

아까시나무의 자원화에 대한 재평가 ②

경북대학교 임학과교수 박 용 구

2. 생태학적 특성

이(1994)는 아까시나무에 대한 생태학적 관찰을 하기 위해 수도권 지역에서 17개소, 대구 지역에 2개소를 선정하여 일반적 개황과 식물군집구조분석(조

표 2. 조사집단의 예상 천이

조사집단	아까시나무비율	우점수종	천이예상 수종
남산	19.8%	소나무 14.0%	아까시나무 우점
배봉산	62.3%	매죽나무 9.4%	아까시나무 우점
인천수봉공원	64.8%	갯나무 22.7%	아까시나무 우점
수원 팔달산	57.0%	소나무 21.0%	아까시나무 우점
청계산	67.2%	참나무류 2.7%	아까시나무 우점
경기도 안산	59.5%	참나무류 7.8%	아까시나무 우점
대구범어사	79.1%	소나무 4.9%	아까시나무 우점
대구 앞산	58.1%	소나무 36.2%	아까시나무 우점
수원농고뒷산	32.2%	상수리나무 19.8%	아까시나무 우점
안산	50.0%	현사시 19.9%	아까시나무 우점
배봉산, 해병대산, 금호동배수지	60.0%	현사시 3.8%	아까시나무 우점
아차산, 용마산	18.3%	소나무-리기다-신갈 20.7%	아까시나무 우점
서울경마장	62.1%	밤나무-상수리 23.4%	아까시나무 우점
인천 청량산	46.1%	신갈나무 16.4%	아까시나무 우점
부천중앙공원	81.2%	참나무류 4.7%	아까시나무 우점
마포제2근린공원	50.1%	현사시 14.5%	아까시나무 우점

사구역 설정 및 식생조사, 상대 우점치분석, 종다양성 지수분 석)에 대한 조사를 하였다. 이

표 3. 아까시나무의 영급별 분포와 임분밀도 (단위: %)

영급	I	II	III	IV	V	VI	계
1 - 1,000	-	3.9	22.1	6.5	6.5	2.6	41.6
1,001 - 2,000	-	14.3	9.1	9.1	1.2	-	33.7
2,001 - 3,000	-	6.5	3.9	-	-	-	10.7
3,001 - 4,000	-	2.6	1.3	-	-	-	3.9
4,001 - 5,000	-	2.6	-	-	-	-	2.6
5,001 - 10,000	-	2.6	-	-	-	-	2.6
10,000본 이상	5.2	-	-	-	-	-	55.2
계	5.2	32.5	36.4	15.6	7.7	2.6	100.0

표 4. 아까시나무의 경급 분포

경급	I	II	III	IV	V	VI	계
치수(6cm미만)	5.2	6.5	-	-	-	-	11.7
소경목(6-16cm)	-	26.0	36.4	7.8	1.2	-	71.4
중경목(18-28cm)	-	-	-	7.8	6.5	-	14.3
대경목(30cm 이상)	-	-	-	-	-	2.6	2.6
계	5.2	32.5	36.4	15.6	7.7	2.6	100.0

이 강한 아까시나무만이 우점종 으로 나타난 경우이다. 따라서 아까시나무림의 지속적인 관리를 위해서는 계속하여 하에작업을 하는 것이 적절한 것으로 판단된다. 이러한 유형은 전체 17개 조사지역 중 9개 지역으

로 53%에 달했다. 두번째 유형은 아까시나무와 참나무 수종간의 경쟁이 있는 형태로 대부분 교목상층에 아까시나무가 우점종을 이루고 있고, 교목하층에서도 그 출현율이 높아 계속적으로 세력을 확장하고 있는 지역으로 아까시나무림을 위한 관리가 이루어지지 않을 경우 아까시나무는 참나무류로 천이가 진행될 것으로 예상되는 지역으로 전체 17개 지역 중 5개 지역으로 29%에 해당하였다. 세번째 유형은 교목하층에 매죽나무, 팔배나무등, 관목층에 진달래, 산딸기, 쫄래, 싸리나무류 등 자생식물이 다양하게 나타났지만 수종수와 개체수가 매우 적어 불안정한 식생군집으로 내성과 맹아력이 강한 아까시나무가 우점종으로 유지될 것으로 사료되며, 인공식생인 아

까시나무와 자연식생군집간의 복층 식생구조로 발달할 수 있는 3개 지역으로 전체 조사지역의 18%에 달하였다.

이러한 사실에서 알 수 있듯이 어떠한 지역에서나 아까시나무가 항상 우점종이 되는 것은 아니며 조사임지의 거의 절반 이상의 집단에서 아까시나무가 다른 수종과의 경쟁에서 밀리고 있음을 알 수 있다.

2.3 용재생산을 위한 관리

아까시나무는 인공적이거나 천연적으로 심한 피해를 입은 지역에 식재하는 개척수로서 넓은 범위의 토양형에서 빠른 성장을 하며 잘 발달된 근계를 가지고 있다. 질소고정능은 아까시나무의 특징 중의 하나인데, 뿌리혹박테리아와의 공생으로 얻어진 질소 성분은 잎과 가지 등에 축적된 상태로 토양에 떨어져서 부식되어 토양의 양분상태를 개선하는 등의 방법으로 토양개량을 도운다.

이(1983)등은 주요 조림 수종의 경제성 분석에서 아까시나무, 오리나무, 참나무의 수익성이 낮게 나타난 원인으로 이들 수종의 목재 이용도가 떨어져서 생산물 가격이 다른 수종보다 낮기 때문인 것으로 보고한 바 있다.

지금까지 우리나라에 조림되어 있는 아까시나무림은 육림의 소홀과 용재로서의 가치에 대한 인식 부족으로 체계적인 이용이 이루어지지 못하고 있으며, 대부분이 흉고직경 20cm 이하의 소경재로서 생산되고 있을 뿐이다. 그럼에도 불구하고 92년도 의 경우 참나무, 포플러류 및 오리나무에 이어 4번째로 많은 생산량을 보이고 있으며 이용가치도 높은 편이다.

헝가리에서는 벌기령 30년된 선발된 아까시나무림에서 300m³을 생산하는 것을 감안해 볼 때 우리나라에서도 적당한 관리

를 하므로써 유용한 용재로 이용할 수 있는 가능성을 가지고 있다. 이러한 이유로 우리나라와 같이 목재 자원이 빈약한 곳에서는 포플러와 같이 속성수이며 참나무처럼 재질이 좋은 아까시나무림을 집중 관리할 필요가 있다. 다음은 1995년 김등이 발표한 자료를 중심으로 아까시나무의 생산특성, 임분 구조 및 갱신 방법을 살펴보면 다음과 같다.

2.3.1 아까시나무림의 성장 특성 및 임분구조

우리나라 아까시나무림에 대한 성장 특성과 임분 구조를 조사하여 새로운 시업법을 정립하기 위해 김등(1994)은 임분에 대한 현황을 조사하였다. 전국적으로 일제림과 혼효림으로 구분하여 단순림 46개소, 혼효림 31로 전체 77개소를 조사하였다. 전체 조사지는 시업별로 보면 시험조림지 24, 사방조림지 15, 연료림조성지 14, 기타 24개소(공원지구)였으며 그중 시업관리 49.4%, 방치된 지역이 50.6%에 달했다.

조림 후 정상적인 무육관리가 없어도 계속적인 보호 관리로 수관이 윤택된 곳은 단순일제림으로 임분 성장과 형질이 비교적 양호하였다. 임분에 gap이 생긴 것은 불량한 생육을 하고 있었다. 조사구 위치별로 구분해 보면 산복 41.5%, 산록 37.2%, 완구릉지대 13.0%, 산정 7.8%였다. 조사지의 방위와 경사도는 동남향 28.5%, 동향 18.2%, 북향 11.7%, 남향 9.1%, 급경사지 15.6%, 중경사지 62.3%, 완경사지 22%로 조사되었다.

2.3.2 임분 구성과 성장

2.3.2.1 아까시나무의 영급분포와 임분 밀도
아까시나무의 영급별 분포는 표 3과같이 II, III영급이 69%로서 대부분을 차지하고 있음 (7면으로 계속)

높거나 기호성에서 자연화분을 증가하는 신제품!



락터알부민대용화분

꿀벌표 Lactalbumin Pollen Substitutes®

1년묵은 자연화분보다 봉아 육성면적이 월등한 락터알부민에 자연화분 12%와 비타민C 및 천연칼슘을 첨가하고 특히 유기산을 배합하여 육아에 절대 필수인 유아봉의 봉유량을 획기적으로 증가시키는 이상적인 대용화분이다.



강원밀봉원

☎220-031 원주시 학성1동 436-4 (역전)

☎ (0371) 42-3737 · 45-3737 FAX 731-3737

최고의 품질로 생산합니다.

= 생산 · 도산매 =

- ▷ 기창소초
- ▷ 기창소광
- ▷ 기창간편소초
- ▷ 기창간편소광
- ▷ 개포

밀감과 소초교환은 항상 가능합니다

거창양봉원 ☎(0598)42-1011

대표 정춘식
경남 거창군 거창읍 대동리 750-1

며 임분 밀도는 ha당 1,000본 이하가 42%를 점유하고 있는데 III영급 이상에서 분포하고 있으며, 1,000-3,000본 이상은 대부분 II영급으로서 맹아림으로 보인다.

2.3.2.3 임상과 생장

전체 77개 임분 가운데 H/D값이 100이상인 임분이 27개나 되어 제벌이 필요 한 지역으로 나타났다(H/D값은 일반적으로 세장도를 나타내는 것으로 기준값 80을 기준으로 하여 100 이상이면 밀한 임분으로 무육을 해주어야 한다). III영급에서부터 H/D값이 100이하로 떨어지기 시작하여 수고생장과 직경생장이 균형을 이루고 있다 (표 5). 일반적으로 임분 밀도가 높은 곳에서는 상대적으로 H/D값이 높게 나타나 임분이 불안정한 상태가 되고 적정 밀도의 임분에서는 H/D값이 80-100을 나타내어 임분의 안정을 유지하나 임분 밀도가 너무 소하게 되면 임분 구성목의 수형이 조잡해진다. 표 5와 같이 IV영급 이상이 되면 천연활엽수에 피압되어 직경 생장이 급격히 떨어져서 H/D값이 높은 세장목이 되고 생장 상태가 불량해지므로 II, III영급에서 제벌작업을 실시하여 단순림으로 유도하는 것이 유리하다.

표 5. 임상별 아까시나무림 생육상태

Table with 7 columns: 영급, 임상, 수령(년), 본수(본/ha), DBH(cm), 수고(m), H/D, 재적(m³/ha). Rows include II, III, IV, V grades with single and mixed forest types.

광릉지역의 III영급 아까시나무림을 조사한 결과 참나무 등 활엽수가 생육할 수 있는 임지는 활엽수의 점유도가 높아지고 있으며 활엽수를 전부 제거한다고 해도 아까시나무 단순림을 이루기 어려운 곳이 대부분이다. 이러한 지역의 아까시나무 단순림도 잠관목에 피압된 것을 2회에 걸쳐 제벌작업을 하여 주므로써 맹아가 다시 왕성한 생

육을 하였다. 아까시나무는 극양수이기 때문에 타수종에 피압되면 급격히 쇠퇴되고 다른 활엽수종에 비하여 임내에 광선이 많이 들어가기 때문에 참나무류 등의 자생수종의 생장이 왕성하다. 이와 같은 현상이 나타나는 것으로 보아 무육을 하지 않고 방치하면 수령이 높아짐에 따라 아까시나무의 비율은 점점 낮아지고 기타 활엽수가 대부분을 점유하게 될 것으로 예상된다.

표 6. 일제단순림과 혼효림의 임령, ha당본수 및 축적비교

Table with 6 columns: 임상, 임령, ha당본수, ha당축적, 직경생장(년), 수고생장(년). Rows for 단순일제림 and 혼효림.

표6은 일제 단순림과 혼효림에 대한 ha당 평균 본수, 평균 축적 및 평균 재적 생장량을 나타낸 것이다. 아까시나무 혼효림은 대체적으로 생장이 불량하였으나 상층우세목에 아까시나무가, 중하층에 천연활엽수가 생육하는 2단 혼효림으로 구성된 임분은 비교적 생장이 양호하고 무육관리가 잘된 것으로 관찰되었다.

2.3.2.4 영급별 수형급 분포

아까시나무의 수형급 분포는 표 7과 같이 우세목이 30% 내

형질이 우량한 임목을 잔존시켜 혼효림으로 계속해서 유지하는 것이 효과적이다. 아까시나무림은 임분 구성목의 개체별 특성구분이 명확치 않으므로 치수 단계에서는 생장 상태, 형질, 피해 여부 등을 종합적으로 판단하여 단순하게 우량목, 중용목, 불량목 등 3등급으로 구분하고, 치수무육에는 선목에 의한 수베기보다는 개체목의 수간 및 수관 손질, 임분에 해로

표 7. 아까시나무림의 영급별 수형급 분포

Table with 7 columns: 영급, 구분, 수형급(1-5), 계. Rows for grades II-V with sub-rows for 본수 and 비율.

※1: 우세목, 2: 준우세목, 3: 세장목, 4: 피압목, 5: 고사목

표 8. 아까시나무림의 생육 단계별 적정 밀도

Table with 7 columns: 임령(년), 수고직경(cm), 적정본수(본/ha). Rows for 10, 20, 30, 40, 50, 60 years.

고급 10m 이하의 제벌무육단계 및 간벌 무육단계로 구분할 수 있고 치수 무육단계는 천연 하중갱신에 의한 임분 조성 확립에 목표를 두고 치수림 조성에 장애가 되는 폭목, 불량수종, 불량 맹아만을 제거하고 분지목 등에 의한 수형 조절 등 기본적인 무육조치만 취해 주는 것이 좋을 것으로 관찰된다. 제벌단계는 수형급분화가 명확치 않은 단계이므로 수고급 10m까지는 1, 2단계 구분 없이 불량목 제거방법 또는 정량 제벌 방법 등으로 미래목 선정 없이 우량림 조성의 기반을 마련해 주

는 무육처리가 타당 할 것으로 판단된다. 제벌단계에서의 정리된 임분은 수형급 분화가 이루어지기 때문에 수고급 10m 이상의 임분에서는 미래목 선정이 가능한 단계이므로 장벌기 대경재 생산을 목표로 하는 도태간벌을 실시하고 기타 임분은 정량간벌을 실시하는 것이 좋을 것으로 판단된다.

2.3.2.5 생장단계별 적정 밀도

표 8은 현재 조사한 77개소의 자료에 의해 산정된 것으로 앞으로 보완이 필요하다고 생각되나(적정밀도 조사는 200개소 이상의 data를 가지고 산정해야 함) 잠정적으로 활용하여 밀도조절 및 무육관리를 실시해도 별 차질이 없을 것으로 사료된다.

한 큰 것을 식재해야 하는데 실생묘는 개체간 우열의 차가 심하므로 우량 모수림에서 채취한 종자로 양묘하거나 우량모수를 선발하여 뿌리 삼목으로 양묘한 묘목을 식재한다.

2.3.3.2 천연갱신

아까시나무는 뿌리가 깊게 들어가지 않고 표토 가까이에서 멀리까지 뻗어 나아가 근맹아 발생이 잘 되는 수종이므로 모수가 있거나 아까시나무림의 임연을 갱신하고자 할 때에는 갱신 대상지의 식생을 제거하고 뿌리를 들어 올려 주면 맹아갱신이 가능하다. 아까시나무를 벌채한 그루터기에서도 맹아가 발생하거나 벌근에서 발생한 맹아는 초기 생장이 빠르나 벌근부의 부패가 심하고 바람에 도복 되는 등 수형이 불량하다. 아까시나무 근맹아가 많이 발생할 때는 ha당 1-2만본 까지도 발생하지만 기존 식생이 많은 곳은 근맹아 발생이 안될 뿐만 아니라 발생이 되어도 잠관목에 피압되어 고사하거나 불량림으로 되기 쉽다. 근맹아는 수평면에서 매년 지속적으로 발생하는 데 모수가 스트레스를 받아 생기는 맹아와는 달리 모수쪽으로 뿌리가 살아 있으나 굵어지지 않고 반대쪽으로 뿌리가 굵어지고 새 뿌리가 나오기 때문에 모수를 벌채해도 맹아의 생장에는 지장이 없다(玉泉, 1992). 그러므로 현존하는 아까시나무림에 인접하여 근맹아가 발생할 수 있는 환경을 조성해 주면 아까시나무림이 조성될 것으로 판단된다.

2.3.4 육림기술

아까시나무림은 임분유형에 따라 관리 방법이 달라져야 한다.

2.3.4.1 단순림 유형의 육림

아까시나무는 다른 활엽수종에 비하여 우열이 심하지 않으므로 밀도가 높은 상태에서는 개체간 경합이 심하고 직경생장이 느리고 세장목으로 되어 도복되는 경우가 많으므로 적기에 간벌을 실시해 주어야 한다. 간벌은 표 7의 영급별 적정 본수 표에 맞추어 실시한다.

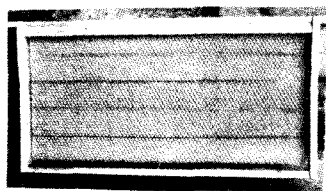
2.3.3 아까시나무림의 갱신

2.3.3.1 식재조립

아까시나무는 극양수이므로 기존 식생이 많은 임지에서는 식재조립이 어렵다. 현재는 척박지, 사방지 등에 한하여 식재조립이 가능하다. 기존 식생이 번무한 곳에 아까시나무를 조립하고자 할 때에는 조립 예정지 정리 작업을 글라스액제 또는 헥사지논 임제를 살포하여 기존 식생을 고사시킨 후 식재해야 성림이 가능하다. 묘목은 가능

정화소초광 (조림완제품)

- ①소초광은 철선이 고르게 조여졌기 때문에 굴곡이 생기지 않는다.
②철선이 소초 중앙에 위치하므로 조소가 잘 된다.
③밀봉 포장하였으므로 장기간 보관하여도 조소에 이상없다.
④소초, 소광을 미리 준비하지 않아도 조소시 주문하여 즉시 사용할 수 있다.
⑤밀양양봉원 소초를 사용하며, 양봉가의 바쁜 일손을 덜어준다.
⑥정가 1매 2,000원(운임착불)



정화양봉원

(0652) 211-4772 74-3263

9560-200 전주시 덕진구 관북동1가 79-2
온라인 국민은행 501-01-0082-265 우체국401901-0083012 한상희

희소식...

한국양봉축산업협동조합에서는
올해산 아카시아꿀 및 밤꿀을 비조합원에게도
확대 수매하고 있습니다.
현금결제 원하는 양봉인은 연락주시시오.

탄소동위원소 측정으로 자체검사
항생제가 검출되는 꿀은 배제함

한국양봉축산업협동조합

조합장 조상균

사무실 : (02) 231-9856 · 232-7320
공 장 : (032) 816-2742