

SL402

珍富 (江原道 平昌郡) 일대 火田 후 목밭의 植生 遷移 機構

이 규 송
서울대 생물학과

화전 후 방치한 목밭에서의 식생 천이 기구를 밝히기 위하여, 과거에 화전경작이 극심했던 강원도 평창군 진부면 일대에서 화전 후 목밭의 천이에 따른 생육지의 환경요인, 종조성, 종간상관 및 여러 군집속성의 변화를 추적하고, 천이 초기 단계의 목밭에서 질소처리, 교란처리, 우점종 제거 및 조림과 같은 목밭의 방기(放棄) 후의 경력이 식생의 발달에 미치는 영향을 밝혔다.

식생이 발달함에 따라 환경요인은 상대광도가 빠르게 감소한 다음 다소 증가하였고, 낙엽층의 발달과 낙엽에서 유리된 영양염류함량은 50년차까지 빠르게 축적된 다음 다소 감소하는 포물선형을 나타내었으며, 토양의 pH, 유기물함량, 총-N 및 Mg 함량은 10년차 이내에서 감소한 후 20 - 50년차에서 급격히 증가한 다음 80년차에서 다소 감소하는 초기감소-중기첨탑형을 나타내었고, 토양의 Ca, Al, Mn 및 Na 함량은 20 - 50년차에서 최대값을 보이는 첨탑형을 나타내었다. 식물생장을 위한 영양염류와 수분함량을 종합적으로 나타내는 토양비옥도는 초기감소-중기첨탑형을 나타내었다.

식생의 발달 단계에 따라 천이 속도는 점차 느려졌고, 목본식물의 수고, 밀도 및 기저면적, 그리고 관목층과 교목층의 식피율은 증가하였으나 초본층의 것은 감소하였으며, 종풍요도와 종다양성은 관목단계에서 교목단계로 넘어가는 시기에 최대값으로 올라갔고, 지하경형과 동물산포형의 식물들이 증가하였으며, 초본의 극상종보다 목본의 극상종의 침입률이 빨랐다.

목밭에서 천이 단계는 다음의 4단계로 구분되었다 : 1년생식물 단계 (0 - 1년차 목밭: 바랭이, 닭의장풀, 여뀌류 등), 개망초-쑥 단계 (2 - 6년차 목밭: 개망초, 실망초, 쑥, 땃쑥 등), 관목-초기교목 단계 (10 - 25년차 목밭: 소나무, 버드나무류, 참싸리 등), 후기교목 단계 (50 - 80년차 목밭: 신갈나무, 미역줄나무, 조록싸리, 등칫 등).

천이 단계를 천이 이론에 적용하면 바랭이, 독새풀 또는 여뀌류 → 개망초 단계는 촉진 모델로, 개망초 ↔ 쑥 단계와 개망초 또는 쑥 → 참억새 또는 목본식물 단계는 저해 모델 또는 내성 모델로 해석되었고, 천이 과정은 대체로 개별설, 내성모델 및 초기종 조성 모델을 따르는 것으로 해석되었다.

목밭에서의 질소 처리는 초기종의 우점도를 감소시키고 후기종의 우점도를 증가시킴으로써 천이를 촉진하였고, 교란 처리는 초기종의 침입과 우점도를 증가시킴으로써 천이를 지연시켰으며, 조림은 환경요인을 양호하게 개선하여 군집 속성을 후기 단계로 보다 빠르게 변화시킴으로써 천이를 촉진하였다.