

OG12) 방풍식재에 따른 소득작목의 성장 효과 —몽골 산림농업(Agroforestry) 시업지를 대상으로—

조현길·박혜미¹⁾·김진영¹⁾

강원대학교 생태조경디자인학과, ¹⁾강원대학교 조경학과

1. 서론

몽골은 국토면적의 90%가 사막화의 위협에 처해있으며(KEI, 2003; Tsogtbaatar, 2004), 이를 방지하기 위해 건조 및 반건조지역에 조림과 소득작목 재배를 배합하는 산림농업 사업을 추진하고 있다. 그러나, 건조 및 반건조지역은 강풍, 건조 등에 기인하여 수목 및 소득작목의 생존이 저조한 상황이며(Li et al., 2006), 사막화 방지, 지역주민 소득창출 등 의도한 사업효과를 달성하는데 한계가 있다. 따라서, 본 연구의 목적은 사막화가 진행 중인 몽골의 산림농업 시업지를 대상으로, 방풍식재에 따른 소득작목의 성장상태를 파악하고 그 효과를 분석하는 것이다.

2. 재료 및 방법

본 연구의 대상지는 몽골 엘센타사라이(Elsentasarhai) 사막화방지연구센터로서, 사막화가 진행 중인 스텝 지대에 위치하고 있다. 2013년 5월과 2014년 5월에 각각 6,000 m² 및 1,000 m²의 면적에 걸쳐 조림수종과 소득작목을 배합하는 산림농업을 시업하였다. 방풍효과를 모니터링하기 위해 시베리아포플러(*Populus sibirica*)와 갈매보리수(*Hippophae rhamnoides*)를 3열로 방풍식재하였다. 그리고, 방풍식재 내부에 감자, 귀리, 밀, 알팔파 등의 소득작목을 배분하고, 소득작목의 생중량을 측정하여 방풍 식재하지 않은 대조구의 경우와 비교하였다. 시업 후 4년 동안 매년 생장 말기인 8월 하순에 오전 9시경부터 오후 3시경까지 풍향, 풍속 등을 3시간 간격으로 측정하고, 소득작목의 수확과 함께 갈매보리수의 근원직경과 수관폭을 실측하였다.

3. 결과 및 고찰

시업지의 측정시기 풍향은 북서 및 북동풍이며 풍속은 0.7~5.8 m/s의 범위이었다. 3열 방풍식재의 지엽개 방비는 평균 34%로서 풍속을 53% 감소시키는 것으로 분석되었다. 4년 동안 성장한 갈매보리수의 근원직경 및 수관생장률은 방풍식재 처리구에서 대조구보다 각각 1.4배 및 1.2배 양호하였다. 감자의 개체당 생중량은 방풍식재 처리구에서 약 501 g으로서, 대조구보다 6.8배 더 많았고, 사료작물인 귀리, 밀 및 알팔파의 단위면 적당 생중량도 방풍식재 처리구에서 대조구보다 최대 3.2배 많은 것으로 분석되었다. 즉, 3열 방풍식재는 풍 속을 감소시켜 소득작목의 성장을 증진시키는 것으로 나타났다. 기존 연구에서도 본 결과와 유사하게, 방풍 식재가 소득작목의 풍해를 방지하여 수확량을 10~20% 이상 증가시킨다고 보고하였다(USDA-NAC, 2002). 따라서, 건조 및 반건조지역의 산림농업은 다열의 방풍식재 기법을 적용하여 산림농업의 환경생태적 및 경제적 효과를 증진함이 바람직하다.

4. 참고문헌

- Korea Environment Institute (KEI), 2003, Analyzing northeast asian dust and sandstorm damages and regional cooperation strategies, Res. Rep., Seoul.
- Li, X. Y., Shi, P. J., Sun, Y. L., Tang, J., Yang, Z. P., 2006, Influence of various in situ rainwater harvesting methods on soil moisture and growth of *Tamarix ramosissima* in the semiarid loess region of China, For. Ecol. Manage., 233, 143-148.
- Tsogtbaatar, J., 2004, Deforestation and reforestation needs in Mongolia, For. Ecol. Manage., 201, 57-63.
- United States Department of Agriculture-National Agroforestry Center (USDA-NAC), 2002, Windbreak: An agroforestry practice, Nebraska.

감사의 글

본 연구는 산림청 '산림과학기술개발사업(과제번호: S211216L030130)'의 지원에 의하여 이루어진 것입니다.