



기후변화에 의한 강원도 적합 가로수 선정 방안

기후변화는 식물의 종 조성 및 분포에 영향을 미치므로, 도시경관, 도시내 소생태계의 서식처, 대기오염 정화의 기능을 담당하는 가로수가 기후변화 영향에 대하여 충분히 적응 할 수 있도록 적절하게 선택될 수 있는 방안을 마련하는 것은 향후 기후변화에 대응할 수 있는 도시의 녹지 네트워크 구축에 매우 중요하다. 특히 강원도는 영동, 영서지방의 지역적 차이 및 기후여건의 차이로 인하여 지역에 적당한 가로수 선정은 매우 어렵기 때문에 향후 기후변화에 적합한 가로수 선정을 통한 도시 및 지역의 특화 전략 마련이 필요하다.

기후변화에 의한 생물종들의 서식지 이동 등에 대한 변화가 점차적으로 증대되고 있고 기온상승에 의해 벚꽃이 피는 시기와 같은 개화시기가 앞당겼고, 단풍과 낙엽시기는 늦어졌으며, 고산식물은 기후변화에 따라 그 분포역이 훨씬 좁아지므로 구상나무, 가문비나무, 전나무, 분비나무 등의 갱신, 성장추이 및 군집변화가 발생하고 있는 실정이다. 우리나라의 경우 온대림이 아열대림으로 변화하면서 생물다양성의 피해를 볼 것으로 우려하고 있다.

따라서, 본 연구는 강원도의 기후변화 대비 적합한 가로수 선정방안을 수립하기 위하여 강원도의 기후변화 현황과 18개 시·군 전체의 식재 가로수 현황 파악 및 분석을 실시하였다. 국내외 관련 문헌조사를 통한 가로수 개념을

정립하고, 타 지자체의 가로수 현황 분석과 국외 가로수 관리 현황을 분석하고, 전문가 자문을 통하여 현재 대표 가로수의 생육범위에 대한 연구와 앞으로 기후변화에 따른 식재 수종 선정에 관한 연구를 통해 지역에 적합한 강원도 가로수 선정에 대한 전략 방향을 제시하고자 한다.

가로수는 사람들이 가장 쉽게 접할 수 있는 녹지이면서 도시골격을 형성하는 선형녹지의 역할을 하고 있고, 도로교통의 안전성, 쾌적성 제공, 도시가로 미화 및 경관 조성, 도시 기후 개선 대기정화, 소음이 약화 및 차단효과, 방풍, 방설, 방사, 방조, 방재 등 여러 가지 기능과 효과가 있다. 따라서 지역성을 고려한 수종의 선정, 유지관리방법의 검토와 더불어 가로수가 지닌 장점을 최대한 살리는 것이 중요하다. 그러나 가로수 관리청은 도로의 구분과 지역에 따라서 관리주체가 다르게 때문에 가로수의 선정 및 식재 등에 대한 종합적인 관리가 매우 어려운 실정이며, 한번 식재된 가로수의 지속적인 관리가 어려우며, 가로수의 다양한 기능을 고려한 통합적인 관리 체계가 필요할 것으로 보인다.

1950년 이후로 지구의 평균 지표온도는 계속 상승하고 있고, 온난화 속도는 지난 100년간 두 배로 증가했다. 전 지구적으로 온난화는 광범위하게 일어나고 있으며, 과거(1912-2008년) 우리나라는 1.7℃ 기온이 상승하였고, 강수량, 호우일수 증가, 극한 저온일수 감소, 계절길이의 변화 등 기후변화에 의한 다양한 징후가 나타나고 있으며, 1971-2000년 대비 2071-2100년의 기온은 4℃ 상승할 것으로 예측되고, 겨울에 기온상승이 뚜렷할 것으로 전망했다.

강원도의 평균온도의 변화는 1970년대와 비교해 2000년대 약 0.5℃ 증가하였으며, 강수량은 약 304.5mm/year 증가하여, 지구온난화로 인한 기후변화가 일어나고 있음을 알 수 있으며, 향후 강원도는 금세기말에는 A1B시나리오의

경우 평균온도는 2.331- 3.007℃ 상승하는 것으로 전망되었으며 강수량은 0.179mm/day - 0.92mm/day 상승할 것으로 전망되고 있다.

강원도의 가로수는 총 303,411주 68종(2010년 기준)의 수종이 식재되어 있으며, 강원도 가로수 대표수종으로는 벚나무류(벚나무, 왕벚나무, 산벚나무, 수양벚나무)로 총 64,920주 식재 되어있다. 그 뒤로는 은행나무 59,140주, 살구나무 11,574주, 단풍나무 류(단풍나무, 청단풍, 중국단풍, 홍단풍, 은단풍) 111,131주 순으로 많이 식재되어 있다. 벚나무 류와 은행나무 두 수종만으로 전체 중 59.6%이상을 차지하고 있어 편중된 식재를 보이고 있다. 무궁화는 식재 본수만으로는 가장 많이 식재된 95,194주가 식재되어 있지만 그 중 88,298주(전체의 92.7%)가 홍천 지역에만 편중되게 식재되어있고 수종의 특성상 다른 수종들과 차이가 있어 예외로 표기하였다.

또한, 가로수 식재 현황분석을 위해 강원도 내 18개 시·군을 지역의 위치에 따라 4개의 그룹으로 분류하여 연구를 진행한 결과 총 4개 그룹으로 구분하여, 4개의 그룹은 영동과 영서 지역으로 1차 구분하고 2차는 다시 남북으로 구분하여 조사 하였다.

그룹 I 지역은 총 145,859주 29종의 수종이 식재되어 있고, 대표 수종은 홍천 지역에 식재되어 있는 무궁화로 강원도 전체의 92.76%를 차지한다. 다음으로 은행나무, 벚나무류, 단풍나무류 순으로 식재되어 있고, 무궁화를 제외한 전체 식재 수종의 74.77% 이 세가지 수종으로 이루어져 있으며, 2001년 이후에는 벚나무류, 은행나무 위주로 가로수가 조성되었고, 이팝나무, 칠엽수, 산딸나무 등 다양한 수종들이 식재되었다.

그룹 II 지역은 총 20,922주 20종의 수종이 식재되어 있고, 대표 수종으로는 벚나무류가 8,277주가 식재되어 있고, 다음으로 은행나무, 버즘나무, 해

송, 이팝나무순으로 식재되어 있다. 연도별 식재 구분이 가능한 양양군의 경우 2001년 이후에는 왕벚나무 394본수만이 식재된 것으로 나타났다.

그룹 III 지역은 총 42,694주 39종의 수종이 식재되어 있고, 대표 수종으로는 은행나무, 벚나무류, 해송, 버즘나무 등이 있고, 은행나무가 12,402주로 가장 많이 식재되어 있고, 전체의 35.8%가 강릉에 식재되어 있다. 연도별 식재 구분이 가능한 강릉의 경우 2001년 이후에는 은행나무 1,091수, 단풍나무류 985수, 무궁화 916수 등 전체 22종이 비교적 고르게 식재되어 있다.

그룹 IV 지역은 총 93,936주 38종의 수종이 식재되어 있음. 대표수종으로는 벚나무류가 8,277주로 가장 많이 식재되어 있으며, 은행나무, 살구나무, 느티나무, 단풍나무류, 복자기나무, 복숭아나무, 매실나무 등의 순으로 식재되어 있고, 2001년 이후에는 벚나무류, 무궁화, 은행나무 순으로 총 26종이 식재되었으며, 벚나무류가 9,654주로 33.66%를 차지하는 편중된 식재 현황을 보인다.

강원도의 18개 시군을 분석한 결과 지역별 특성을 고려한 수종의 선택과 식재가 미흡함을 알 수 있었다. 강원도 내 지자체의 도심에 식재되고 있는 가로수는 대부분 지역 간 차별성이 없는 동일한 수종으로 식재되어 있으므로 다양한 가로수종의 개발과 기후 풍토에 적합한 지역별 수종의 선정 및 가로수의 패턴을 특화하는 방안이 요구된다. 가로수 선정 기본원칙을 기준으로 기후변화를 고려해 전문가의 자문을 통해 강원도의 기후변화 적합 가로수 선정을 하였다.

그룹별로 기후변화 대비 적응 가능한 가로수위한 선정을 제안을 한 결과, 그룹 I 지역(철원, 화천, 양구, 인제 홍천, 춘천) 식재된 수종은 총 29종으로 도로의 여건, 지형 등 여러 가지 조건 등을 점검 검토하여 식재수종을 선정

할 필요가 있다고 생각되어 화백, 생강나무, 쪽동백을 제안하였으며, 그룹 II (고성, 속초, 양양)지역의 경우 식재된 수종은 총 20종으로 역시 동해안의 따뜻한 기후에 알맞은 수종들이 일부 가로수로 식재되었으나 향후 도로의 여건, 지형 등 여러 가지 조건 등을 점검 검토하여 식재수종을 선정할 필요가 있어 편백, 녹나무, 화백, 노각나무, 벽오동을 제안하였다. 다음으로 그룹 III (강릉, 동해, 삼척)지역의 경우는 식재된 수종은 총 39종으로 다른 그룹과 다른 식재사항은 기온조건에 비교적 민감한 희말라야시다, 배롱나무 등이 식재되었다는 것과 강릉지역 대관령 구고속도로 주변에 새롭게 마가목, 구상나무, 가문비나무, 전나무 등의 고산수종을 도입해 식재한 지역이며, 지형여건상 남부지역의 자생수종 도입이 가능할 것이라 판단되어 상록활엽수 가로수 도입을 검토해 볼 필요있어 낙우송(호수변), 참식나무, 식나무, 벽오동을 제안하였다. 마지막으로 그룹 IV(횡성, 평창, 정선, 영월, 태백, 원주)의 경우는 식재된 수종은 총 38종으로 다른 그룹과 다른 식재사항은 지형여건상 고산수종이 좀더 많은 비중을 차지한 다는 것으로 향후 이러한 수종의 확대 방안이나 지형 조건에 따른 가로수의 차별화 정책이 필요하다고 판단되어 화백, 노각나무, 벽오동을 제안하였다.

본 연구에서 제안된 가로수들은 향후 강원지역에 기후변화가 영향을 점차적으로 온난화 현상을 띄게 된다는 점을 착안하여 기후변화에 적합한 가로수로서 제안하고 있고 이렇게 제안된 가로수 수종들에 대한 생육범위 및 기후변화 적응 적합성 등에 대한 보다 체계적인 연구와 투자를 바탕으로 한 기후변화에 적절하게 대응하면서 더불어 가로수의 다양한 가치를 창출해낼 수 있는 방안을 제시하는 것이 필요하며, 향후 지속적이고 종합적 관리를 통한 가로수의 효율적인 관리방안이 마련되어야 할 것이다.

