

# 21세기 환경친화형 축산으로서 임간초지의 활성화 방향과 과제

---

---

연 사 : 성 경 일 (강 원 대)

좌 장 : 박 근 제 (축 산 연)

## I. 서 론

국토면적(9,943천 ha)의 약 65%인 6,430천 ha가 산림으로 되어 있는 우리나라에서 산림은 주로 목재생산의 형태로 이용되어 왔다. 그러나 목재의 수급실적(2001, 6월 7일 현재)을 보면 자급율이 1995년 4.2%에서 1998년 7.1% 범위로 10% 이하의 아주 낮은 자급율을 나타내고 있다. 즉 외국산목재의 수입으로 임업은 새로운 전환점에 있음을 시사하고 있다. 또한 임업농가(67,369농가)중 30%정도가 영림, 임산물채취의 임업에 종사하고 있으며 나머지는 유실수, 버섯, 산채, 약용 및 조경소재 재배 등에 70%정도가 종사하고 있다. 이것은 삼림이 단기작물 및 휴양리조트 등의 소득과 연결되는 방향으로 변하고 있다는 것을 나타낸다.

축산도 수입자유화에 의한 경쟁력강화를 위하여 저비용에 의한 가축생산을 요구하고 있다. 또한 유럽의 광우병과 구제역 파동으로 어려움을 겪고 있는 가운데 영국이 지난 20여년간 대규모 저비용 축산업이 구제역 확산에 기여하였으며, 집약적 축산방식이 구제역 바이러스의 원인은 아니지만 그것이 확산될 조건을 만들었다고 지적하고 있다(파이낸셜타임즈, 2001. 2. 27). 광우병의 경우도 EU 농업장관 이사회에서 광우병이 우리에게 준 교훈이 있다면 자연에 순응하고 거역하지 말아야 하며, 더 이상 소를 캐너벌(동족을 잡아먹는 동물)로 만들어서는 안된다고 밝혔다. 이는 초식동물인 소의 사료로 소, 닭, 돼지 등 동물의 뼈와 살로 만든 사료를 사용에 대한 반성을 의미하고 있으며, 비용절감, 대량생산 등 효율성위주의 기존 농업정책을 소비자 및 안전 식품 생산으로 전환할 것을 강조하고 있다. 프란츠 피슬러 EU 집행위원회 농업담당 위원은 90마리 이상의 소를 키우는 목장에는 보조금을 지원하지 않는 것을 골자로 하는 프로그램을 제시하면서 두과목초나 기타 사료작물을 재배하는 농가에 보조금을 늘리겠다고 하고 있다. 또한 독일은 대량 공장식 축산을 소규모 유기축산으로 할 것을 대안으로 제시하고 있다.

이러한 임업 및 축산업에서의 과제를 해결하는 하나의 방안으로 효율적인 육림작업과 저비용 축산물생산을 적극적으로 결합시키는 형태, 즉 임업과 축산업이 공존하는 임간초지에서의 임간방목(임업측면에서는 혼목림경영)이 다시 각광을 받기 시작하고 있다. 가축의 임간방목은 산지경사지가 많은 우리나라에서 오래전부터 행하여져 왔으며, 특히 1970년 후반에 들어서 강원도를 중심으로 활발히 사업이 이루어졌다. 그러나, 그 이후 임간방목은 거의 보급되지 않고 있으며, 그 원인을 파악하기 위한 실태조사 보고서나 시험연구 보고서조차도 찾기 어렵다.

본 보고에서는 지금까지 임간방목이 보급되지 않은 이유를 간접적인 자료(당시

임간초지방목사업에 참여했던 관계자들의 대담자료)를 통하여 고찰하며, 21세기 환경친화형 축산으로서 임간초지(방목)의 활성화 방향과 과제에 대하여 제시하고자 한다.

임간방목은 특성상 아주 다양한 형태가 존재할 수 있으나, 임업과 축산의 공존이라는 측면에서 천연림, 자연림, 보호림에서의 임간방목을 제외한 조림지에서의 임간방목이 중심이 된다는 것을 전제로 한다. 또한 강원도를 중심으로 한 임간방목사업이 진전을 보지 못한 원인에 대한 고찰을 기술적인 관점과 사회적인 관점에서 할 수 있으며, 필자의 전문성면에서 기술적인 관점에서의 고찰이 많이 다루어 졌다. 그러나 사회적인 요인에 대한 고찰은 기술적인 요인에 대한 고찰보다 더 중요하다고 사료된다. 즉, 기술적인 문제가 해결되어도 사회적인 요인이 해결되지 않는 한 더 이상의 임간방목사업에 대한 진전을 볼 수 없다는 것을 서두에서 강조하고자 한다.

## II. 지금까지의 임간방목의 문제점

임간공동방목은 강원도 면적의 81%가 임야이며 산야초가 많다는 것에 착안하여 이것을 효율적으로 이용한다면 소 사육두수를 늘릴 수 있으며 농가 소득 증대에도 크게 기여할 것이라는 판단하에 도정시책으로 추진한 사업이다. 당시 뉴질랜드에서 개발된 전기목책이 도입되면서 가축의 이동통제가 용이하며 노동력을 크게 절감할 수 있게 되면서 이 사업이 활기를 띠게 되었다.

본 사업은 1981년 강원도 횡성군 안흥지역에서 시범적으로 운영한 임간방목(당시 시범운영한 방목장은 임간방목후 목초종자를 파종하여 임간초지화한 지역임)에 대한 결과를 살펴보면 1) 노동력 및 사료비 절감되고 2) 사양관리가 용이하며 3) 증체 및 성장이 양호하며 4) 충분한 운동으로 변식장애를 방지하는데 효과적인 것으로 평가되어 1982년부터 도내 전 시, 군으로 확대 보급하기에 이르렀다. 1989년 임간공동방목장 설치운영 현황을 보면 방목장 설치가 611개소의 9,787.87ha 였다. 이중 526개소의 8,444.3ha의 면적에서 2,596농가가 7,034두를 임간공동방목장으로 이용하였으나, 방목을 하지 않는 농가가 85개소의 1,343.57ha 였다.

그러나 임간방목사업이 이러한 이점이 있음에도 불구하고 지속적으로 이어지지 못하고 중단된 것은 여러 가지 요인이 있다고 관계자들은 지적하고 있다. 따라서 필자는 다양하게 지적된 문제점을 기술적인 요인과 사회적인 요인으로 나누어 필자의 소견을 첨가하여 정리해 보았다.

## 1. 기술적인 요인

### 1) 야초지방목에 따른 기술 부족

임목이 어리거나 임목분포도가 낮은 지역의 야생초가 많은 지역을 선정하여 방목 하므로써 야초의 생육이 왕성한 봄 등의 방목초기에는 양호한 야초를 섭취하였다. 그러나 여름 및 가을에는 야초의 생육이 급격히 감소하므로 가축의 섭취량도 저하하였으며, 특히 야초는 1~2년후에는 재생력이 급격히 떨어지므로 시비와 목초과중(보파)을 통하여 초지를 유지, 관리하고 목초수량을 증가시켜야 하나 이에 대한 기술적인 관리가 이루어지지 못하였다.

### 2) 간벌 및 가지치기의 부족

나무사이에서 생육하는 목초의 생육을 촉진하기 위하여 간벌과 가지치기 등을 하여 광선의 투과량을 증가시키기 위한 작업이 이루어지지 않았으며, 이에 대한 기술도 부족하였다.

### 3) 과방목

방목이용에만 치중하므로써 과방목되어 목초는 제상을 입는 등 초지는 황폐화되었으며, 토양이 유실되기도 하였다. 또한 임간방목지 선정시 어린 나무가 있는 곳에 방목하므로써 나무에 피해를 주기도 하였다.

### 4) 목책의 관리 소홀

가축과 초지의 효율적인 관리를 위하여 설치한 전기목책이 2~3년후에는 지주목이 부식되거나 넘어지는 등, 이에 대한 보수관리가 노력이 많이 든다는 이유로 참여농가의 참여도가 낮아졌다. 여기에 임간방목이 진행됨에 따라 초지의 유지관리가 부실되는 등의 방목여건이 어려워지자 이에 대한 참여도 저하로 유지관리가 더욱더 제대로 이루어지지 못하였다.

여기에 봄부터 가을까지 목초, 야초 및 나무 등이 생육하면서 전기목책과 접촉하게 되면 전기가 이를 통하여 누전되어 전기목책으로서의 역할이 떨어지므로 식물이 전기목책에 닿지 않도록 주위의 장애물을 수시로 제거하여야 하는 번거로움이 있었을 것으로 사료된다.

### 5) 임간방목에 대한 정확한 개념 결여

임간초지에 가축을 방목한다는 것이 단순히 가축을 초지에 풀어놓고 사육하겠다는 방목장으로서의 의미가 컸다고 사료된다. 임간방목은 가축에게는 섭취량을 최대

로 하는 것과 동시에 초지의 유지 및 관리가 잘 이루어지도록 하는 형태로서, 가축의 섭취량과 목초의 재생과의 균형을 맞추는 것이 기본적인 개념이다. 그러나 이러한 임간방목에 대한 기술적인 개념부족으로 가축을 개방된 상태로 사육하는 이른바 방목장으로 변질되어 결국 초지관리가 어려워지는 결과를 초래하였다.

#### 6) 시험연구의 부족

실제로 임간방목이 실시되기 위해서는 시험연구 등이 먼저 선행되어 그 결과의 바탕위에서 실연사업이 실시되어야 하나, 시험연구가 임간초지방목사업과 동시에 이루어지거나 나중에 이루어지므로 인해서 발생하는 기술적인 문제점을 즉시 해결하기가 어려웠다. 기초적인 기술자료의 부족으로 소를 기호성이 좋은 수종이 있는 곳에 방목하거나, 육성우의 성장발육을 임간방목에 전적으로 기대하므로써 실패하는 경우도 있었을 것으로 사료된다.

또한 방목이용의 경우 적정방목강도 등의 방목기술은 가축 및 초지의 생산성 향상에 아주 중요하며, 적정 방목강도는 목초의 종류 및 생산량 등에 따라 달라진다. 실제로 방목강도는 임간방목지에서 섭취하는 식물(초류, 나뭇잎 등 포함) 및 생산량과 가축이 기대하는 섭취량으로부터 설정하는 것이 바람직하지만 이것을 정확히 또한 자주 측정한다는 것이 농가로서는 아주 어려운 일이다. 따라서 이러한 기술적인 측면은 시험연구를 통하여 해결되어야 했을 것으로 사료된다.

#### 7) 환경오염문제의 결여

과방목으로 인하여 초지의 이화학 성질이 나빠지고, 토양유실이나 분뇨의 하부의 유출 등으로 환경이 오염되는 경우가 나타났다.

## 2. 사회적인 요인

### 1) 집약적 축산으로 변화

임간방목사업과 동시에 행하여진 초지조성사업(특히, 산림에 경운초지 조성)은 임업과 축산업이 모두 이익을 얻을 수 있어야함에도 불구하고 축산의 집약화로 보다 간편하고 토지면적당 생산량이 높은 인공경운초지를 산지에 조성하여 방목으로 이용하였다. 그러나 산지에서 생산성이 높은 인공경운초지도 생산성을 유지하기 위해서는 시비, 갱신 등의 초지관리에 많은 비용이 들게 되므로 산지에 인공초지가 조성된 경우 상당한 비용이 들 수밖에 없어, 결국은 관리부실 등으로 황폐화되어 버리는 경우가 존재하기도 하였다.

## 2) 임간방목지의 국공유지 및 타인소유지

대부분이 국공유지 및 타인소유지로 나무에 대한 간벌 및 가지치기 등에 제한을 받았다. 또한 참여농가 공동이용형태의 임간방목 이었으므로 임간방목지를 유지, 관리하여도 내것이 되지 않는다는 의식으로 책임감이 결여되어 있었다.

## 3) 벼짚과 배합사료 위주의 사육

참여농가 대부분이 1~5두의 소규모 부업농가로 벼짚과 배합사료만으로 손쉽게 사육할 수 있다는 생각으로 임간방목지에 대한 관리가 이루어지지 않았다. 80년후반 부터는 경제성장에 따라 축산농가도 수입조사료에 의존하며, 쉽게 할 수 있는 축산을 하려는 경향이 아주 뚜렷하게 나타났다.

## 4) 실무관련자의 사명의식 결여

최고책임자에 의하여 이루어진 임간방목사업은 최고책임자가 떠나므로 인해서 점점 약화되고, 실무관계자의 기술부족, 여기에 사회적 여건의 변화가 가세하여 일시적인 유행으로 간주되는 경향이 컸다.

## 5) 축산에 대한 일방적이고 과도한 기대로 실패

본래 임간초지 방목은 임업과 축산업이 양쪽 모두가 이익을 추구한 것이지만 한쪽의 이익을 과도하게 기대하게 되면 다른 한쪽은 손해를 보는 형태가 되는 등, 임간방목은 어디까지나 임업과 축산업이 양쪽이 유기적으로 결합하므로서 존재하는 것이므로, 양쪽 모두 생산목표의 설정이 적절히 이루어지지 않으면 실패할 수 밖에 없다고 사료되었다.

# III. 임업과 축산측면에서 본 임간방목의 장단점

## 1. 축산분야

### 1) 장 점

#### - 가축생산비의 절감

대부분의 많은 보고가 가축의 사료를 산림의 풀로 대체하므로서 생산비가 절감된다는 것을 최대의 장점으로 제시하고 있다. 물론 사료생산비 절감은 인공초지에서의 방목이용에서도 동일하지만 인공경운초지처럼 집약적초지를 조성하지 않는

임간초지는 인공초지에 비하여 땅값이 낮으므로 인공초지에서 보다 유리하다고 할 수 있다.

- 가축의 분뇨처리 불필요

가축의 분뇨처리는 분뇨를 임지에 환원한다는 장점을 갖지만 반대로 그 기간 동안에는 퇴비를 이용할 수 없다는 단점도 지적하고 있다. 그러나 농가당 사육두수가 증가함에 따라 분뇨처리가 사회 전체적인 문제이므로 이러한 점은 오히려 임간방목의 커다란 장점으로 사료된다.

- 가축의 육성성적

가축의 육성성적에 대한 결과는 방목조건에 따라 다양하게 나타난다. 육우의 육성성적은 번식성적 등으로 평가되기도 하지만, 송아지나 번식우는 발육성적에 의해 평가하는 경우가 많다. 육성성적은 사료의 질이나 양 및 방목강도 등의 방목방법에 따라 크게 좌우되므로 임간방목에서의 성적을 일반화하기는 어렵다. 그러나 번식우나 포유송아지에서는 임간방목으로 발육이 양호해 진다는 보고가 많다. 반면 이유후의 육성우에서는 방목기간중의 발육은 양호하지 않다는 보고도 있다. 이것은 가축생산성의 경우 방목하는 소의 종류에 따라 임간방목이 유리한 경우와 불리한 경우가 존재한다는 것을 의미한다.

- 사료성분의 변화

최근의 연구보고에서 임간방목의 경우 일정한 수준의 빛의 차단은 초지의 생산량은 다소 감소하지만 섬유질성분을 감소시키므로 영양가치가 높은 목초를 생산할 수 있다고 보고하고 있다.

## 2) 단 점

- 발육성적의 부진

앞의 장점에서 서술한 바와같이 이유후의 육성우에서는 방목기간 중의 발육은 양호하지 않다는 보고도 있다.

- 일상관리에 노력 증가

인공경운초지보다 가축을 보호하고 감시하는 등의 일상관리에 노력이 증가한다.

- 목책 설치

가축과 초지의 효율적인 관리를 위해 목책 등의 설치비가 증가하는 경우도 있다.

- 임대료 상승

단위면적당 땅값은 낮지만 경우에 따라서는 임대료가 증가하는 경우가 있어 오히려 제약을 받는다.

## 2. 임업분야

### 1) 장 점

#### - 육림효과

대부분의 보고가 가축을 임지에 방목하므로써 나무밑의 풀이나 잡관목류의 제거하는 효과(육림효과)를 장점으로 강조하고 있다.

#### - 시비효과

동일한 육림효과로서 가축의 분뇨에 의한 산림에의 시비효과 또한 중요한 장점이다. 현재 우리나라에서 식목을 할 경우 화학비료를 많이 사용하고 있으나 이것을 가축분뇨의 퇴비나 액비로 대체한다면 토양의 이화학적 성질 개선, 비옥도 증진 및 우리나라의 분뇨처리 해결에도 커다란 도움을 줄 것으로 사료된다.

#### - 잡관목류 제거로 인한 유해동물의 제거효과

들쥐 등의 인간이나 가축에게 유해한 동물을 제거할 수 있다.

#### - 천연맹아 갱신효과

잡관목류 등의 제거로 수광성이 양호한 식물 등의 생육이 촉진된다.

### 2) 단 점

#### - 임목피해

임목피해는 방목지의 수종이나 방목강도에 따라 크게 좌우된다. 가축의 답압이나 나무에 몸을 비비는 것에 대한 피해는 아주 적다. 단풍나무나 기호성이 높은 활엽수 수종은 방목강도에 상관없이 임목피해가 높다. 기호성이 중정도인 참나무 등의 활엽수는 ha 당 70~80 cowday 이상의 방목강도에서 피해가 높다. 반면 소나무, 삼나무, 편백나무 등의 침엽수에서는 기호성이 아주 낮아 거의 피해가 아주 적거나 없는 것으로 보고하고 있다(실험적으로 극단적으로 좁은 면적에서 방목한 경우는 제외).

#### - 토양보존

임간방목이 토양성질에 미치는 영향을 보면 가축의 답압에 의하여 토양이 밀집화되고 침투성이 저하한다. 그러나 이로 인하여 토양유실이 나타날 경우라도 가축의 휴식장소 주변에 제한되므로 그 피해면적은 아주 작아 임업상 문제가 되는 것은 아주 적은 것으로 보고하고 있다. 그러나 장기간 방목으로 인한 하류지역으로 토양이 다년간 유입되는 등의 문제는 보다 검토가 필요하다.

#### - 벌채작업의 장애

가축 방목을 위한 목책시설이 임목의 벌채 작업 등의 관리상 방해가 될 수 있다.



## IV. 임간초지의 활성화 방향과 과제 - Silvopastoral system 구축 -

### 1) 산지 경사지 활용(임간초지)

#### ◆ 임간방목



한우의 임간방목



화우의 임간방목

- 풍부한 생물자원
- 중산간 · 급경사 · 임지  
풍부한 풀자원
- 농용지 이용체계 재편
- 집락농업 추진

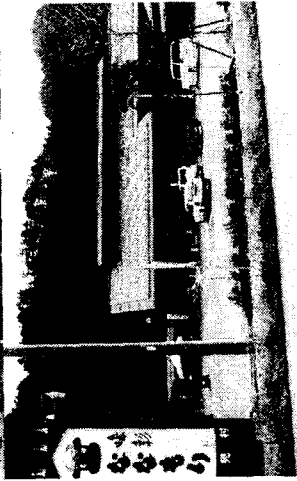
◆ 임간초지의 다목적 기능  
(휴양·교육·레스토랑 기능)



○ 휴양 기능



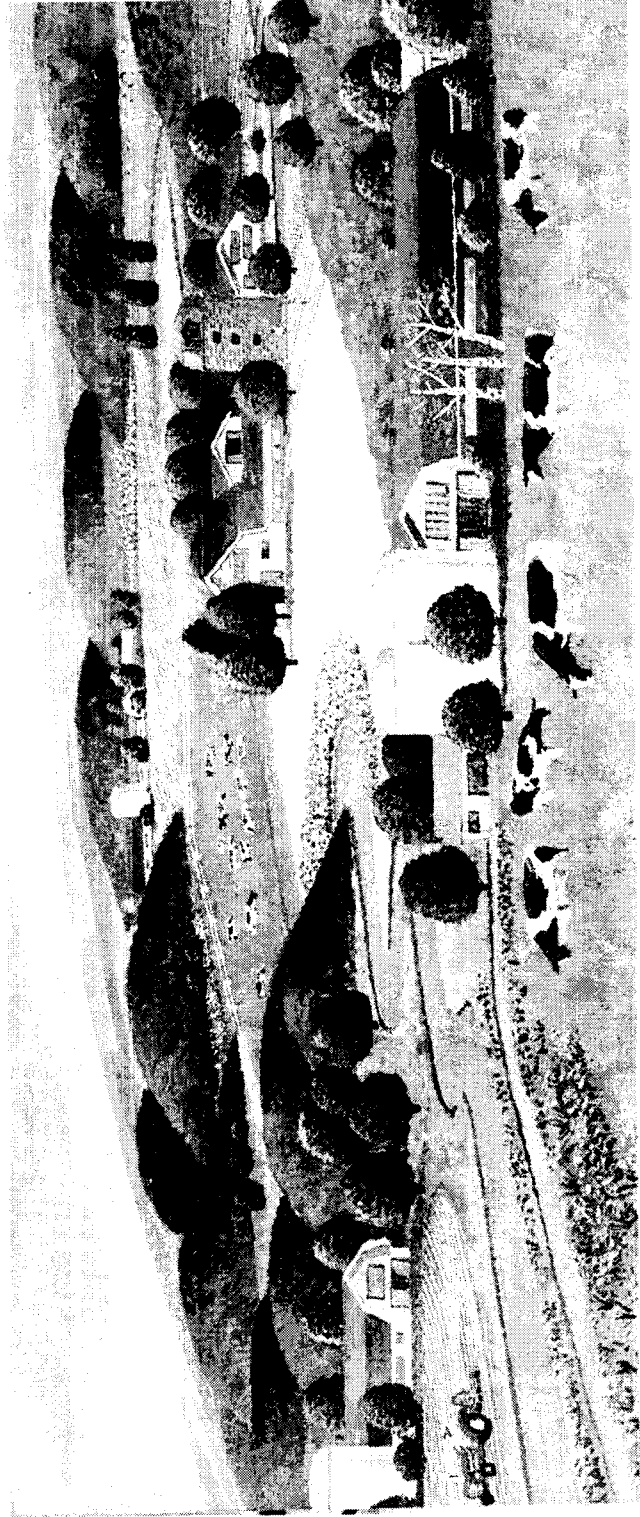
○ 교육적 기능  
체험 기능  
소비자와의 만남



○ 임간방목을 통해 생산된  
고기·우유의 시연 기능

◆ 임간초지를 위한 제도적 정비

- 계곡을 하나의 단위로 하는 집락농장형성
- 종합적인 토지이용 계획 (일괄적 이용 체계)
- 물 이용의 조정에 따른 토지이용재편

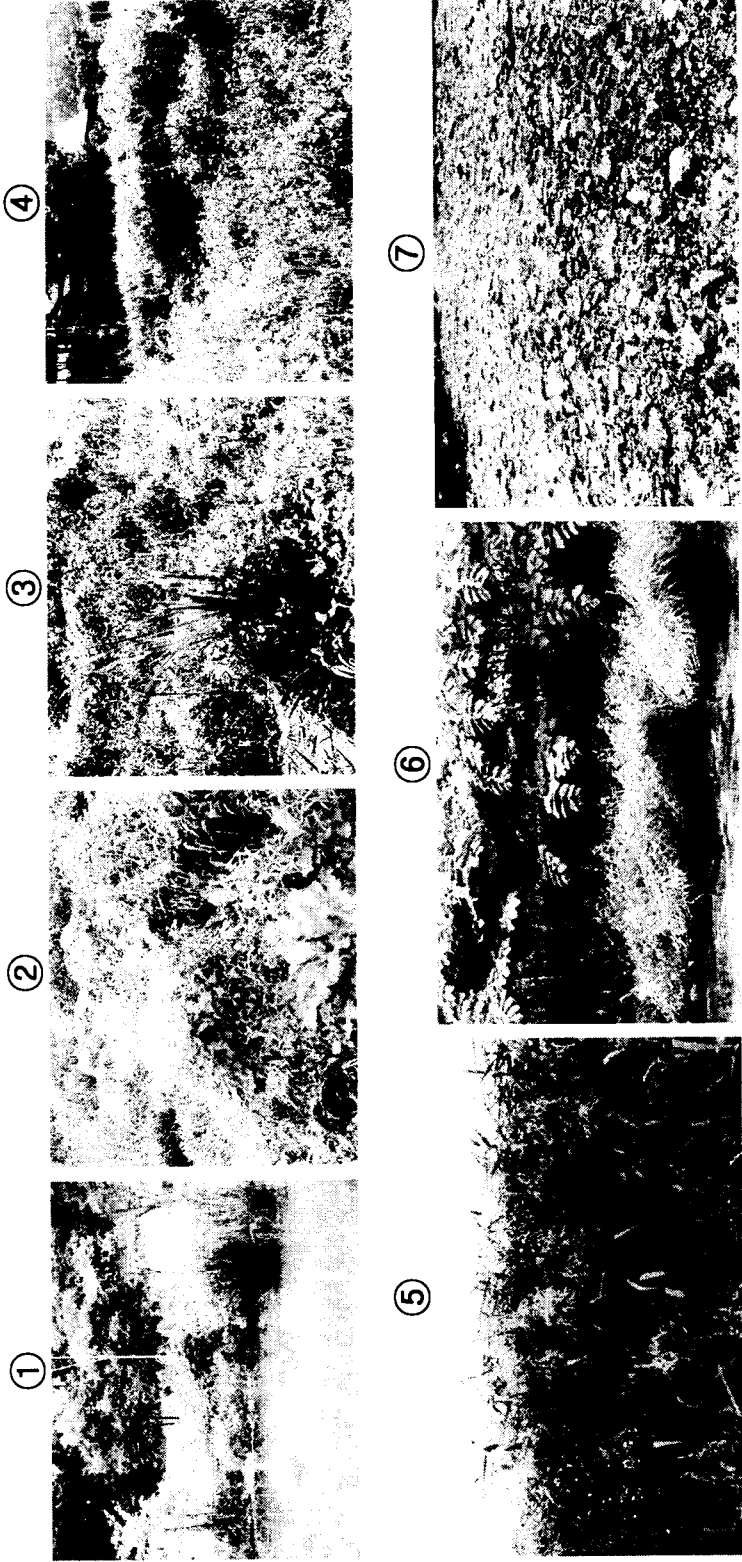


## 2) 산지경사지의 환경보전형 축산

- ◆ 초식가축의 특성
- ◆ 산지경사지의 효율적 이용으로서의 초식가축
  - 중산간지역의 대표적인 토지이용형태
  - 산지의 밭/임지 + 초지
  - 철학(가축에 의한 산지의 친환경적 관리 및 축산물 생산)

◆ 산지축산을 통한 환경친화형 축산 실현

- 방목강도 조절
- 습지의 정화기능
- 야초(자생초)의 정화기능



- 3) 산지(초지)축산은 집약적 축산보다 고수익
- 집약적 축산 : 축사, 착유시설, 농기구,  
분뇨처리시설, 감가상각비
  - 산지축산 : 두당 생산량 감소, 수익성은 유리

#### 4) 산림농업(Agroforestry, 농림혼합경영)

“작물-축산-임업이 같은 장소에서 시간적·공간적으로  
세심하게 재배, 사육하는 토지이용 체계”

##### ◆ 성질

- 환경농업의 실천방안  
(경지, 산지, 임지, 하천부지의 환경친화적 이용)
- 생태계의 안정성 및 생물 다양성의 향상
- 통합적 이용(단일경영보다 경제성과 수익성 향상)
- 임업이 중심
- 축산학/농학/원예학/사회학/기상학/토양학 등  
(농업관계자의 의식 전환)

##### ◆ 목적

- 토지의 이용체계 개선
- 농촌 발전
- 농가수익 증대

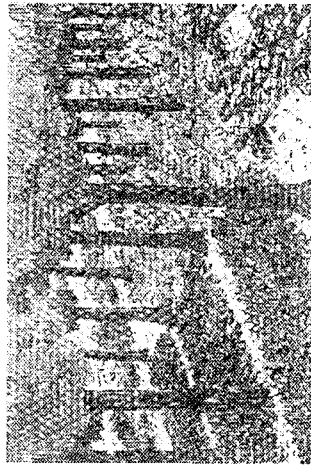
◆ 산림농업의 분류



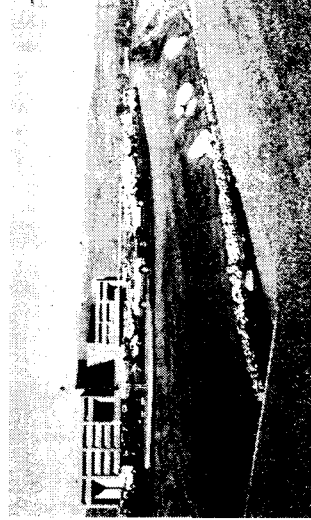
Silvopastoral system



방풍 시스템



산지농업 system



하천부지 관리 시스템



임지작물 system



- ◆ 한국의 산림농업
  - 토지수요증가로 산지의 효율적 이용의 필요성 대두
  - 다양한 토지이용에 따른 산림자원의 개발과 보존의 조화요구
  - 농-림-축을 통한 산림내 생물다양성 보존
  - 유기농림축산물 생산

## 5) 임업과 축산의 조화(Silvopastoral system)

### ◆ 강원도의 특성

- 초식가축 생산의 최적지
- 산지 경사지 대부분
- 청정지역의 이미지

### ◆ 중산간지역의 토지자원의 활용

초지축산 + 임업과의 조화형 임축업



청정농산물/지역의 환경보존/지역 활성화

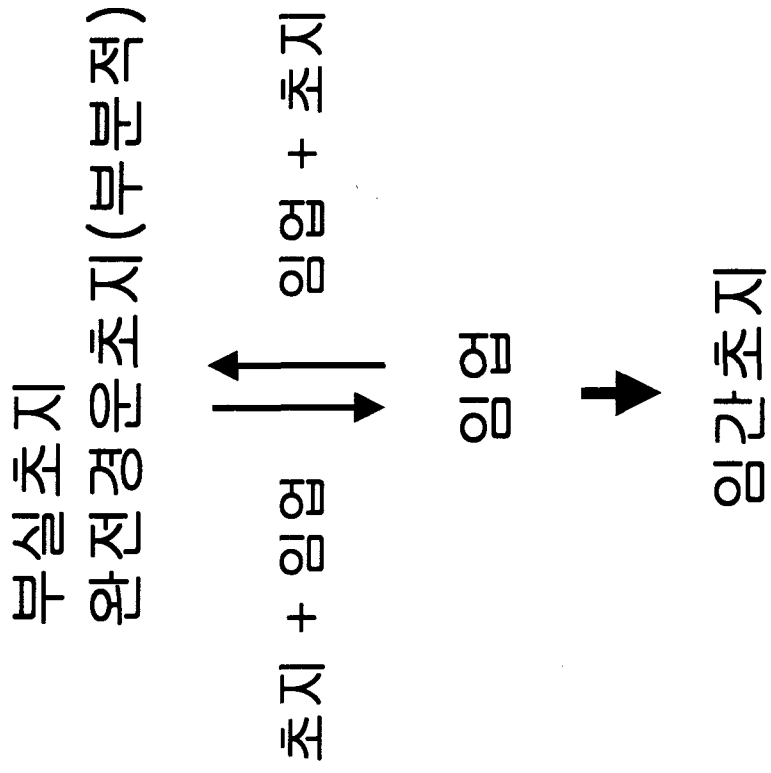
6) 지금까지의 산지경사지에서 초지축산의 반성



경운초지의 방목



경운초지



## 5. 산지축산 사례

### 1) 산지 낙농(Shimane현)

#### (1) 지역의 전체 현황

해안, 평탄지, 고냉지  
임야 52.1%  
기상조건

- 연평균 기온 : 15.1℃
- 강수량 : 2,140mm

가축사양두수

- 젖소 : 1,780두(28호)
- 육우 : 5,520두(310호)

## (2) 산지 낙농가의 현황

- 노동력 : 본인, 부인, 장녀(가사 겸 낙농),  
사위(회사원)
- 사양두수 : 20두(착유 10, 건유 3,  
육성 5, 기타 2)
- 사료포 면적 : 총 9.5ha(소유 1.0, 임대 8.5)
- 20도 이상의 경사면적(6.7ha)
- 사양 : 연간 방목

◦ 경영수지

단위 : 엔

항목	방목낙농	사레농가
	(산지낙농)	(축사내사육)
A 조수익(우유판매, 증식, 부산물, 보조금, 장려금, 송아지판매 기타등)	6,286,223	24,171,461
B 경영비(사료비, 깔집비, 고용노동비, 종축비, 진료비,약품비, 광열비, 연료비, 종부비, 공제금 수리비, 감가상각비, 소모자재비, 조제공과금, 이자, 임대료, 기타잡비)	3,255,920	22,045,469
순수익(A-B)	3,030,303	2,125,992
일당 가족노동 수익	9,114	4,432

◆ 임간 항목 사례능가의 공통적 특징

- 생산비 절감(저투입형)
- 시간, 노동력 절감
- 자연순환적/환경친화적
- 여유있는 생활
- 지역소득과 활성화에 기여

## 2) 한우 경영 사례(부계목장)

- ◆ 강원도 평창군 미탄면, 1996년 7월 창업
- ◆ 해발 700 ~ 750m 위치
- ◆ 임간초지 10ha
- ◆ 하류지역 : 계곡천을 중심으로 10여개의  
일반농가 송어양식장



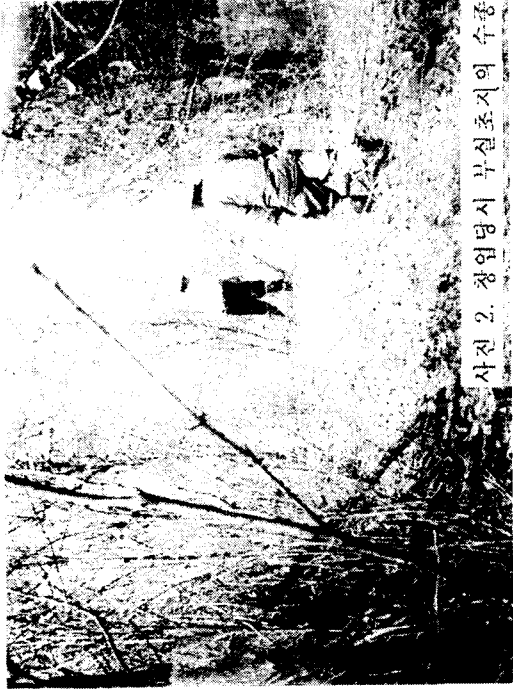


사진 2. 장엄당시 부실초지의 수종



사진 4. 폐무를 이용한 축사보수 및 신축

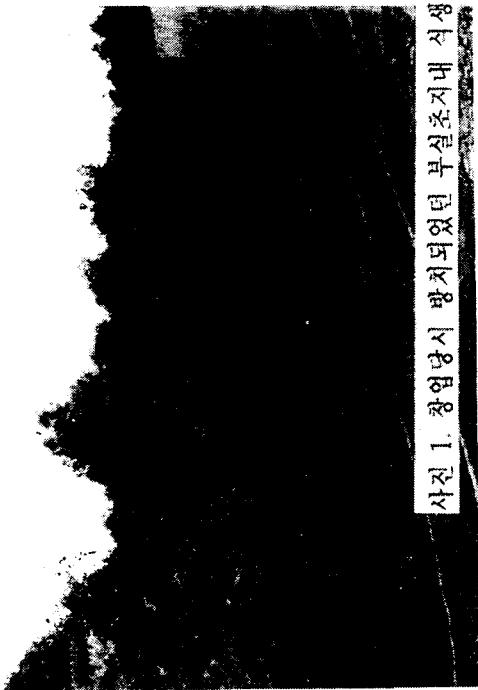


사진 1. 장엄당시 방치되었던 부실초지내 식생

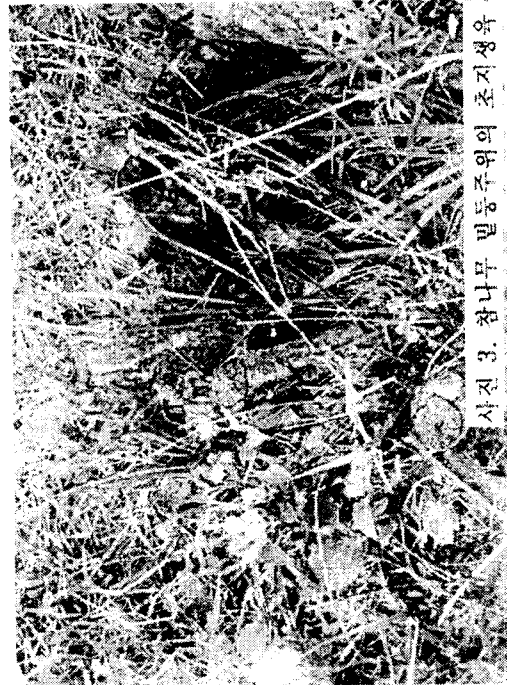


사진 3. 참나무 밑동주위의 초지생육



사진 5. 임간초지내에서 생육하고 있는 자작나무



사진 6. 임간초지내에서 생육하고 있는 두릅나무



사진 7. 임간초지내에서 생육하고 있는 엄나무



임간초지내의 방목초(단초형)

## V. 결론

### ◆ 21세기 미래 축산

#### <환경 친화형 축산>

- 지역적
- 통합적
- 생태계
- 지역활성화
- 환경보전

#### <임간 초지 축산>

- 농·림·축산의 결합형태
- 임간초지 및 청정축산물의 부가가치 창출