



# 아까시나무의 생태적 가치와 이용

박용구 교수  
경북대학교 임학과  
(아까시나무 연구회 명예회장)

## I. 서론

아까시나무의 원산지는 미국으로 유럽에 소개된 것이 1600년대이고 동양에 소개된 것은 1800년대 말이며 우리나라는 1891년(明治23년)에 소개되어 이제 100여년이 넘게 우리나라에서 자라는 수종이 되었다. 이 기간 동안 아까시나무가 우리에게 끼친 영향은 대단히 크다고 할 수가 있다. 한국전쟁이후 심각하게 황폐된 산지의 복원을 위하여 아까시나무가 미국에서 대량으로 도입되어 싸리, 오리나무 등과 같이 녹화사업에 큰 공헌을 하였다. 또한 아까시나무를 연료림으로 조성하여 우량 산림수종을 보호하게 함으로써 오늘날 우리나라의 푸른 혁명을 이룩케 한 원동력이 되었다.

유럽에 소개된 아까시나무는 프랑스를 거쳐 1700년대에 헝가리에 도입되어 대경재 생산수종으로 개량식재됨으로써 헝가리 목재수요의 80%를 감당하고 있는 고급수종으로 관리되고 있다. 이와 같이 아까시나무는 사방수종으로 뿐만 아니라 우량 목재를 생산하는 수종으로써도 매우 중요한 역할을 하고 있다.

최근 중국대륙의 환경 악화는 한반도에도 심각한 영향을 미치고 있다. 특히 요즈음 들어 발생 빈도가 높아진 황사현상은 중국 본토뿐만 아니라 한반도에도 까지 대기환경이 매우 심각한 상태에 이르게 하고 있다. 이러한 황사는 중국 북부지역의 사막화의 급진적인 진행에 따른 것으로 알려져 있으며 이곳에 삼림을 조성하여 사막화를 억제하려는 노력을 추진 중인 것으로 알려져 있다. 이러한 사막화 방지를 위해 아까시나무를 이용하려는 연구가 수행되고 있다. 또한 중국의 하남성(河南省)에서는 대단지의 아까시나무의 우량 클론포 및 조직배양시설을 설립하여 사료, 밀원, 사막화방지, 목재생산 등에 이용 할 수 있는 다목적용 아까시나무를 육성하고 있다.

이러한 아까시나무의 특성을 이용한다면 보다 살기 좋은 환경을 조성하는데 크게 기여 할 것으로 기대된다. 황폐지의 녹화, 가축 및 야생동물의 사료, 오염지의 복원, 밀원 및 우량특수목재 생산에 아까시나무를 이용함으로써 평화롭고 풍요로운 생활환경을 만들어 갈 수 있을 것이다.

남쪽에 아까시나무가 들어온 것은 거의 100년에 달하고 있으나 본격적인 식재는 1960년대 사방용과 1970년대 연료림용으로 시작하여 조림면적은 320,000ha에 이르게 되었다. 그러나 1980년대부터 사방용과 연료림으로써 역할이 끝난 다음 새로운 이용분야를 개발치 못해 어려움에 봉착해 있는 실정이다. 그 후 신규식재가 되지 않고 기 임분도 여러 가지 이유로 점점 그 면적이 170,000ha로 감소했다는 보고도 있다. 1980년대 중반이후부터 아까시나무 꿀은 매년 1000억원에 달하는 수익을 올리고 있어서 중요한 밀원수로 이용되고 있다. 그러나 여러 곳에 남아있는 아까시나무림을 새롭게 이용 할 수 있는 방안을 마련해야 할 필요성이 제기되고 있다.

최근 북쪽은 식량난, 에너지난, 경제난에 봉착해 있다. 그 중에서도 에너지난의 문제는 심각한 상황에 이르고 있으며 80년대 중반이후 농촌지역 모든 주택에서 임산연료를 사용하기 시작하였다. 90년대에 들어와 인민들의 무차별적인 개간과 연료채취로 인하여 오늘날에는 임상이 양호한 임산 공업림 지역의 산림마저 크게 훼손되어 황폐화 되었다. 특히 1995년과 1996년의 엄청난 홍수피해는 산지 황폐화 때문에 그 피해가 더욱 가중된 것으로 알려지고 있다. 북측 당국은 이러한 산지복구 사업을 위해 남한에서 1960년대 산지녹화 사업에 성공했던 아까시나무를 사방용 및 연료림으로 조성할 계획을 추진 중에 있다. 북측에서는 아까시나무 연구와 보급을 위해 중국, 헝가리 등과 지속적으로 연구를 수행하여 왔다. 현재 산지 복원을 위해 새로운 품종의 도입과

증식에 노력하고 있는 것으로 알려져 있다. 이러한 계획의 일환으로 2002년 7월 1일부터 4일까지 중국 연변 용정대학에서 남북 및 중국의 아까시나무를 연구하는 학자들이 함께 모여 국제 심포지움을 가진바 있다. 본 심포지움에서는 각각의 관심사와 문제점이 제기되었는데 남측에서는 1960년대 아까시나무를 이용하여 산림복구 및 연료림조성으로 성공했으나 그 후 밀원식물이외로는 크게 활용하고 있지 못하고 있어서 새로운 용도 개발에 대한 연구를 보고하였다. 북측은 산지복구를 위해 필요한 종자와 양묘방법과 신품종 육성에 대해 발표하였다.

앞에서도 언급한 바와 같이 현재 남한에서는 아까시나무림의 신수요에 대한 연구가 되어있지 않아서 많은 어려움에 봉착하고 있어 왔는데 1999년 이후부터 아까시나무림이 활기를 잃고 급속도로 쇠퇴하고 있으며 북한에서는 이제 아까시나무를 산지사방 및 연료림으로 대면적 조림을 하려고 하고 있기 때문에 신품종 육성 및 모목생산 등 여러 가지 어려운 문제에 부딪히고 있다.

앞으로 남과 북의 공동연구에 의해 현재 남쪽에서 급속도로 활력이 쇠퇴하여 버려져 가고 있는 아까시나무림에 대한 생산성을 높이는 일과 북쪽에 황폐된 임지를 복구하고 연료림으로 이용하며 이들 목적이 달성된 이후에도 사용 될 수 있는 지속가능한 아까시나무림을 조성 할 수 있도록 새로운 품종을 육성해나가야 할 것이다. 이러한 공동연구가 수행되어 좋은 결과를 얻을 수 있다면 한반도의 산림녹화를 이룩하는데 크게 기여 할 수 있을 것이다.

## II. 남한의 아까시나무

우리나라에 아까시나무 잎의 황화현상은 1999년 대 이후 경북지방을 중심으로 발생되기 시작하여 2003년에는 대면적으로 확대되어 전국 여러 곳에서 양봉협회 등으로 민원 접수된바 있다. 이에 양봉협회에서는 산림청 등에 그 원인규명을 요청하였고 산림청에서는 산림과학원에 의뢰하여 조사를 시킨 바 있다. 이 조사에는 양봉협회와 아까시나무 연구회에서 산림청 대책회의 및 현장 조사에 함께 참여하였다.

### 1. 아까시나무관리/보존에 따른 현 실태/문제점

#### ① 산림청 아까시나무에 대한 중요성 인식부족

- ② 아까시나무관련 연구보존자료 전무
- ③ 약 3년전부터 아까시나무 황화현상 발생
  - 대구지방으로부터 발생하여 전국적으로 확산중
  - 현행 산림청의 특별한 대책이 없음
  - 2003년 8월 임업연구원과 합동조사 한바있음.
- ④ 2년전부터 아까시나무 잎혹파리 발생 전국적으로 확산
- ⑤ 아까시나무의 무분별한 벌목(간벌)
- ⑥ 아까시나무 감소 원인
  - 숲가꾸기 운동으로 아까시나무 훼손(간벌)
- ⑦ 아까시나무 증가요인
  - 산림청, 지방단체가 조림, 가로수, 공원수로 식재, 양봉농가 생산자단체별 사유림 및 유희지에 밀원지 조성

## 2. 양봉협회 산림청 주요 건의내용

- ① 아까시나무 보존을 위한 중.장기적인 대책마련
  - 각 종 분야별 연구사업 추진 (병해충, 육종, 사후관리)
- ② 임업연구원내 아까시나무 연구 전담부서 신설
- ③ 아까시나무 황화현상/아까시잎 혹파리 대책마련 시급
- ④ 보호수종 선정요구

## 3. 아까시나무 황화현상 조사 분석

아까시나무 황화현상은 2003년 6월 초순부터 경북 칠곡, 군위 지역에서부터 황화현상이 발생하기 시작하여 거의 전국적으로 발생되고 있다. 이에 각 지역에서 대규모의 민원이 발생하여 양봉협회, 아까시나무 연구회 및 산림청 산림과학원과 공동으로 조사를 실시하게 되었다. 제1차 조사는 2003년 6월 11일부터 13일 까지, 2차 조사는 6월 18일부터 21일까지 수목병리, 수목생리, 산림토양 조사팀이 같이 경북 부계면 남산리 산 26번지에서 조사를 실시하였다.

그동안 보고 된 아까시나무 집단적 피해 사례는 1999년 8월 경기 인천, 김포, 충남 당진에 즐기마름병이 발생(33ha 발생하여 17,600여본 집단고사) 하였으며 1999년 여름 경주에서 울진까지의 해안 아까시나무림 집단고사가 보고 되었고, 2001년 7월 초 경북포항, 경주, 울진 일대의 아까시나무림에 황화현상발생, 장기적인 가뭄에 의한 스트레스로 보고 했으며, 2002년 5월 경북 안동지역의 아까시나무림에서 황화현상 발생이 보고 되었다. 공동연구결과를



2003년 12월호 한국양봉협회보에 실렸으며 여기에 그대로 소개한다.

### ① 피해증상

황화현상은 균상 혹은 단목으로 나타나며 개체목에서는 수관 상부에서 나타났으며 잎자루 부분에서 바깥부분으로 진행된다. 아까시나무 잎혹파리 및 흰가루병 발생은 황화현상과 무관한 것으로 관찰 되었다.

대단지로 발생하는 곳은 산림이 노랗게 변하여 먼 곳에서 보면 꽃이 핀 것 같은 착각을 일으키기도 한다. 황화현상이 일어난 개체는 잎들이 떨어지고 다시 작은 새잎이 나지마는 커지 않고 나무전체가 매우 약한 생육상태를 나타냈다.

### ② 토양의 물리, 화학성 분석

건전지와 피해지의 토양을 채취하여 무기물과 유기물 함량을 분석 비교하였으나 두 토양 간에 차이가 없었다.

### ③ 뿌리상태

세근은 표토 10cm 내외에 집중하여 네트화 되어 있고 세근의 양도 적었다. 뿌리혹박테리아 수는 피해가 없는 건전지에 비해 현저히 감소하여 나타났다. (10cm 당 뿌리혹박테리아: 건전지 28개, 피해지 0~5.6개)

### ④ 임목생장

군위군 남산면 일대 아까시나무가 대부분이 임내에서 고사하고 있었으며 수령에 관계없이 전체적으로 나타난 현상이었다. 이러한 현상은 2003년도 여름까지 다른 지역에서는 심하게 나타나지 않았으나 2004년도에 들어와 경북지방의 여러곳에서 대량으로 임분 전체가 고사하는 현상이 심하게 나타나고 있다. 이러한 현상이 황화현상 때문에 일어나고 있는 것인지 또는 병해충 때문인지 진단하기는 아직은 확실치 않으나 지속적인 연구 관찰이 필요한 부분으로 생각된다.

피해지 군위군 부계면 남산리 산26번지 지역의 고사피해지는 아까시나무 임목밀도가 높고 황화에 의한 낙엽율도 현저히 높게 나타났다. 건전지의 경우 임목밀도는 ha당 800본인데 피해지의 경우 1,800본으로 매우 밀도가 높았고, 평균수고는 건전지는 10.2m, 피해지는 6.0m로 피해지에서 매우 낮게 나

타났다. 조사일자(6월 18일) 낙엽율은 건전지에서는 낙엽이 지는 것이 없었으나 피해지에서는 45%의 낙엽율을 보였다.

피해지에서의 개체목 조사에서는 흉고직경이 17.5cm, 수고 12.0m인 임목의 경우 낙엽율이 30%였으며 17.0cm, 10.5m인 경우 50%, 15.0 - 19.0cm이고 수고 10.0-11.0m인 경우 60-90%, 흉고가 8.3cm이고 수고 7.1m인 경우 낙엽율이 100%가 나타나서 흉고직경이 작은 나무가 피해가 급격하게 증가되고 있는 경향을 나타내고 있었다.

피해목은 수세 진단 값이 건전목에 비해 2.5 - 4.0배 정도 높아 수세 쇠약이 심하게 나타났으며 1998년부터 점진적으로 생육이 저하되고 있었다.

### ⑤ 황엽현상 이병주 채집

아까시아나무에 황엽증상이 심하게 나타나는 6월에서 8월까지 대구시 범물동 일대와 경북 칠곡, 예천, 상주, 경남 언양, 충북 영동지역에서 이병주를 채집하여 36개군주를 조사한 결과 잎, 잎자루 및 새가지에도 병징이 나타났으며, 병원균이 분리되었다.

아까시아에서의 병징은 크게 3가지로 나눌 수 있었다. 가장 흔히 볼 수 있는 병징은 잎에는 아무런 반점이 없으나, 잎이 황변하여 낙엽되는 것인데, 이러한 경우 엽병이서 쉽게 병원균이 분리되는 것으로 보아 엽병이 감염된 것으로 추정할 수 있었다. 두 번째로 빈번히 관찰되는 병징은 아까시아 잎의 엽맥으로 둘러싸인 각반이 생성되며, 병세가 진전되면 각반의 주변에 halo가 형성되고, 결국 잎은 황변하여 낙엽되었다. 세 번째로 빈번히 관찰되는 병징은 잎의 가장자리가 병원균의 침입을 받아 갈변하면서 말리며 그위에 연분홍색의 분생포자퇴가 형성된다. 이 병징은 아카시아 혹파리에 의한 피해증상과 비슷하게 보이지만, 잎표면에 육안으로도 관찰 할 수 있는 분생포자퇴가 형성되며, 병원균도 쉽게 분리되었다.

### ⑥ 병원균의 분리배양

아까시아에서 분리된균의 PDA상에서의 균총의 형태는 크게 두 가지 형태를 보였다. PDA상에서 처음에는 백색의 균사가 자라다가 시간이 경과함에 따라 균사의 색깔이 옅은 회색으로 변하며 colony 전면에 오렌지색의 포자를 형성하였다. 다른 하나는 PDA상에서 백색의 균총이 매우 빠른 속도로 자라나며, 균총 위에 무수히 많은 오렌지색 점질물의 분생

포자괴를 형성하였다.

### ⑦ 탄저병균의 동정

탄저병을 일으키는 *Collectotrichum* 속에는 *C. gloeostorioides*와 *C. acutatum*의 두 종의 균이 존재하는데, 이들은 포자의 형태에서 차이가 있다. 전자의 분생포자는 끝이 둥근 타원형이고 크기는 평균  $13.2 \times 2.9 \mu\text{m}$ 이며 후자의 분생포자는 끝이 뾰족한 방추형이고 크기는  $8.0 \times 2.9 \mu\text{m}$ 이다. 그런데 이들 포자의 형태는 때로는 분명한 차이가 없을 경우도 있고 그 크기 또한 서로 중복되는 부분이 있으므로 포자의 형태로 양자를 구분하기는 그리 쉽지 않다. 이들 양자를 구분하는 또 다른 방법으로는 benzimidazole계 살균제를 이용하는 방법인데, *C. acutatum*은 그 살균제에 대해 전혀 감수성이 없는 특징을 이용하는 법이 개발되어 있다.

### ⑧ 병원성 검정

아까시이나 나무 및 잎에서 분리한 균주를 아까시아 신초가지에 인공 접종한 결과 아까시아에서 분리한 *C. gloeostorioides*, *C. acutatum*은 약 일주일 이 지난 후 병반이 형성되었다. 접종 후 병반이 나타나는데 7~10일정도 소요되었으며, 병반은 확대되지 않고 정체하는 것을 관찰할 수 있었다.

## 4. 병·해충 조사

최근에 만연한 아까시잎혹파리와 흰가루병균에 의한 피해도 나무의 수세를 약화시키는 하나의 요인으로 추정되었다.

아까시잎혹파리는 지난 2002년 최초로 수원지역에서 피해가 발견된 북미원산(미동부지역)의 외래 해충으로 제주도를 비롯, 최근 전국적으로 나타나고 있는 가운데 18만 ha에 이르는 아까시나무림에 심각한 위협해충으로 확산되고 있어 양봉산업에 큰 타격을 주고 있다.

특히 아까시잎혹파리는 꿀벌에게 가장 많은 당분을 공급해 주는 개화기인 5월에 피해를 많이 입혀 양봉농가에 심각한 고민거리로 등장하고 있다.

국립산림과학원 연구결과에 따르면 아까시잎혹파리 해충은 5-6세대가 발생하는 곤충으로 5월 초순

부터 10월 중순에 걸쳐 아까시나무잎에 지속적으로 피해를 주고 있는 것으로 나타났다. 또 낙엽속에서 번데기상태로 겨울을 나며 알은 잎의 가장자리에 낳고 나무를 통해 영양분을 빨아먹는다. 이에 따라 잎을 말리게 하고 잎에는 흰가루병이 동반적으로 발생케 하는 영향을 주고 있다. 이와 같은 생태연구에 따라 국립산림과학원 김철수 박사팀의 연구진은 꿀벌에 영향이 적은 침투성살충제인 치아크로프리트 10%와 액상 수화제 2000배액을 발생시기인 5월 - 10월초까지 피해를 입은 나뭇잎에 충분히 뿌려주면 100%구제된다.

## 5. 종합의견

① 2001년 이후 경북지역에서 부분적으로 나타나기 시작한 황화현상이 2003년 금년에 전국적으로 확산되고 있는 원인은 1960년대 사방조림 및 연료림조성 이후 방치된 아까시나무림의 생육환경약화와 반복적인 고온·과건·과습의 스트레스로 인한 전반적 생리적 쇠퇴현상의 결과로 판단되었으며

② 이상과 같이 잠정적인 결론을 지었으나 아직은 확실하고 단정적인 원인을 밝혀 내지 못했기 때문에 아까시나무림의 건전한 육성을 위하여 종합적인 조사와 연구에 기초한 장기적인 모니터링이 필요하며, 아까시나무림의 보존에 필요한 지역에서는 적극적인 보육·갱신 등 산림사업이 필요하다고 결론을 지었다.

③ 2003년 이후 2004년 초에는 아까시나무의 생장저하현상이 계속 되었으며 매년 5월 초에 개화하여 6월 초까지 전국에 걸쳐 지속적으로 개화되던 아까시나무 꽃이 매우 부실하여 양봉업자들에게 치명적인 타격을 주어 예년의 아까시아벌꿀생산량의 5%에도 미치지 못했다. 이에 양봉협회에서는 아까시나무에 대한 새로운 경영방법을 산림청에 요구하고 있으며 앞으로 아까시나무 전체에 대한 집중적이고 체계적인 연구가 필요하다고 사료된다.

④ 이러한 아까시나무림에 대한 피해 현상은 매우 심각하여 현 아까시나무림의 30%이상이 피해를 받고 있는 것으로 추정해 보면 내년 2005년도 아까시나무의 개화량은 매우 저조할 것으로 이에 따른 적정한 봉군 관리를 생각 해 나가야 할 것이다.

- 다음호에 계속 -