

미래를 위한 산림자원의 관리

김진수

고려대학교 산림자원학과

미래의 林業은 지금까지의 보속생산(Sustained yield) 원칙에서 보속적 생태계 경영(Sustainable ecosystem management)의 개념으로 전환되리라 생각된다. 보속적 생태계 경영이란 산림의 보속생산, 다목적 이용 및 보속생산의 개념에 산림과 환경과의 조화, 즉 생태계 안정성이 강조되는 복합적인 원칙일 것이다. 지난 수십년간 세계의 여러지역에서 목재생산을 위해 인위적으로 조성된 단순림의 집약적 임업경영이 생태계의 변화를 야기시키기도 했지만, 최근의 심각한 대기오염과 각종 환경변화는 산림의 보속생산은 고사하고 생존자체를 위협하고 있다. 단정적으로 미래의 산림은 변화하는 환경에 대한 적응력이 우수한 집단들로 구성되는, 보다 높은 안정성 높은 생태계도 유도되어야 할 것이다. 이러한 산림의 생산성과 안정성은 산림의 유전적 조성 과 다양성에 달려있다는 점이 강조되어야 한다.

산림유전자원의 관리측면에서 임분조성, 임목육종 및 산림 유전자원 보전방안에 대한 몇가지 원칙이 제시되었다. 목재생산을 목적으로 강하게 선발된 소수 clone에 의한

단순림 조성은 가능한 제한토록 하되 조성 지역과 규모에 대한 한계가 결정되어야 한다. 생태적 안정성을 유지하면서 목재생산을 도모하기 위해서는 여러가지 혼효상태의 임분, 즉 수종별 소면적 혼효림, 군상 혼효림 등을 유도해야 할 것이다. 임지에 따른 혼효의 구성과 상태, 혼효림의 임분조성, 관리, 갱신 등에 관한 체계적인 연구가 필요하며, 하루빨리 이방면의 실질적인 실험이 진행되어야 한다. 한편으로는 임분의 안정성과 적응력 제고를 위주로 하는 임분조성 방안이 강구되어야 한다. 이는 보호를 위주로하는 보안림과 달리 적극적인 시업을 통해 다양한 환경변화에 적응할 수 있는 임분을 조성 관리하는 것으로, 미래의 임업에서 큰 비중을 차지하리라 여겨진다.

육종이 대상이 되는 많은 수종들의 생물적 특성이나 경제적 특성이 동일할 수 없다. 따라서 수종별(특히 활엽수종) 우선순위, 육종기간, 선발 및 육종집단 조성방법등에 대한 육종계획이 수립되어야 할 것이다. 육종의 효율을 높이기 위하여 생장과 관련된 기타 형질에서의 집단 및 개체변이를 이용하는 육종이 시도되어야 한다.

최근 실내외의 많은 실험은 개체의 유전자형에 따라 대기오염이나 특정 오염물질에 대한 피해정도가 크게 다름을 보여주고 있다. 이러한 종류의 변이는 적응력 제고를 위한 육종의 밝은 가능성을 시사하는 것으로, 앞으로 성장형질과 내병충성, 내공해성 등의 적응형질간의 상관관계를 규명하는 연구도 수행되어야 하고 아울러 이러한 몇가지 중요한 형질들을 동시에 고려하는 육종방법도 강구되어야 할 것이다. 앞에서 언급한 임분의 안정성 제고를 위한 임분조성방법과 관련하여 임분의 수종 구성 및 혼효상태의 변화가 임분의 유전적 조성에 어떠한 영향을 미치는 지에 대한 지식이 요구된다.

유전자원 보전의 방법은 크게 현지(in situ) 및 현지의(ex situ) 보전의 두 가지로 생각할 수 있으며, 합리적인 유전자원의 보전은 이 두가지 방법의 상호보완적인 이용을 통하여만 가능하다. 특히 산림에서의 현지 유전자원 보전 방법은 전체의 생태계를 보전할 수 있고 환경변화에 따른 적응과정의 추적이 가능하다는 점에서 매우 중요한 비중을 차지한다. 그렇다고 전 수종의 모든 유전자원을 보전할 수는 없다. 유전자원보전 전략의 기본 개념은 종의 멸종을 막는 일이며, 생태계에서의 위치와 경제적 중요성을 고려하여 수종간의 우선순위를 정하는 것이 시급한 일이다. 현지(in situ) 보전의 경우 유전자원 보전림 대상지역의 크기와 수 등의 결정을 위하여 수종

의 분포, 생태적 특성, 유전적, 형태적 변이 등이 고려되어야 한다. 이상의 정보가 상세히 알려진 수종에 대해서는 구체적이고도 상세한 보전전략을 수립할 수 있다. 그렇지 못한 수종의 경우 정해진 환경변이의 범위안에서 가능한 많은 집단을 확보하는 체계적인 표본추출이 이용될 수 있다.

지정된 유전자원 보전림은 올바른 지정에 따른 적극적 관리가 이루어지지 못하면 그 기능을 다할 수 없다. 예측하기 어려운 환경, 특히 기후적 변화는 산림의 존재를 위협할 수 있다. 따라서 clone bank, seed bank 같은 형태로 이루어지는 현지의(ex-situ) 보전은 현지(in-situ) 보전의 보완적인 조치이상의 중요한 의미를 지닐 수 있으며, 특히, 체계적인 seed bank의 운영은 유전자원 보전의 필수적인 수단이 될 것이다. 일정한 시기후 지속적인 종자생산을 위하여 seed farm이나 seed orchard가 조성되어야 할 것이며 특히 종자의 장기간 저장이 어려운 수종의 경우 field gene bank도 고려되어야 한다. 또한 이렇게 저장된 유전자원의 가치는 field test를 통해 이 자원들이 산림의 재생을 위해 어떻게 조성 관리되어야 할 지 평가되어야 한다.

유전자원 보전은 지역적인 문제만이 아니다. 유전자원 보전의 활용은 국가 및 국제적인 협력을 필요로 한다. 그러나, 우리에게는 한국의 산림유전자원 보전을 위한 기본전략의 수립이 가장 시급한 과제이다.

심으면 푸른숲, 가꾸면 경제림