

밤나무 조림지의 노령림 갱신과 고품질 밤 생산 방안

안 창 영 / 임업연구원 임목육종부

1. 머리말

밤나무는 입지적응 범위가 넓고 어린나무에서도 결실이 잘되기 때문에 농촌에서 단기간에 소득을 올릴 수 있는 경제 조림수종으로 널리 보급되어 왔으며 근래에 와서는 밤이 주요수출 품목으로 각광을 받아 경제발전에도 크게 기여하고 있다.

일본은 우리나라 밤의 주요 수출시장이며 재배품종이나 재배여건이 비슷하므로 일본국의 최근 밤생산 및 소비 추세를 알아보고 우리나라도 근 30여년 밤재배 경험을 갖게 되었으므로 현재의 밤나무림 특히 수령이 높은 성립지(成林地)에서 대두되고 있는 몇가지 문제점에 대한 개선점을 찾아 보고저 한다.

2. 우리나라의 밤나무 재배현황

밤나무는 우리나라의 대표적인 유실수로서 옛부터 널리 재배되어 왔으나 1958년경에 밤나무 흑벌이 발생하여 전국적으로 만연 되므로

서 재래종 밤나무는 고사하거나 생존목이라 할 지라도 과실수확을 기대할 수 없을 만큼 피해를 받아 전국의 밤생산량은 급격히 감소되었다. 이로인하여 정부에서는 국내 분포종에 대한 밤나무흑벌 내충성 개체를 선발하는 한편 일본에서 재배되고 있는 품종을 도입하여 1968년 이후부터 접목묘를 대량증식 보급하므로서 재배품종이 고정되었으며 조림면적이 크게 증가하여 현재 전국의 밤재배면적은 8만 여ha에 달하고 있다. 그동안 밤나무 재배농가들의 부단한 노력에 힘입어 연간 밤생산량은 8만~10여만M/T에 이르게 되었으며 이중에서 3만여M/T이 일본 등지에 수출되어 1억달러(\$)이상의 외화(外貨)를 벌어들이게 되었으니 국력신장과 같이 밤산업도 크게 발전한셈이다.

그러나 우리나라의 밤나무림 조성은 1968년 이후부터 1970년대 중반에 걸쳐 많은 면적이 조림되었기 때문에 20~30년생 이상의 노령림이 전체 조림면적의 70%이상을 차지하고 있으므로 밤생산량은 현재수준을 크게 넘지 못하고 점차감소 될 것으로 추정되며 또한 농촌

인력의 부족과 임금의 상승등에 따른 관리의 어려움으로 생산되는 밤 자체가 소립화(小粒化)되고 병충해파가 많아지는 등 질적인 저하도 우려되고 있는 실정이다.

따라서 우리나라 밤의 보속생산을 도모하려면 노령림에 대한 적극적인 갱신이 이루어져야 할 것이며 이미 조성되어 있는 성림지에 있어서도 집약관리를 실행하므로써 단위면적당 생산성 향상에 주력하여야 할 것이다.

3. 일본의 밤 생산 및 수급동향

1975년경 일본에서는 약 6만여톤의 밤이 생산 되었으며 이중에서 5만여 M/T이 상품화되어 청과시장이나 가공업자등에 출하되었다. 1980년대에와서는 밤의 생산량이 점차 감소되어 근년에는 3만여M/T에 불과하게 되었다.

1975년경에 5~6만M/T이 출하되던 밤은 그동안 3~4만M/T이 농협을 통해 전국의 청과시장쪽으로 밤 출하량이 많아져 가공업자 등에 직접 매각되는 량은 2,000M/T이하가 되었다. 1975년경과 대비하여 볼 때 1/10로 감소된 셈인데 이런변화의 원인은 1980년경부터 본격화된 한국산 간밤(剝皮栗)의 수입에 따른 것으로 지금 일본의 밤 가공업자는 가공원료의 96%를 한국산 간밤에 의존하고 있는 실정이다.

1990년대의 일본국내산 밤의 출하량은 3만여M/T이고 한국으로부터 수입량은 생울과

간밤을 합하여 약 3만여M/T 정도이다. 이 국내산과 한국산 합계량 6만여M/T이 일본에 있어서 밤 수요량이라 볼 수 있다.

물론 이 이외에도 중국에서 28,000여M/T의 단밤(甘栗)이 수입되고 있지만 이것은 단택(丹澤), 축파(筑波) 등 일본밤과는 전연 성질이 다른 군밤용(燒栗用)으로 소비되고 있는 실정이다.

이와같이 현재 일본에서의 밤수요량은 6만여M/T이 되지만 그 50%이상은 한국산밤에 의해 공급되고 있는 셈이며 1975년 이전에는 밤의 자급율이 100%였던 것이 지금에와서 50%이하로 저하되고 있다. 그러므로 일본의 밤생산은 금세기 중에는 감소가 거듭되어 회복은 대단히 어려울 것으로 전망된다.

이와같은 이유는 물론 일본에서도 농촌인구의 과소화에 의한 인력부족과 임금의 상승 등 사회적 배경도 있겠으나 그 외에 기 조성된 밤나무림의 노쇠화 현상이 한 요인이 되고 있다.

즉 일본에서 많이 식재하고 있는 단택, 축파 등 다수확품종들은 재래종에 비해 밤나무혹벌에 저항성이 있고 더욱이 7~8년생의 어린나무에서 대립과를 많이 수확할 수 있다는 장점이 있다.

이와같은 품종들은 수령 8~10년생 성과기(盛果期)에 화학비료를 많이 시비하면 1ha당 5~6M/T의 밤을 수확하게 되며 관리가 소홀하게되면 급하게 수세가 쇠약해지고 밤은 소립화되어 수확량이 크게 감소하는 단점이 있는 것이다.

일본에서는 1960~1970년에 걸쳐 약 40,000ha에 단택, 측파와 같은 다수확 품종들이 일제히 식재되었다. 그로부터 10년 전후인 1970~1980년에는 많은 밤이 생산되었지만 이 나무들이 12~13년생으로 되는 1980년 이후에는 수세가 급히 쇠약하기 시작하므로 밤 생산량이 크게 감소되고 있는 것이다.

다음은 일본에서의 밤 소비추세에 대하여 알아보고자 한다. 일본에서는 밤의 가격이 크게 두가지로 이극화(二極化)되고 있다. 결국 대립으로서 병충해가 없는 질 좋은 밤은 가격이 아주 높고 소립으로서 품질이 나쁜 밤은 값이 아주 싸다.

이바라기겐의 兵藤은 1ha당 1.5M/T의 대립밤을 생산하고 있다. 이 밤은 동경의 제과업자에 매각하지만 그 가격은 kg당 3,000원이었다. 1kg의 밤은 약 30립 이므로 1립에 100원에 파는 셈이다. 제과업자는 이것을 감로저를 만들어 1립의 밤을 3등분하여 한쪽씩 적은 과자위에 올려 놓고 판매하는데 이과자의 가격은 한 개당 500원이다.

일본인은 세계 제일의 밤 소비국이고 인구는 우리나라보다 훨씬 많으므로 이 기회에 어떻게 해서라도 품질 좋은 밤을 많이 생산하여 일본에 수출한다면 우리나라 밤산업에 획기적인 전기가 마련 될 수 있을 것이다.

4. 성림지에서의 밤나무 재배관리

가. 간벌과 정지전정

우리나라에서도 다년간의 밤나무 재배경험으로 밤을 수확하고 있으나 근래에 와서는 양과 질면에서 크게 떨어지는 경향을 보이고 있다. 그 이유는 무엇보다 성목(成木)의 보육관리가 소홀하였기 때문이라고 볼 수 있다.

성목이라면 토질이나 재배품종에 따라 차이가 있겠으나 대체적으로 5년이상 이면 성목으로 취급하는 것이 옳다고 보며 성목의 관리에서 가장 중요한 것은 간벌(間伐)과 정지전정(整枝剪定), 비배관(肥培管理) 및 과실해충 방제이다.

현재 재배되고 있는 밤나무는 일본에서 도입된 품종들로서 대체적으로 7~8년생이면 성과기에 달하며 최고의 수확을 올릴 수 있는 경제수령은 15년생 정도이다. 10년생 전후가 되면 과다한 결실로 수세가 약해지므로 강한 전정이 필요하며 점진적으로 더욱 강하게 전정을 실행하여 수세를 강건하게 유지시켜야 한다.

이 시기에는 전정가위를 사용한다는 것 보다 톱을 사용하여 과감한 가지 솜음을 한다는 기분으로 전정을 실행함이 효과적이다.

종래의 밤나무 재배방법은 나무높이를 7~8m이상으로 자라도록 유도하였기 때문에 정지전정이나 병충해방제 등 관리작업이 어렵고 많은 인력이 소요되어 자연방임상태의 관리가 이루어지다보니 과실은 소립화되고 수확량이 떨어질 뿐 아니라 각지벌레, 밤송이 진딧물, 탄저병, 밤바구미, 복숭아명나방 등의 병충해 피

해가 증가 되었다. 따라서 전정 등 관리 작업에 소요되는 인력을 줄이고 단위 면적당 수확량을 높일 뿐만 아니라 대립과실을 생산하기 위하여 최근들어 밤나무도 나무높이를 낮게하는 저수고재배(低樹高栽培) 방법이 적용되고 있다.

신식지 또는 유령림에서는 초기부터 계획적인 전정을 실시하여 원가지(主枝) 2~3본으로 수형을 구성하고 줄기(主幹)를 절단하여 수고를 3.5m내외로 유지시킨다. 수관이 울폐되기 시작한 임지에서는 1열 간격으로 간벌을 실행하여 나무사이를 10m×5m(당초 식재거리를 5m×5m로 한 임지의 경우)로 하되 원가지는 간격이 넓은 곳으로 향하게 2~3본을 배치하고 덧원가지(亞主枝)는 간격이 좁은 쪽으로 배치하되 역시 줄기를 절단하여 수고를 3.5m정도를 유지시킨다.

지금까지 연구결과로 미루어 품질좋은 대립과를 안정적으로 수확하려면 결과모지(結果母枝)의 길이가 30~50cm 정도이고 가지 기부(枝基部)의 직경이 1cm내외인 결과모지를 수관점유면적(樹冠占有面積) 1㎡당 6~8본 정도 남기는 것으로하여 나무 한 그루당 120~160본의 결과모지를 남기고 전정하는 것이 이상적인 것으로 되어 있다. 이렇게 하려면 자연히 종래보다는 아주 과감한 정지전정이 이루어져야 한다고 볼 수 있다. 정지전정을 실행할 때는 서로 겹치는 가지와 고사지 등을 우선제거하고 건실한 가지를 남겨야 하며 자른 부분에는 발코트나 톱신도포제를 발라 상처를 철저히 보호하여야 한다. 정지전정을 철저히하면 밤나무혹벌, 각지벌레, 탄저병, 밤송이진딧물 등의 병충해를 예방하는 경종적 효과도 볼 수 있다.

표1. 저수고 전정의 효과

| 구 분 | 건전과수량 | 등급별 수량 | | | 과실탄저병 | 밤나무혹벌 |
|-------|-----------|---------------------|---------------------|-------------------|--------|--------|
| | | 2L이상 | L | M이하 | | |
| 저수고전정 | kg 549 | kg 285 (51.9) | kg 220 (40.1) | kg 44 (8.0) | % 0 | % 7 |
| 무전정 | 348 | 35 (10.0) | 146 (42.0) | 167 (48.0) | 2.1 | 77 |

우리나라의 기존 밤나무림은 매우 밀식상태에 놓여있다. 처음에는 나무사이를 5m간격으로 정식한 후 어린나무에서 많은 과실을 수확하게되니까 아까워서 잘라내지 못하고 계속적으로 수확하다보니 곧 수관이 울폐되어 밤나무밭에 들어가면 햇볕을 볼 수 없어 어두컴컴한 것이 우리의 현실이다.

이와같은 임지에서는 일조량 부족과 통풍이 불량하여 수관내부나 하단부의 가지들이 고사되며

결실은 태양광선을 받는 수관 상단부 표면에 한정되어 수확량이 줄어들 뿐 아니라 임내는 과습하여 병충해 피해가 증가하나 약제살포가 불가능하고 지하부의 뿌리는 서로 엉켜 양료의 고른흡수와 유지가 어려워 시비나 토양개량의 효과를 거둘수 없기 때문에 자연히 수세 유지는 불가능해지므로 밤의 증산은 기대 할 수 없다.

간벌 방법은 임지에 따라 확실적으로 적용하기는 어려울 것이나 나무와 나무사이를 5m 간격으로 정식한 임지에서는 수과이 옆나무와 맞닿아 울폐되기 시작하면 매열마다 한나무 건너 한나무씩을 간벌목으로 선정하여 옆줄과는 대각선이 되도록하여 당초 식재본수의 1/2을 간벌한다.

이와같은 간벌로도 다시 수관이 울폐되는 임지에서는 한줄 건너 한줄씩 2차 간벌을 실행한다.

나. 비배관리

성목에서는 결실량이 대단히 많아지므로 진정이나 간벌만으로는 충분한 수세유지가 어렵기 때문에 비배관리(肥培管理)가 소홀해서는 안된다.

비배관리에 대해서는 일반과수류에서 보편화되어 있는 사항이므로 구체적인 언급은 피하겠으나 농가에서 가축분뇨(家畜糞尿)를 이용코저 할 때에는 잘 썩은 것을 주어야하며 낙엽이 진 늦가을이나 이른봄 해빙직후에 밀거름

(基肥)으로만 시비한다.

가축분뇨는 연간 시비량의 전부를 시비하는 것이 아니고 밀거름용 화학비료의 대체로서 시비하는 것이며 추비와 숙비는 주지 않는다.

10년생 전후의 성목원에서 가축분뇨 시비량은 다음 표 2와 같다.

표 2. 10a당 가축분뇨 시비량

| 구 분 | 가 축 별 | 시 비 량(t) |
|---------------|-------|----------|
| 생 분 (썩은 것) | 돼지 | 1.8 |
| | 소 | 5.3 |
| | 닭 | 0.8 |
| 건조분 | 돼지 | 0.5 |
| | 소 | 2.1 |
| | 닭 | 0.3 |

다. 밤 과실해충방제

■ 복숭아명나방

어린유충이 밤송이 가시를 잘라먹기 때문에 밤송이색이 누렇게 보이고 성숙한 유충은 밤송이 속으로 파먹어 들어가면서 밤을 식해(食害)하는데 똥과 즙액을 배출하고 거미줄로 밤송이에 붙여 놓으므로 피해가 쉽게 발견된다.

밤을 수확하였을 때 외관상 벌레구멍이 있는 것은 대부분 이해충의 피해이다. 복숭아 명나방은 년 2회 발생한다.

1화기 성충은 6월에 나타나 복숭아, 자두, 사과 등에 산란(産卵)하며 2화기 성충은 7월 중순~8월상순에 나타나 주로 밤에 산란한다.

복숭아명나방을 방제하려면 7월하순~8월중순 사이에 파프유제, 디프유제, 피레스유제를 1~2회 살포한다.

유충(幼蟲)이 과육을 파먹기 시작한 후에는 방제효과가 적으므로 반드시 어린유충에 방제하여야 한다.

■ 밤바구미·밤애기잎말이나방

밤바구미는 과피(果皮)와 과육(果肉) 사이에 산란된 알에서 부화한 유충이 과육을 먹고 자라기 때문에 복숭아명나방과 같이 똥을 밖으로 배출하지 않으므로 수확하여 밤을 쪄개보거나 또는 유충이 과피를 뚫고 밖으로 나오기전까지는 피해를 식별하기 어렵다.

밤애기잎말이나방은 구과의 가지기부에서 구멍을 뚫어 과실을 먹어 들어가며 과실밖으로 벌레똥을 배출하며 탈출공이 가늘고 긴 형태를 하고 있다.

밤바구미는 년 1회 발생하며 성충의 우화최성기(羽化最盛期)는 8월중순~9월중순인데 보통수확하기 20일전부터 산란한다.

밤바구미를 방제하려면 성충의 우화최성기인 8월중순부터 9월중순 사이에 파프유제, 나크수화제, 엘산분제를 2~3회 살포한다.

수확한 밤은 즉시 이류화탄소(1m³당 100g)나 인화늄정제(1m³당 3~6g)로 24시간 훈증한다.

과실해충 방제는 무엇보다도 수확하기 전에 밤나무림에서 시기를 정확히 맞추어 철저한 방제작업이 이루어져야하며 수확 후 밤의 훈증만

으로는 실효를 거둘 수 없다.

■ 밤송이진딧물

유충의 몸길이가 0.3~0.5mm의 작은 벌레로서 밤송이에 기생하여 즙액을 빨아 먹는다. 7월에 어린 밤송이가 피해를 받게되면 갈색으로 변하고 고사되어 낙과하게되며 8월이후 과육 성장기에 피해를 받게되면 밤송이가 일찍벌어져 미숙한 밤이 노출되어 정상적으로 성숙하지 못하고 착색과 광택이 불량해져 밤의 품질이 떨어지게 된다.

통풍이 잘 되지 않는 곳에서 많이 발생하므로 밤나무림이 밀식되지 않도록 간벌이나 전정을 충분히 실시하여야 한다.

피해가 심한 곳에서는 2~3월에 기계유제를 살포한다. 이 때에는 밤송이 진딧물 뿐 아니라 각지벌레 등 다른 해충의 방제효과도 볼 수 있다. 7~8월에는 파프유제를 2~3회 수관에 살포한다.

5. 갱신조림(개식)

가. 갱신조림시 유의해야 할 사항

밤나무는 수령 6년이후 수량이 급격히 증가하다가 10년을 지나면 수량이 정체상태로 되며 14~15년이 지나면 수량이 급격하게 감소하고 해거리 결실이 심화되는 예가 적지 않다.

이런 나무는 갱신전정이나 비배관리의 강화

로 수세회복에 주력하여야하며 그래도 회복의 기미가 보이지 않을 경우에는 빨리 개식을 실시한다. 개식에 있어서는 기지현상(忌地現象)이 문제되며 그 원인으로는 ① 특수성분의 결핍설 ② 독소설 ③ 선충설 ④ 미생물설 등이 고려되고 있지만 아직 분명하지 못한 점이 많고 대책도 충분히 확립되어 있지 못하다.

그러나 이런 현상은 토양의 지력약화에 기인된다고 생각되므로 개식시에는 심경, 객토, 유기물투입 등 토양개량을 실시하여 단지의 회복을 꾀할 필요가 있으며 개식시에는 한나무, 한나무씨의 단목식재보다는 일정한 면적을 확보하여 년차적으로 균식조림으로 갱신하는 것이 바람직하다.

밤나무는 접목묘를 조림하여야 하기 때문에 접목묘를 생산할 때 대목과 접수품종을 고려하여 접목조합을 구성할 필요가 있다. 밤나무 조림지에서 발생하는 조기 노쇠현상이라든가 동

해에 대한 저항성 여부 또는 원인불명의 고사 등은 대목과 접수 품종의 유연관계에서 오는 생리적 현상임을 부인할 수 없다. 연구결과에 따르면 단택, 은기, 산대, 상림 품종의 종자로 양묘한 대목을 사용한 접목묘 조림지에서는 접목불친화 현상이 적게 나타나고 있으며 옥광, 축파, 유마, 이평 품종의 종자로 양묘한 대목을 사용한 접목묘 조림지에서는 접목불친화 현상이 더 많이 발생되었다.

나. 밤나무 우량품종

우리나라에서 현재 재배되고 있는 밤나무 주요 품종은 일본에서 도입한 품종과 재래종 중에서 선발한 품종, 최근에는 임업연구원에서 인공교배로 새로이 개발한 품종이 재배되고 있는데, 품종별 특성은 표 3과 같다.

표 3. 밤나무 품종별 특성

| 품종 | 성숙기 | 합과수 | 립중 | 당도 | 열과 | 내한성 | 혹벌피해(%) | |
|-----|------|-----|------|------|------|-----|---------|------|
| | | | | | | | 결과지 | 소약지 |
| 삼조생 | 8·하순 | 개 | g | | % | | | |
| 단택 | 9·상순 | 2.2 | 14.7 | 12.6 | | 강 | 0.5 | 4.8 |
| 출운 | " | 2.2 | 15.0 | 11.5 | 2.9 | " | 8.3 | 30.6 |
| 이취 | " | 1.8 | 16.7 | 12.1 | | " | 0.0 | 0.7 |
| 유마 | " | 2.2 | 16.8 | 12.8 | 2.0 | 약 | 3.9 | 13.1 |
| 축파 | 9·중순 | 2.3 | 15.8 | 10.9 | | 강 | 0.0 | 0.0 |
| 옥광 | " | 2.4 | 19.4 | 11.2 | | 약 | 10.4 | 32.4 |
| 복파 | " | 1.8 | 14.6 | 13.5 | 11.3 | 강 | 0.5 | 6.6 |
| 광은 | " | 2.2 | 22.3 | 10.7 | | " | 1.0 | 1.5 |
| 광은 | " | 2.1 | 16.7 | 15.0 | | " | 0.0 | 0.0 |
| 주옥 | " | 2.2 | 15.0 | 16.6 | 2.0 | " | 0.0 | 0.0 |

| 품종 | 성숙기 | 함과수 | 립중 | 당도 | 열과 | 내한성 | 흑발피해(%) | |
|-------|-------|-----|------|------|------|-----|---------|------|
| | | | | | | | 결과지 | 소약지 |
| 평기 | " | 2.0 | 15.0 | 16.0 | | " | 0.0 | 0.0 |
| 이평 | 9·하순 | 1.2 | 23.8 | 11.4 | 18.6 | " | 1.9 | 13.5 |
| 상림 | " | 1.8 | 20.3 | 11.3 | | 약 | 0.7 | 8.1 |
| 산대 | " | 2.0 | 16.7 | 12.8 | | 강 | 0.0 | 0.0 |
| 은기 | " | 1.7 | 20.3 | 11.6 | | 약 | 0.3 | 0.8 |
| 순성 | " | 1.8 | 21.2 | 12.7 | | " | 0.6 | 3.9 |
| 병고57호 | " | 1.6 | 22.8 | 11.1 | 6.7 | 강 | 42.0 | 77.3 |
| 은산 | " | 2.4 | 16.2 | 15.0 | | " | 0.0 | 0.0 |
| 이대 | " | 2.1 | 17.2 | 15.2 | 8.5 | " | 0.0 | 0.0 |
| 대보 | " | 2.2 | 22.0 | 18.0 | 0.7 | " | 0.0 | 0.0 |
| 박미1호 | " | 2.0 | 12.1 | 13.3 | 0.5 | " | 0.0 | 0.0 |
| 박미2호 | " | 1.8 | 18.7 | 17.5 | 0.7 | " | 0.0 | 0.0 |
| 안근 | 10·상순 | 2.2 | 17.4 | 11.5 | | 약 | 0.6 | 4.2 |
| 다압 | " | 2.0 | 18.7 | 11.4 | 5.0 | " | 0.7 | 5.2 |
| 만적 | " | 2.3 | 18.0 | 12.3 | | 중 | 0.0 | 0.0 |