

PB13) 월악산 식물계절 연구에 관한 고찰

박용목*, 서명원, 송선화
청주대학교 생명유전통계학부

1. 서 론

온실효과가스인 이산화탄소 농도는 산업혁명이 이후 급격히 증가하고 있으며, 대기 중의 이산화탄소 농도 증가에 의한 기온의 상승은 지구의 물순환을 변화시켜 기후변화를 야기하고, 국지적인 홍수, 건조와 같은 기상이변을 야기시키고 있다(Wong 1978, Chan 1982, 内島善兵衛 1990).

지구상의 식물 분포는 강수량과 기온에 의해 결정되며, 어떤 지역에서 식물이 생존하기 위해서는 종자의 발아에서부터 개엽, 개화 및 결실에 이르는 생활사를 완성할 수 있어야 한다(Larcher 1995). 따라서 식물의 각 생활사 단계에서의 변화를 환경요인의 변화와 연결시켜 연구하는 식물계절학적 연구는 기후변화를 예측할 수 있는 좋은 지표로 이용될 수 있다(임 1979). 특히, 한반도 생물군계를 대표하는 냉온대 낙엽활엽수림은 지구온난화와 같은 기온변화에 특히 민감하여 한반도를 대표하는 낙엽활엽수림의 개엽, 개화, 단풍, 낙엽, 종자산포 등의 식물계절변화를 장기적으로 추적하는 것은 기후변화에 따른 산림생태계의 변화를 예측할 수 있는 가장 확실한 연구방법이다(임 1979, 임 등 1983, 임 1986). 따라서 지구온난화에 따른 한반도 산림생태계 변화를 예측하기 위한 장기적인 식물계절학적 연구가 요구되고 있다.

본 논문에서는 월악산의 대표적 식물군락에서의 기온 변화와 식물계절을 비교 검토함으로써 장기적 식물계절 연구지소 마련을 위한 기초를 제공하고자 한다.

2. 재료 및 실험 방법

조사지의 개황

2005년 월악산 문수봉과 해발 1099.5m 매두막 사이의 능선주변 장기생태연구의 영구방형구가 설치된 신갈나무림, 송계계곡 위쪽에 발달한 해발 약 370m의 소나무림에서 식물계절을 기록하고 1 시간 간격으로 데이터 로거를 이용하여 기온을 측정함과 동시에 식물계절을 조사하였다.

3. 결과 및 고찰

2005년도 가을부터 조사한 신갈나무림과 소나무림의 단풍, 낙엽 데이터 결과를 보면 지소에 따라 단풍이 들고 낙엽이 지는 시기가 다양하게 나타나 냈다. 그러나 양 지소 모두에서 10월 중순을 중심으로 급격하게 단풍이 시작되고, 낙엽이 지기 시작하는 것을 나타내었다. 이것은 2005년 10월 초에서 중순에 걸쳐 일시적으로 급격하게 기온이 내려간 영향을 받은 것으로 판단된다. 높은 고도에 위치한 신갈나무림에서는 이러한 급격한 기온 저하의 결과,

부분적으로 잎이 말려 올라가고, 말라버리는 이상 단풍현상이 나타났다. 이상단풍 현상은 노린재나무, 철쭉에서 특히 심하였고, 이렇게 말라버린 잎들은 비교적 늦은 시기까지 가지에서 떨어지지 않는 현상이 나타났다. 신갈나무림에 비해 소나무림에서는 비교적 정상적인 단풍과 낙엽현상이 보여졌지만 이 곳에서도 개울나무의 경우 말라버린 잎이 늦게까지 가지에 남아있는 경우가 있었다. 특히 당단풍나무의 경우 11월 말까지 잎이 가지에 붙어 있었으며, 이러한 현상은 2006년도 봄에 새싹이 나올 때까지 계속되었을 뿐만 아니라 2006년도 조사지로 지정된 곳에서도 흔하게 발견되었다. 따라서 당단풍나무에서 단풍이던 잎이 가지에서 완전히 떨어지지 않고 이듬해까지 않는 가지에 남아 있는 현상은 단풍나무 특성에서 유래한 것으로 판단된다. 다양하게 나타난 단풍, 낙엽현상은 같은 신갈나무림에 분포하고 있는 같은 종에서도 나타났다. 특히 같은 종에서도 국지적으로 분포하는 지형적 위치의 차이, 즉 능선인가 사면하부인가에 따라 큰 차이를 보였다. 생강나무의 경우 능선에 위치한 개체는 10월말에 잎이 모두 단풍으로 물들었지만 사면하부에 위치한 개체의 경우 11월 중순이 되어서야 모두 단풍으로 물들었다. 이러한 현상은 노린재나무의 낙엽현상, 철쭉의 낙엽현상에서도 보여 졌다. 이처럼 같은 종에서도 국지적, 지형적 차이에 따른 미세 환경의 차이가 식물계절에 2주간의 차이를 가져왔다.

4. 요 약

지구의 기후변화에 따른 생태계 변화를 예측하기위한 연구의 일환으로 월악산에서의 식물계절 연구를 위한 기초를 마련하고자 하였다. 그 결과, 기온의 변화 뿐만 아니라 단풍, 낙엽현상과 같은 식물계절의 구성요소들이 다양하게 나타났다. 또한 같은 종에서도 국지적으로 분포하는 지형적 위치의 차이, 즉 능선인가 사면하부인가에 따라 큰 차이를 보였다. 따라서 사면, 능선과 같은 지형적 요소를 잘 고려하여 생물계절 연구의 장소를 선정하는 것과 기온변화에 잘 반응하는 식물 종을 골라 식물계절을 연구할 필요가 있으며, 이를 위한 보다 상세하고 구체적인 기초적 연구가 더욱 요구되고 있다.

참 고 문 헌

- 임양재. 1979. 한국의 여러 수종의 엽전개와 온도조건에 관한 화력학적 연구. 학술원논문집 (자연과학편) 18: 103-122.
- 임양재. 1986. 한국산 식물의 화기에 미치는 온도기후의 영향. 한국양봉학회지 1: 67-84.
- 임양재, 임문교, 심재국. 1983. 한국의 온도기후와 생물의 계절변화. 한국식물학회지 26: 101-117.
- 內島善兵衛. 1990. 地球環境의 危機, 岩坡書店.
- Chan, Y.-H. 1982. Storage and release of organic carbon in peninsular Malaysia, Int. J. Studies 18: 211-222.
- Larcher, W. 1995. Physiological Plant Ecology, Springer.
- Wong, C.S. 1978, Atmospheric input of carbon dioxide from burning wood, Science 200: 197-200.