 연령별, 직업별에서 해당사업의 내용에 대한 인식이 적음을 알 수 있었다. 해당사업 내용에 대한 영향력을 높이기 위해 주민들을 대상으로 한 적극적인 교육과 홍보가 필요하다고 판단된다.

지속가능성 평가

지속가능성 평가는 면담 내용과 인식조사 결과를 통해 해당사업의 지속가능 여부를 평가하였다. 설문조사 결과 해당사업의 계속적인 진행 여부 정도가 매우 높음을 알 수 있었다. 대부분의 응답자들이 사업이 계속 진행되기를 바라고 있었으며 긍정적인 영향을 미친다고 평가하였다. 면담 결과 해당사업은 매년 진행되는 계획에 전년도 조림목 성장 현황에 따라 추가 및 변경할 계획을 가지고 있다. 사후관리 시 사업의 성공을 위하여 묘목 생산, 가식방법, 관수 시기에 대하여 중국 건조지복원전문가와 다라터치생태원측과 합의를 통하여 간이 시방서를 작성할 계획을 가지고 있는 등 사업 종료 후에도 사업을 효과적으로 유지, 확대시켜나갈 수 있을 것이라 판단된다.

Conclusion

본 연구는 중국 쿠부치사막에서 시행되고 있는 ‘민간사막화 방지 조림사업’에 대해 주민 인식조사 및 관계자 면담 내용을 토대로 지금까지의 해당사업을 평가하였다. 성별, 연령별, 직업별 주민 인식조사 결과 대부분의 응답자들은 해당사업에 대한 인식 정도가 높게 나타났다.

성별에 따라서는 인식 정도의 차이가 나타나지 않았지만 연령별에서 10대 청소년들이 다른 그룹보다 낮게 인식하는 것으로 나타났다. 이는 해당사업이 아직 청소년들에게는 큰 영향을 미치지 못하는 것으로 조사되었다. 직업별에 따른 분석 결과 농축산업, 사무직, 기술직이 해당사업에 대해서 높게 인식을 하는 것으로 나타났지만, 중·고등학생, 일용직, 무직 등의 직업군은 해당사업에 대해 인식이 높지 않은 것으로 나타났다. 인식조사와 면담을 통한 OECD/DAC의 적절성, 효율성, 효과성, 영향력, 지속가능성 평가 결과 전체적인 평가부분에서 해당사업은 효과적으로 유지되고 있다고 판단되었다.

그러나 인식조사와 면담 결과 주민들이 해당사업에 대한 정보가 부족함을 알 수 있었다. 따라 주민들을 대상으로 해당사업에 대한 적극적인 홍보와 교육이 필요하다고 판단된다. 해당사업 내용에 대한 영향력을 높이기 위해 주민들을 대상으로 한 적극적인 교육과 홍보가 필요할 것이다. 아직 사막화방지 조림에 관련한 전문 인력이 부족하고, 기술적 노하우가 집적되고 있는 중이므로 사막화 방지 조림의 기술적인 부분은 계속하여 개선해 나아가야 할 것이다.

본 연구에서 나타난 인식조사와 면담 결과는 해당사업이 지속적이고 효율적으로 진행될 수 있도록 사업 전반적인 내용에 대한 발전방향을 제시하는 자료로 활용될 수 있을 것이다. 또한, 향후 해당사업의 운영계획 시 이들 문제가 우선적으로 해결되어야 할 필요성의 근거가 될 수 있을 것이다. 다만 본 연구는 사업이 완료되지 않은 시점에서 성과를 측정하여 평가하는 것에 한계가 있었다. 더불어 조림사업지로의 접근이 용이한 지역이 아니어서 장기간 머물러 조림지 등의 현장을 평가할 수 없는 제약이 있다. 따라서 인식조사와 면담 결과만을 가지고 평가를 하였기 때문에 사업의 전체적인 평가에는 미치지 못한 제한성을 내포하고 있어 후에 해당사업의 모니터링 자료, 구체적인 예산 편성 자료 등을 포함한다면 사업에 대해 좀 더 체계적으로 분석할 수 있을 것으로 기대된다.

References

- Babbie ER. 2015. The practice of social research. pp. 5-29. Wadsworth publishing, Belmont, CA.
- Bair JH. 2006. The status and prevention measures of desertification in China. *The Society for Forests and Culture* 15:16-24.
- Bak MS. 2008. Future forest, Korea-China friendship green great wall. pp. 42-74. Monthly Event, Korea.
- Boone HN, Boone DA. 2012. Analyzing likert data. *Journal of extension* 50:1-5.
- Dalgaard CJ, Hansen H, Tarp F. 2004. On the empirics of foreign aid and growth. *The Economic Journal* 114:191-216.
- KFRI (Korea Forest Research Institute). 2004. A study on the causes and countermeasure of desertification in Northeast Asia.
- Martens B. 2002. The role of evaluation in foreign aid programmes. pp. 154-177. Cambridge University publishing, Cambridge, UK.
- SFA (State Forestry Administration, P. R. China). 2011. A bulletin of status quo of desertification and sandification in China.
- UNCCD (United Nations Convention to Combat Desertification). 1994. United Nations convention to combat desertification in countries experiencing serious drought and/or desertification, particularly in Africa.
- UNCCD (United Nations Convention to Combat Desertification). 2004. Preserving our common ground. UNCCD 10 years on.
- Xiao J, Shen Y, Tateishi R, Bayaerc W. 2006. Development of topsoil grain size index for monitoring desertification in arid land using remote sensing. *International of Remote Sensing* 27:2411-2422.