

제 1주제

초지에 의한 재생가능한 지속적 축산

연 사 : 임 영 철

(축산연구소 조사료자원과, 농업연구관)

초지에 의한 재생 가능한 지속적 축산

임 영 철

축산연구소 축산자원개발부 조사료자원과 농업연구관

I. 우리나라 초지 농업의 변천

1. 초지 농업의 역사적 고찰

우리나라 초지의 역사는 삼국시대 초기 왕의 어료지(御料地)관리 기관 중 목축전(관용 목초지 관리서)에서 초지를 관리하였다는 기록이 있고 조선시대에는 산림경제, 증보산림경제(1766년, 홍만선)에 1년에 3회 예취하고 개화기에 예취하여 건초를 만들어 겨울철에 우마에게 급여하였다는 관리이용 측면의 기록이 있다. 근세에 들어서는 1907년 수원에 있는 농촌진흥청의 전신인 권업모범장에서 화본과 목초인 오차드그라스, 티머시, 켄터키 블루그라스 등 34종이 시험 재배되었던 기록이 있다.

1910년에는 목초 품종 비교시험이 이루어지고 이 무렵 사료용 피, 수수류, 두과목초 등이 도입되어졌다. 1930년대에 이르러서는 사일리지 조제가 장려되기도 하였으나 해방과 6. 25를 치르면서 별 진전이 없었으나 휴전이후 다시 알팔파 재배 및 채종 시험이 실시되었으며, 1956년부터는 미국의 원조로 목초종자가 다량 도입되어 지역 적응성 시험이 이루어지기도 하였다.

우리나라 초지농업의 발전은 사실상 1972년 한독초지연구 사업기구(KGGRP)가 설치되면서 연구 인력의 해외교류에 의한 인재의 육성과 선진 초지농업의 접목을 통한 연구 안목의 향상과 초지를 이용한 축산의 발전을 가져오기 시작하였으며, 이 시기에 비로소 지대별 품종개발 및 초지 조성과 관리 이용체계의 기초가 이루어지기 시작 하였다.

2. 초지면적의 변화

한독 초지사업과 더불어 정부시책으로 초지농업에 대한 지원이 이루어지면서 초지 조성 면적이 일시적이거나 급격히 증가하기 시작하여 한때는 초지 조성사업이 활기를 띠고 추진된 적도 있으나 현재는 대단히 둔화되어 초지로서의 역할을 하고 있는 초지는 소규모 축산농가에서는 거의 찾아볼 수 없고 대규모 목장이나 공공기관의 초지가

대부분이며 초지농업의 명맥을 유지하고 있을 뿐이다. 따라서 현재는 조성면적보다 전용 또는 부실초지 면적이 늘어나거나 관리 이용되고 있는 초지면적은 50,000 ha 수준으로 거의 정체상태에 있다. 1980년도 까지만 하여도 국고와 축산진흥기금으로 총 621 억원의 지원이 있었고 산림법, 국토이용관리법, 도시계획법, 공원법에 의하여 초지 조성에 제한을 받던 지역의 각종 규제와 제한 규정들이 완화되었고, 초지 조성에 필요한 허가신청, 초지 조성 이용 등은 초지법의 개정으로 계속 용이해 졌음에도 불구하고 초지에 의한 지속농업이 침체상태에 있는 것은 사회 환경적인 여건 변화와 농가 스스로 수입 조사료나 농후사료를 위주로 한 사양형태에서 벗어나려는 노력과 인식의 제고가 없어 초지를 조성하고 이를 바탕으로 한 축산이 지속되기에는 많은 어려움이 있다.

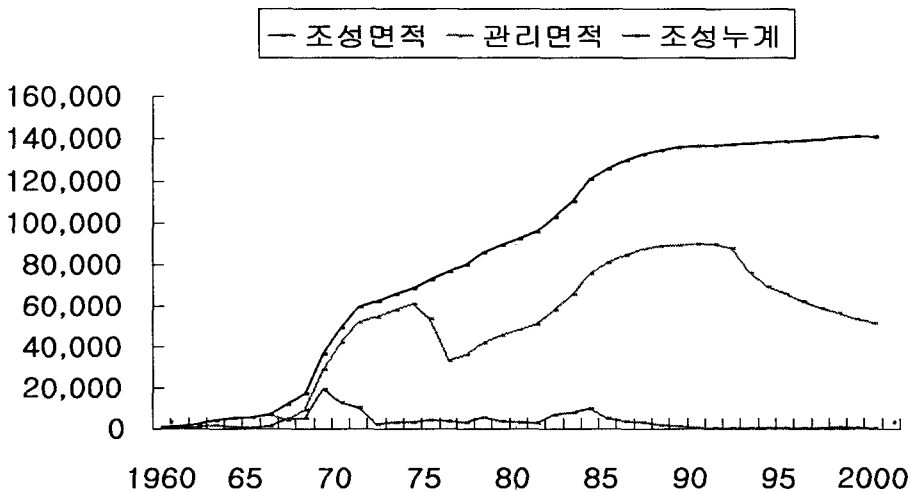


그림 1. 초지 조성 및 관리면적의 변화.

3. 초지면적의 감소원인

초지를 근간으로 한 축산은 원래 그 뿌리가 튼튼하지 못한 측면이 있어 지속적으로 이루어지지 못하고 여러가지 요인에 의하여 초지로서 이용되고 있는 면적은 점점 감소추세에 있으며 그 원인을 살펴보면 다음과 같다.

- 농가의 인력 부족 및 힘든 일에 대한 기피(3D 업종)
- 농후사료 위주 사양으로 초지 없이도 축산이 가능한 환경조성 팽배
- 지가의 상승으로 토지의 전용이나 축산 외 소득 관심 고조
- 국내 축산업의 불안정(소 값 파동, 우유수급의 불균형 등)

- 양축농가의 초지 조성 및 관리기술의 미숙
- 국내 적응 목초품종 개발 부족
- 초지관련 전문 연구기관 및 기술지도 인력 부재
- 초지 규모의 영세, 기계화 미비, 기간시설(도로, 전력 등)의 체계적인 지원 미비

II. 초지농업의 중요성과 그 역할

1. 현재 초지의 역할

우리나라에 있어 초지에 대한 인식은 매우 낮고, 사료작물 재배가 곤란한 구릉지나 산지에 초지를 조성하므로 매우 열악한 조건을 가지고 있다.

따라서 초지면적이 협소하고 기계화가 곤란하여 생산성이 낮으며, 적정시비와 청소베기가 이루어지지 않고, 가축분의 방치로 인한 불식과 번초의 발생 등 초지관리가 제대로 이루어지지 않아 식생이 조기에 불균일하여져 이용년한이 외국에 비하여 짧다.

표 1. 초지면적의 규모별 분포

구 분	1~5 ha	6~10 ha	11~20 ha	21~50 ha	50 ha 이상
면적분포비율(%)	23.0	18.4	13.6	13.8	31.2
농가호수비율(%)	68.6	20.0	7.9	2.1	1.4

특히 경사가 심한 곳은 방목으로 이용되고 있는데 초지 조성 후 해수가 경과되면 등고선을 따라 우도가 형성되어 토양유실의 위험성이 상존하고 가축의 행동에 제한을 받고 있어 원만한 초지관리가 이루어지지 못하고 있는 것이 우리 초지의 실정이다. 따라서 양질의 조사료를 공급할 수 있는 진정으로 생산성이 높은 초지로서의 역할을 기대하기는 어려운 실정이다.

2. 선진국의 초지 조성 사례

우리나라에서 현재 초지로서 관리되고 있는 면적은 약 50,000 ha로서 국토면적의 0.5%에 지나지 않는 극히 미미한 면적이며 국토의 15~60%인 선진국과 비교하여 보면 너무나 열악한 실정임을 알 수 있고 또한 생산성도 낮은 편이다.

표 2. 한국과 외국의 초지면적 생산성 비교

구 분	한 국	일 본	독 일	뉴질랜드	미 국
초지면적(천ha)	50	720	4,360	13,500	239,172
국토면적 비율(%)	0.5	2.0	18.6	58.0	25.5
생산성(톤/ha)	35	40~50	52	-	-



사진 1. 관리가 잘되고 있는 초지(일본)

3. 초지에 대한 새로운 접근

초지에 대한 새로운 인식으로는 축산농가 스스로가 조사료의 수입대체효과, 초지를 활용한 친환경 농업, 초지의 공익기능의 극대화, 에머니티에 의한 새로운 부가가치의 창출 등을 최대한으로 활용할 수 있는 방안을 모색하여 나아가야 하고, 국가적 차원의 체계적이고 지속적인 정책의 수립과 근본적(일회성, 단기적, 선심성 철폐) 문제 해결을 위한 장기적 지원이 필요하다.

이제는 소비자로부터는 신뢰받는 축산으로 거듭 태어나 구매의욕을 고취시키고 초지가 단순히 축산물만을 생산하는 공간이 아니라 쾌적한 생활공간 확보, 경제적 생활이 보장되고 여유와 인간적 삶이 있는 곳, 다양한 문화와 전통이 살아 있으며 전승 발전하여 나가야만 하는 곳이란 인식을 가지므로서 열악하고 비관적인 3D업종에서 낙관적이고 희망이 있는 산업으로서의 가능성을 주지시키고 더 나아가 주거, 문화, 교육 등 복지기반 조성으로 농촌 정주 기피현상을 예방하고, 농촌사회의 활력이 넘치는 환경을 고루 갖출 수 있는 우선적인 배려가 이루어져야 한다.

이와 같은 것이 이루어질 때 비로소 농촌인력의 도시유출('90 → '00 Δ 25.3%)을 억제

시키고 농촌 인력의 노령화(65세 이상 '94, 16% → '02, 26%로 증가)에서 탈피 할 수 있을 것이며, 초지농업을 보는 시각도 달라질 수 있을 것이다.

● 초지에 대한 새로운 이미지

- 공급과잉 시대의 도래로 경쟁력을 갖추어야 생존한다.
- 시대여건의 변화를 미리 예측하고 대처하는 농업으로의 전환이 시급하다.
- 초지는 수지맞는 산업이다.
- 초지는 축산인 만을 위한 것이 아니다.
- 초지는 희소성이 있다.
- 초지는 전문지식을 가진 인재가 관리 운영해야 한다.
- 초지는 인간과 야생 생명들이 어우러져 함께 살아가는 유일한 곳이다.

4. 자연순환 농업과 초지

축산물(고기, 우유, 모피 등)은 식량과 함께 인간의 생활을 영위할 수 있게 하는 기초적인 에너지원이고 이것을 생산하려면 반드시 분뇨는 발생되게 되어 있다. 그러므로 분뇨를 이상적으로 처리하며 가축사육을 계속하려면 자연순환체계를 어떻게 유지하느냐에 달려있다.

자연 순환체계란 농경지로부터 생산된 사료(곡물, 농업부산물, 조사료 등)가 가축사육에 이용되고 가축은 인간에게 유용한 축산물과 함께 지력증진에 필요한 분뇨를 생산하며 이 분뇨는 다시 농경지에 환원되어 곡물과 사료를 생산하는 밀거름이 되는 순환농업체계이다.

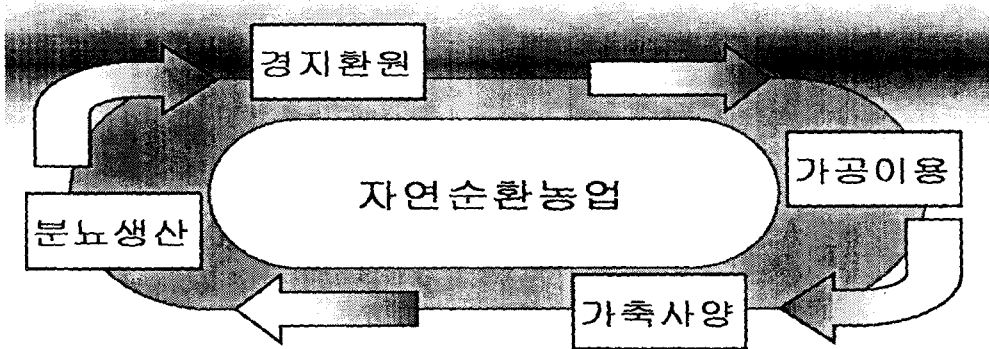


그림 2. 자연순환농업의 체계

그러나 다모작 경작지의 분뇨 환원은 거의 기비로 사용할 수밖에 없고, 시용시기의 계절적 편중 등의 제한이 많으므로 초지토양으로의 환원이 가장 합리적이라 할 수 있다. 그러나 우리나라 축산은 수입사료에 의존하고 있어 자연순환체계 유지에는 한계가 있고, 따라서 가축분뇨 처리문제가 축산경영의 큰 걸림돌이 되고 있다. 이러한 관점에서 초지는 단순한 조사료 생산만이 아니고 가축분뇨의 농경지 환원이라는 효율적 이용을 통해 유기자원을 재활용 할 수 있다는 측면에서 중요한 의미를 갖는다. 그렇지만 초지에 있어서도 가축분뇨의 이용은 여러가지 문제가 발생할 우려가 상존하고 있어 환경오염을 최소화하면서 재배할 수 있는 친환경적인 기술이 필요하다. 따라서 안전한 가축분뇨를 만들어 사용하고 토양과 작물 그리고 환경에 미치는 여러 가지 요인을 고려한 초지농업이 유지될 때 비로소 지속농업으로서의 역할을 제대로 할 수 있을 것이다.

5. 가축분뇨 환원과 초지

축산을 영위 하면서 발생하는 가축분뇨를 경지에 환원하는 것은 진리이며 원칙이다. 초지에 액비를 시용할 경우 지하수질에 미치는 영향을 알아보기 위하여 액비를 사용하고 토양 속으로 스며든 물을 채취하여 부영양화의 원인이 되는 질산태 질소의 농도를 측정 한 결과(그림 3) 초지에서 가장 적었고 그 다음이 옥수수, 수수류 순으로 많았는데 초지는 연간 4회 예취 후 이용하는 것이 일반적이므로 여러 번 나누어 소량씩 주는 것도 하나의 원인이겠으나 목초는 뿌리의 95% 이상이 표토 5cm 이내에 완전히 영겨 있으므로 비료의 이용효율이 높아 용탈량이 적었던 것으로 사료된다.

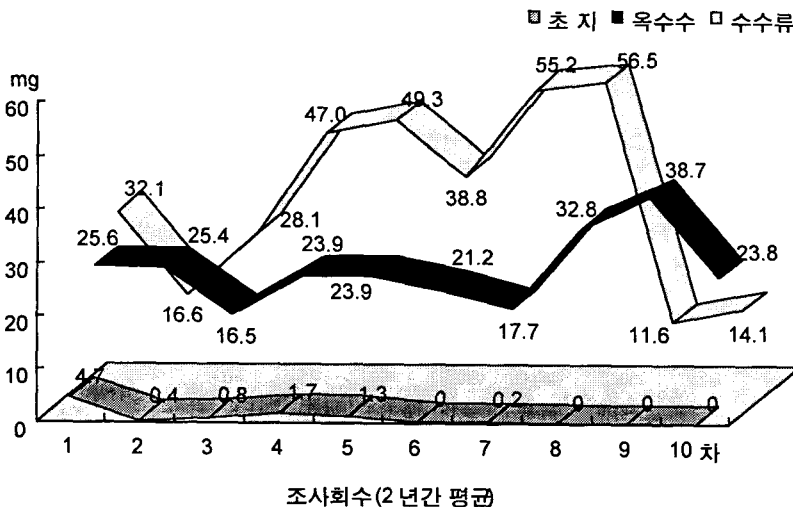


그림 3. 침투수중 시기별 NO₃-N의 변화

또한 그림 4는 액비를 사용한 후 비가 와서 흘러내리는 물을 수거하여 질산태 질소의 농도를 측정한 결과로 옥수수 재배지보다 초지에서 현저히 적었으며 옥수수 재배지도 최고가 2.4mg으로 음용수 허용 기준인 10mg 이하로 문제가 되지 않는았다. 그러나 액비를 사용한 초기에 많이 검출되는 경향을 보이고 있어 일시에 다량을 살포하는 것은 바람직하지 않을 것으로 사료된다. 따라서 두 가지 실험을 종합하여 보면 액비를 경지에 환원할 경우 초지의 우수성을 나타내고 있어 다년생 목초를 중심으로 한 초지 농업의 필요성을 잘 입증하고 있다.

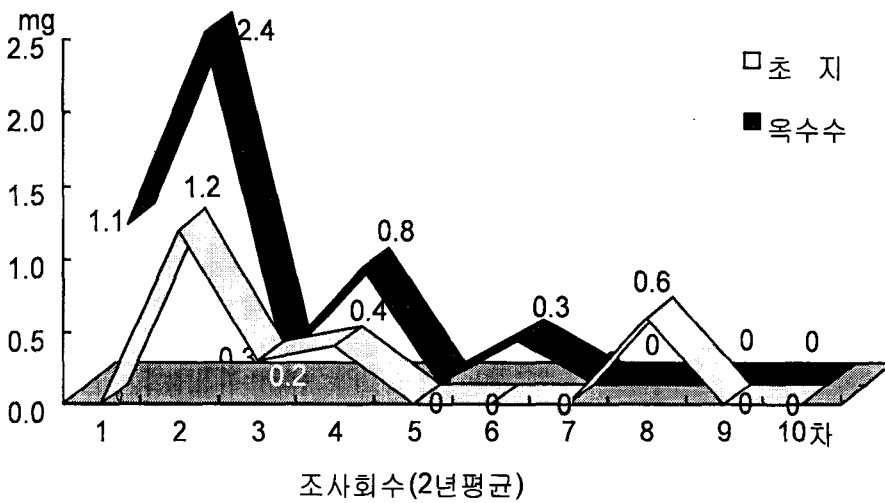


그림 4. 유기수중 조사시기별 NO₃-N의 변화

결론적으로, 축산은 토양 → 사료작물 재배 → 축산물 생산 → 가축분뇨 환원으로 이어지는 자연순환체계를 유지한 조사료 생산을 근간으로 경영해 나가야한다. 최근에 대두되고 있는 친환경 또는 유기축산을 실현시키려면 품질이 우수한 조사료 급여량을 60~70%까지 높여야 한다. 친환경 축산을 위해 화학비료보다 반드시 가축분뇨 환원을 바탕으로 한 초지농업의 지속으로 국내산 양질 조사료를 생산·이용하여야 하며 그러기 위하여는 농가의 적극적인 참여와 정부의 전폭적인 지원·제도개선 등이 필요하다.

6. 초지에 대한 인식의 전환

우리의 초지농업이 걸어온 길을 돌이켜 보면 축산의 전업화로 소득증대에 급급하여 아무 대책 없이 양적 팽창만을 거듭하여 외형적으로는 어느 정도 틀을 갖추었다고 할 수 있으나 초지를 근간으로 하는 지속농업에 대한 인식의 전환이 부족하여 장기적이고

근본적인 문제의 인식과 해결 없이는 결코 앞으로 더 나아갈 수 없는 시대적 흐름을 인지하고 생산자 중심의 농업에서 탈피하여 소비자 중심의 농업으로 전환이 필요하다.

특히 근래에 들어 유기 농축산물의 수요증가, 광우병, 구제역, 환경호르몬 등으로 우리 축산물의 안전성에 대한 소비자의 우려가 심화되면서 자급조사료 생산이용의 중요성이 다시 부각되고 있는 것이 현실이어서 청정 축산물의 수요와 공급을 유지하기 위해서는 초지를 이용하여 양질 조사료를 저렴하게 생산 공급하는 것은 필수적이라 생각하며, 그동안에 연구된 결과를 종합하여 초지를 새로운 각도에서 재조명하고 양축농가에 유익한 실용기술의 투입과 지속적으로 축산을 영위하고 소득을 증대시킬 수 있는 정부의 정책과 지원이 필요한 시점이다. 또한 초지 없는 축산의 경우 여러 가지 장해요소가 산재하여 불합리한 점들이 발생된다.

● 초지 없는 축산의 장해요인

- 초지가 가장 경제적이므로 조사료 구입비용 과다
- 번식장애, 경제 연한 단축(특히 고능력우)
- 증체불량 및 저 등급육 생산으로 소득 감소
- 각종 질병의 다발과 치유능력 감소로 의약품 투입 상승
- 분뇨처리 곤란 및 처리비용 상승

Ⅲ. 초지의 공익기능과 연구동향

초지는 기본적인 조사료로 이용되어 고기와 우유 등 축산물을 생산하는 한편 농업 가운데에서도 가장 환경오염이 없는 환경친화적 농업으로서 안전한 축산물의 생산은 물론 삶의 질을 향상시킬 수 있는 공간으로 초지의 우수성이 부각되고 있다.

따라서 초지는 단순한 조사료의 생산만이 아니라 농업적 측면, 환경보호적 측면, 심미적 측면에서 여러가지 공익적 역할을 수행한다 할 수 있다.

이제까지 우리는 농업 생산적 측면과 환경보호 측면에 관한 연구는 꾸준히 시행되어 왔으나 초지의 또 다른 공익기능인 심미적 기능에 대해서도 앞으로 연구가 이루어져 초지의 다원적 공익기능을 재조명하여야 할 것이다. 그러한 목적으로 이제까지의 생산적 기능은 접혀두고 초지 농업에 새로이 무게를 실을 수 있는 초지의 공익기능에 대해 언급하고자 한다.

1. 초지의 공익기능

1) 초지의 농업생산성

농업적 측면에서는 ha당 2~3두의 한우 사육이 가능하여 하루 1.5 kg 정도의 고급 쇠고기를 생산할 수 있고, 초지만으로 연간 8,000 kg 정도의 우유를 생산할 수 있는 에너지를 공급할 수 있다. 특히 자연경관을 유지하며 환경을 보전하고 농업적으로 이용이 동시에 이루어진다면 국토의 효율적 이용측면에서 매우 유용할 것이다.

2) 대기 정화

대기정화 능력으로 ha당 연간 9.1톤의 이산화탄소를 흡수하여 사람 25명이 배출하는 이산화탄소를 흡수 처리하며, 이를 경비로 환산하면 2,890천 원에 이른다. 한편 ha당 연간 6.55톤의 산소를 생산하여 사람 274명의 호흡에 필요한 산소를 공급한다.

3) 토양 및 환경보전

토양보존 능력도 뛰어나 나지에서 14.5톤의 토양이 유실되는데 반하여 초지는 유실량이 전무하여 산림수준의 토양보존 능력을 지니고 있다. 또한 환경정화 능력도 뛰어나, BOD 제거율이 나지가 25%인데 반하여, 초지는 97%에 이르며, T-P 제거율은 99%에 이른다. 이는 토양 내 통기성 개선에 의해 미생물의 활력을 높여주기 때문으로 판단된다.

두과목초에 의한 질소 고정 능력도 뛰어나 ha당 53 kg의 질소를 생산하여, 질소비료 사용 절감은 물론 토양 비옥도를 개선시킨다. 식물체의 성장과 고사를 반복하는 과정에서 유기물이 집적되는데 그 양이 ha당 2.4톤에 달하여 토양의 물리성을 개선시킨다. 그 외에도 토양 피복에 의한 침식 방지 및 비, 바람, 유출수 등의 필터 여과역할을 한다.

4) 수자원 보존 및 공해 방지

지표면 피복에 의한 유출수 감소로 유거수의 토양 침투를 극대화 시켜 지하수량 증가 및 유거수 중 흙먼지, 생활오수, 독성물질, 부유물질 등의 침전물의 운반 경감과 유해물질을 흡수하여 수질개선 효과가 매우 크다.

5) 국토의 균형발전과 잠재적 식량기지

초지는 오지, 산간지에 분포하므로 이를 관리 이용하여 축산을 함으로 인구분산의

효과와 아울러 이용효율이 낮은 산지를 개발하고 도로, 전기 등 기간시설을 갖춤으로써 국토를 균형적으로 발전 할 수 있고 유사시 식량작물 생산 기지로 활용할 수 있어 식량의 자급능력 유지 기능으로 유사시 국가안보 차원에서 유용하게 활용될 수 있다.

6) 문화기능

초지는 농업적 목적 외에도 소풍, 견학, 실습, 자연학습, 체육 등을 위한 소재와 장소를 제공하여 녹색공간을 활용한 심미적 정서 함양은 물론 휴식처와 놀이 공간으로 활용할 수 있으며, 야생 동물의 서식처와 먹이를 제공하므로 이들을 보호하여 균형을 유지 할 수 있다.

- 지역 주민이 초지에서 받는 인상을 조사한 결과
 - 가족이나 모임의 휴양 장소로 이용할 수 있다.
 - 전망이 좋다.
 - 새, 야초, 곤충의 관찰과 채취로 매우 친근하고 호감적인 반응을 나타내고 있다. 따라서 선진국에서는 시뮬레이션을 통한 배치로 이와 같은 기능의 극대화를 도모하고 있다.

2. 연구 동향

1) 일본의 연구 동향

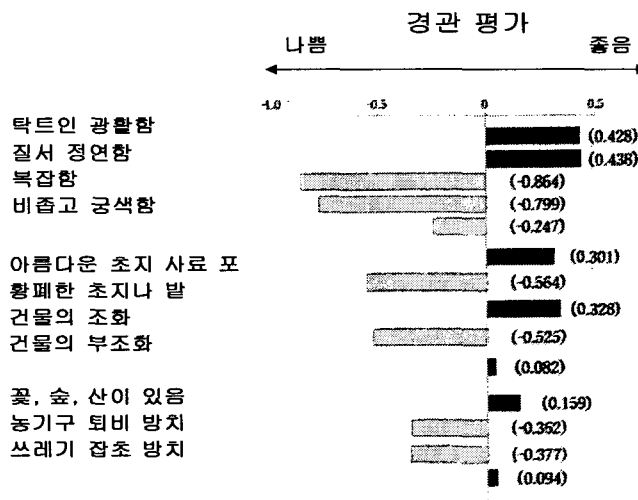


그림 5. 도시민에 의한 낙농지대의 경관요소별 영향



좋은 경관

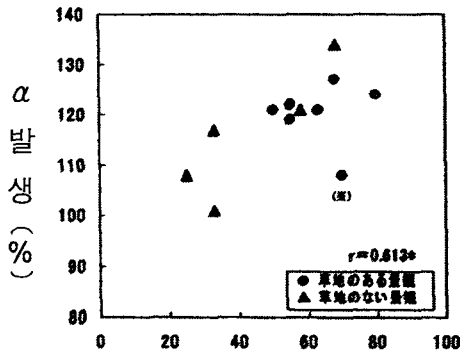
넓고 시원함.
초지가 아름다움.
숲이 있음.



나쁜 경관

복잡함.
건물모양 배치의 부조화.
농기구, 퇴비 방치.

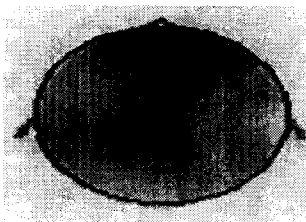
사진 2, 3. 경관 평가 자료



영상을 보고
눈을 감은 직후의
 α 수치
100: 우수
0: 불량

양케이트 평점 (쾌적상)

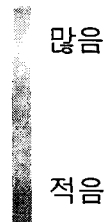
그림 6. 경관별 α 발생량과 양케이트 결과와의 관계



음향을 들려 주었을 때



무 음향



많음

적음

그림 7. β 의 부위별 발생량

표 3. 경관별 앙케이트 결과

구 분	초 지			초 지		
	음향동영상	무성동영상	정지화면	음향동영상	무성동영상	정지화면
아름다움	90	83	78	60	53	58
자연스러움	85	78	75	65	48	58
쾌적함	75	73	73	58	58	53



사진 4. 주민스스로에 의한 자연보호 운동
아름다운 고향을 지키자.
야산 방목으로 황무지나 농지를 관리하고 있습니다.
사또농장, 중국농업시험장

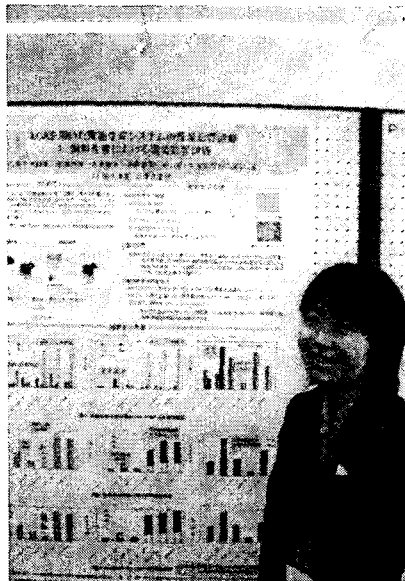


사진 5. 수치화가 곤란한 환경에 미치는 영향을 정량화
(일본초지학회 50주년 기념 학술발표회, 2004. 3.)

2) 우리나라의 연구동향

우리나라는 최근에 들어 연구가 시작되고 있으며 그 결과 또한 미미한 상태로 현재로는 목장 시설에 대한 특성 조사위주로 연구가 이루어지고 있다(축산연 한우시험장)

- 목책은 실용성에서는 전기목책(철선책)이 우수한 것으로 조사되었고 조화성에서는 나무목책 및 통나무 목책이 우수
- 산책로 중 흙바닥은 경제성과 조화성은 상, 자갈 산책로는 조화성에서 상, 콘크리트 산책로는 실용성과 경제성에서 상, 나무 산책로는 심미성과 조화성에서 상으로 판정

3. 선진국의 정책동향

1) 영 국

정부는 농부와 토지소유자의 자발적인 협력을 바탕으로 지역의 경관 및 역사적 가치 보전을 증진시키는 시책을 추진하여 기준에 적합한 지역에 대해 농부들이 토지를 이용할 때 친환경적인 경작방식의 유지 등에 대해 제약함

- ESA(Environmentally Sensitive Areas) 제도 : 환경적 중요성을 지니고 특수한 경작 방식을 적용 관리하는 지역
- CSS(Countryside Stewardship Scheme) 제도 : ESA의 지정 지역 외부에 있는 자연경관과 농촌의 다양성을 증진시켜 일반대중의 접근성을 높이는 것이 목적

2) 일 본

일본은 1980년경부터 농촌 어메니티에 대해 관심을 가지기 시작하여 주민의 참여를 이끌어낼 수 있는 진흥 정책 시행

- 국토청과 농촌개발기획 위원회에서 “농촌쾌적성대회” 개최
- 심사기준은 주민참여 정도(지속성), 전통문화의 계승이나 자연환경(경관 포함)의 보전(어메니티 자원), 생활환경의 편리성(접근성, 편의성), 도농 교류
- 일본의 계단식 논에 역사적 의미를 부여하여 어메니티 자원으로 활용(일본의 피라미드)

3) 뉴질랜드

농촌 어메니티 자원의 성격에 따라 몇 개의 구역으로 나누어 관리지침을 세우고 있음

- 뉴질랜드의 많은 지역계획(District plan)에서는 어메니티의 특성에 따라 용도지역(Zone)으로 나누어 관리

IV. 친환경 및 유기축산과 초지

현대의 농축산물에 대한 소비자 요구는 안전성을 최우선으로 생각하고 있다. 이는 소비자의 농축산물의 선정 기준이 맛과 외형에서 안전성으로 바뀌고 있음을 의미한다. 또한 국제적으로도 친환경 농산물의 생산과 유통이 자리를 잡아가고 있으나 축산은 그야말로 초기단계라 할 수 있다. 소비자와 국내외 전문가들의 의견에 따르면 유기축산의 실현은 쇠고기와 우유부터 시작될 것이라는 예상을 하고 있다. 여러 가지 이유가 있을 수 있겠으나 주요 요인 중 하나가 조사료이다.

적어도 초식가축으로 영위되는 육우·낙농에서는 조사료가 유기축산 성공여부의 열쇠를 쥐고 있다고 해도 과언이 아니다. 이는 조사료 생산기반이 확보된 축산농가에서부터 유기축산의 실현이 가능성이 가장 크다는 것을 시사하는 것이다. 따라서 유기축산은 금후 초지를 모태로 한 경영이 가장 합리적이어서 유기축산을 실현시킬 수 있고 또한 경쟁력을 갖출 수 있을 것으로 전망된다.

1. 유기축산이 어려운 이유

유기축산은 가축복지를 고려한 쾌적한 사육환경에서 유기적으로 생산된 사료를 급여하여야 한다. 말로는 간단하나 가축복지를 고려한 사육환경이란 방목지 확보, 넓은 우사, 질병치료를 위한 약제사용의 제한 등 많은 어려움을 가지고 있다. 또 유기사료는 유전자 조작이 되지 않은 작물을 일정기간 유기적으로 재배한 토양에서 농약과 화학비료를 사용하지 않고 생산하여 급여하여야 한다. 따라서 유기축산은 가축사양과 유기사료 확보라는 두 개의 커다란 장애물을 극복하지 않으면 이루어 질 수 없다. 우리와 여건이 유사한 일본의 축산농가도 유기축산 실현에 있어 가장 큰 어려움을 유기사료 확보라고 응답하고 있다.

표 4. 유기축산 실현을 위해 가장 대처하기 곤란한 조건은? (일본농협, 2000)

순위	낙 농	비 육	양 돈	육 계	산 란 계
1	유기사료 확보	좌 동	좌 동	좌 동	좌 동
2	가축복지 실현	좌 동	좌 동	좌 동	좌 동

그러나 유기조사료의 생산문제가 해결된다 하여도 가격 경쟁력에서 다시 큰 어려움을 맞게 될 것이다. 이러한 이유로 유기축산은 유기농업과는 달리 안정적인 정착이 어려워 초기단계에 머물고 있다.

2. 초지가 유기적 재배에 적합한 이유

유기재배의 성공여부를 결정하는 요인은 농약이라 할 수 있다. 화학비료는 가축분뇨로 대체할 수 있으나 농약을 대체할 수 있는 천연물이 극히 제한되기 때문이다. 농약을 사용하지 않으려면 작물 자체의 경쟁력이 강해야 한다. 이런 측면에서 목초는 유기재배에 매우 적합하다 할 수 있으나 다음과 같은 요건을 가지고 있어야 한다.

● 목초의 요건

- 생산성이 높아야 한다
- 가축 기호성이 좋아야 한다
- 사료가치가 높아야 한다
- 빈번한 예취와 방목에 견딜 수 있어야 한다
- 잡초화의 우려가 없어야 한다

초지는 조성 시 기존식생 제거를 위해 제초제를 사용하는 이외에는 수년간 농약을 사용하지 않고 이용할 수 있다. 아울러 초지는 방목을 통해 사양에 관련된 거의 모든 가축복지 문제를 해결할 수 있고, 풍부한 양질 조사료의 급여는 가축의 건강을 이롭게 한다. 더구나 화학비료 대체물질인 가축분뇨는 자가 생산되므로 가축분뇨 환원 측면에서도 큰 의미를 갖는다.

이와 같이 초지는 유기조사료의 생산, 가축복지의 실현, 가축분뇨의 환원 등 유기축산 영위에 있어서 여러 문제점을 동시에 해결해주므로 초지 기반이 확보된 축산농가부터 유기축산이 시작될 것으로 예상하고 있다.

유기재배에 적합하려면 앞서 언급한 바와 같이 농약을 사용하지 않아도 잘 자라야 한다. 화학비료는 가축분뇨로 충분히 극복될 수 있으므로 농약 특히 제초제를 사용하지 않아도 되는 작물이 가장 유리하다. 이제까지 관행재배 조건에서 우수한 사료작물이 반드시 유기재배 조건에서도 우수하다고는 말할 수 없다. 유기재배 적합성을 판정하기 위하여는 유기재배조건에서 잡초에 의한 수량 감소 폭이 적어야 할 것이다. 잡초와의 경쟁에서 이기려면 초기생육이 왕성하여 잡초 보다 빨리 자라 잡초의 생육을 억제할 수 있거나 시기적으로 잡초와 경쟁을 피할 수 있는 시기에 생육하는 작물이 유기재배에 적합하다 할 수 있다.

● 유기재배에 적합한 작물의 조건

- 관행 재배시 농약 사용량이 적을 것
- 초기생육이 왕성할 것
- 잡초가 발생하지 않는 시기에 생육할 것

초지는 조성 시 기존식생의 제거를 위해 제초제를 사용하는 이외에 농약사용을 거의 사용하지 않는다. 해에 따라 5~6월에 발생하는 멸강충과 같이 초지 전체를 일시에 심각하게 피해를 입히는 경우에는 관련기관에 통보 후 살포할 수 있도록 친환경농업 육성법에 명시되어 유기재배에도 문제가 되지 않는다. 따라서 초지 조성 시 화입(火入)으로 기존식생을 제거하면 유기적으로 초지를 만들 수 있다. 즉 초지는 조성과 관리기간 동안 농약을 사용하지 않고도 재배 할 수 있다.

이러한 점에서 유기적으로 관리 이용한 초지를 방목으로 이용하여 목초의 수량과 가축 생산성을 구명한 결과, 초지를 유기적으로 재배하면 관행재배에 비해 목초 수량이 약 14% 감소되었고, 가축생산성도 다른 요인에 의한 감소는 없었으나 목초의 생산성이 줄어든 만큼의 증체량이 낮았다. 이는 목초를 유기재배 하여도 사료가치의 변화는 없음을 의미한다. 앞으로도 이와 같은 연구결과가 확립되면 유기재배 조건에서도 관행재배에 못지않은 수량이 얻어질 것으로 기대된다.

유기재배에 의한 수량 감소 폭 14%는 다른 사료작물에 비해 매우 적은 것으로 초지가 유기재배에 매우 유리함을 알 수 있다. 또한 초지는 아래 사진에서 보는 바와 같이 유기재배에서도 양호한 식생을 유지할 수 있어 높은 생산성을 유지하는 것이다. 양호한 식생은 수량 확보와 동시에 좌측 사진 상단에 방목되고 있는 목구가 균일하게 채식되었음을 보여주고 있는데, 이는 초지관리상 매우 중요한 요인이다.

또한 유기축산은 가축복지를 중시하여 넓은 장소에서 사육토록 규정하고 있다. 이러한 측면에서 초지는 우측사진에서 보는 바와 같이 소가 자유로이 채식하고 평화롭게 휴식할 수 있는 공간을 제공해주기도 한다. 이는 축산의 생산성은 물론 도시민의 문화공간으로도 충분히 활용될 수 있다. 이러한 측면에서 현재 부실화되어 활용되고 있지 않는 초지는 유기축산의 잠재적 자원이라 할 수 있다. 따라서 초지기반이 있는 농가에서는 유기축산을 적극 고려하도록 권장하고 싶다.

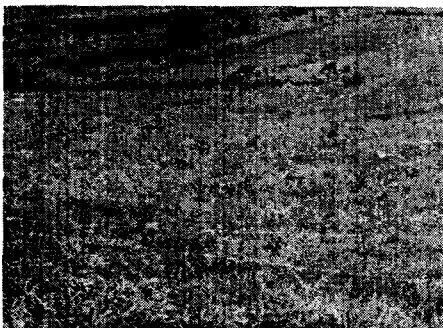


사진 6. 유기재배에서도 양호한 식생을 보이는 초지



사진 7. 방목은 가축복지가 고려된 최적의 사양형태

3. 조사료만으로 얼마만큼 사양 할 수 있나

한우나 낙농은 초식가축인 소를 대상으로 하는 축산이다. 초식동물의 특성은 풀만으로 성장, 유지, 번식할 수 있는 가축이다. 여기에서 말하는 풀이란 그야말로 풀의 잎과 줄기를 말하는 것으로 농후사료의 원료가 되는 옥수수과 같은 곡식은 제외되는 것이다. 초식가축에 급여하는 조사료와 농후사료의 비율(조농비율)은 6:4 혹은 7:3이 바람직하다. 그러나 우리나라 현재의 급여비율은 3:7 또는 4:6으로 조사료와 농후사료의 비율이 역전되어 있다. 그 결과 소의 생리에 맞지 않는 사료급여로 경제수명이 짧아지고, 번식장애가 나타나는 등 여러 가지 문제가 발생하고 있는 것이다.

따라서 바람직한 조사료의 비율이 60~70%이므로 이 조사료를 유기적으로 재배하여 급여하면 유기사료의 60~70%를 자체 해결할 수 있어, 실제로 수입에 의존하는 유기곡류사료의 비율은 30~40%로 낮아진다. 또한 상당기간 유지되는 전환기 농산물은 유기사료의 급여기준이 85%이므로 이 경우에는 최대 70%의 유기조사료를 급여하고, 15%는 일반 곡류사료를 구입하고 나머지 15%만을 유기곡류사료를 급여하면 된다는 결론에 다다르게 된다. 이를 수식적으로 나타내면 다음과 같다.

- 유기 축산물 = 유기조사료 70%(자급) + 유기곡류사료 30%(수입)
- 전환기 농산물 = 유기조사료 70%(자급) + 일반곡류 15%(수입) + 유기곡류사료 15%(수입)

사료의 자급 가능성을 고려하면 대가축에서 먼저 유기축산이 이루어질 것이고, 이에 따라 충분한 조사료 생산기반이나 초지를 확보한 축산농가만이 실현이 가능해진다.

4. 우리나라의 친환경 및 유기축산 직불금 지급제도

표 5. 친환경 축산 직불금 지급기준

세 부 요 건	직불금 지급 기준
<p>(한육우 · 젖소)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 조사료포 확보(분뇨처리기준면적의 60%) ● 발생한 분뇨의 60% 이상 사료포 환원 <ul style="list-style-type: none"> - 한육우 : 113, 젖소 : 277평/두 - 분뇨처리 면적은 초지, 논, 밭 동일적용 	<ul style="list-style-type: none"> ● [(처리기준면적~확보필요면적) - 농가평균보유면적]×570원/평 * 소득차(10a당) = 171,500원 (쌀 - 사료작물) ● 지급범위 : 한육우 25~100평/두 젖 소 80~264

* 2004 농림사업 시행지침 (친환경 축산 직불제 시범사업)

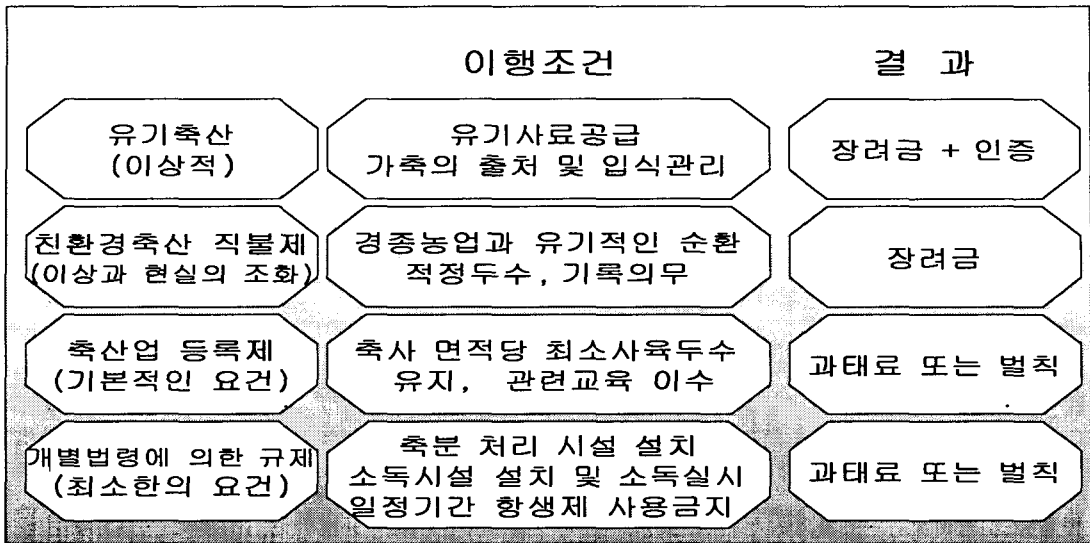


그림 8. 친환경 축산을 위한 정책수단간의 관계

5. 외국의 친환경축산 직불제 사례

1) 영국

가. 생산성 억제 및 낮은 사육 밀도 유지를 위해 **조방화 장려금** 지급

- 육우와 젖소 모두 해당되며 2가지 유형 중 지역특성에 맞게 선택
 - 단순형 : 1.4 LU/ha 이하 시 두당 100유로(1유로는 1,423원)
 - 표준형 : 1.4 LU/ha 이하 시 두당 80유로, 1.4~1.8 LU/ha는 40유로
- * LU (Livestock Unit) : 육우성우, 경산우 1.0, 미경산우 0.7

나. 조건 불리지역 활성화 및 농촌 경관 유지를 위해 중산간지역의 암소, 양 사육 농가에 지원

- 지급대상 : 조건 불리 지역에 최소 10 ha 이상 초지(우유생산용 초지 제외)와 0.15 LU/ha 이상의 가축 보유
- 지급단가 : 지역불리도 및 초지면적에 따라 차등 지급(25~68유로)
 - 초지면적 350 ha 초과분은 50%, 700 ha 초과분은 지급대상에서 제외
 - 예) 초지 900 ha 보유 시, 350 ha 까지 100%, 나머지 350 ha 50%, 200 ha는 제외
- 추가적인 준수사항
 - Good Farming Practice를 따를 것, 보조금 수령 후 5년 이상 축산업 종사 의무 (과도한 방목 제한, 토양, 물, 공기의 오염을 방지할 수 있는 규정을 따를 것)

2) 스위스

가. 방목 가축의 경쟁력 보호, 초지 및 경관 유지 등을 위해 동하절기 방목농가 지원

● 지급단가

- 동절기 : 소, 말, 양 등 RGVE 당 900 CHF(스위스 프랑, 1 CHF=900원)
- 하절기 : 우유를 생산하는 소, 양, 염소 LU당 300 CHF, 그 외 방목 가축은 NST 당 260 CHF

* ha당 방목 가축단위(Roughage Consuming Livestock Unit, RGVE) 제한이 지역별로 다르게 적용, 산간지역일수록 더 많은 초지가 요구됨

* NST(per standard pasture) : 1 LU가 100일간 방목 가능한 면적의 초지

나. 조건 불리지역에서 소 사육농가 지원

- 지원조건 : 최소한 1 ha 이상의 초지 또는 1 RGVE 이상 가축 보유, 농가당 최대 20 RGVE 까지 지급 가능
- 추가적인 준수사항
 - 주 별로 규정한 친환경 조건 및 동물 보호법을 지켜야 함

3) 미국

가. 2002년 신 농법에서 환경의 질 개선 프로그램 규정 보완

- 농업과 환경의 조화로운 발전을 위한 시설설치, 기술자문 등 지원
- 지원대상 : 환경보전, 개선하는데 유익한 방법을 실행하려는 농가
- 지급요건
 - 지난 3년간 농가 평균 수입이 250만 불을 초과하지 않아야 하며, 비농업 분야 수입이 전체 수입의 25% 초과시 지급 대상에서 제외
 - 계약 기간은 1~10년 간이며 계약한 첫 해부터 지급 가능
- 지급한도 : 2002~2007년 동안 개인 또는 경영체당 최대 \$45만 불(527,850원)
- 연방정부에서 주 단위로 예산 배정하고 각 주에서는 지역 특성에 맞게 활용

4) 독일

가. 유기축산 농가의 이행기간 동안의 소득감소 보전을 위한 지원

- 지급단가 : 목초지 ha당 최초 210유로, 그 후 5년간 매년 160유로 지급
- 지급요건
 - 95% 이상의 유기사료(EU는 70%)를 급여하며, 항생제, 성장촉진제 사용불가
 - 인공비료를 사용한 초지조성 금지

- 분뇨 및 퇴비, 부엽토를 사용하여 토양의 질 향상
- 동물 친화적인 환경을 조성하여 동물복지 증진

나. 유기농산품의 가공 및 판매를 촉진하기 위한 마케팅 지원

5) 일본

가. 축산진흥 종합대책

● 조건정비 추진형

- 지역 단위별로 사료증산 추진계획을 책정하여 사료작물 재배면적 확대를 촉진하고 벚짚, 퇴비의 교환 등 자연순환형 지역영농 시스템 확립
- 실천적 일본형 방목모델 경영 육성, 계곡을 단위로 한 농림지의 일체적 이용에 의한 저비용 방목지의 확대, 공공 목장 등의 활용

● 기술실증 추진형

- 지역실정에 맞는 자주적이고 다양한 사료증산 활동을 지원하기 위해 의욕적인 선도 집단이 시, 군 등의 위탁을 받아 시행하고 생산성 향상, 토지이용 고도화 기술, 영농실증 실시에 필요한 경비를 조성
- 초지, 임야 일체적 이용 종합정비사업, 사료기반 확충사업, 자원재활용 축산환경 정비사업 등

6. 유기축산의 미래

유기축산은 여러 사정에 의해 아직 활발히 이루어지고 있지 않은 실정이다. 그러나 유기농축산물에 대한 국제적인 유통기준이 마련되면 선진국은 그를 바탕으로 우리나라의 농축산물 시장을 잠식할 것이고, 안전한 식품을 찾는 소비자의 요구를 비난만 할 수도 없을 것이다. 이제까지 언급한 바와 같이 초식가축은 먹이의 70%를 조사료로 충당할 수 있어, 조사료 생산기반이 확보되었거나 특히 초지가 있는 농가에서는 비교적 쉽게 유기축산에 접근할 수 있을 것이다.

유기축산은 조사료 생산기반이 확보된 축산농가에게는 새로운 활로가 될 수 있을 것이며, 초지농업의 기반확보는 중산간 지역에서 임지를 활용하여 이루어질 수 있으므로 국가적으로도 중산간지역의 환경보전과 고부가가치 생산을 기대할 수 있어 제도적, 경제적으로 적극적인 지원이 있어야 할 것이다.

V. 어 메 니 티

1. 농촌 어메니티

일반적으로 어메니티(Amenity)는 사람이 어떤 사물이나 환경에 대하여 긍정적으로 느끼는 감흥으로서의 쾌적성을 의미하는데, 어메니티 자체에 대한 이용자들의 소비욕구에 따라 지불용이성이나 기회비용을 지녀 경제적 가치를 지닌 것으로 파악 될 수 있는데 농촌 어메니티는 농촌정책의 새로운 목표로서 기존 농촌정책에 대한 반성에서 출발하고 있다.

최종적인 목표는 자원개발을 통하여 농촌의 새로운 시장을 창출하는 것으로 청정한 자연환경, 도시민들이 생각하는 전원풍경으로서의 농촌경관, 특산물 등이 해당되며 다양한 자원의 발굴과 관리를 통하여 경제적 효과를 거두고 농촌 환경 개선 및 농촌 복지의 실현으로 그 수혜자는 경제적 혜택을 누리는 농촌 주민뿐만 아니라 수요 욕구를 충족시킬 수 있는 도시민들도 해당된다.

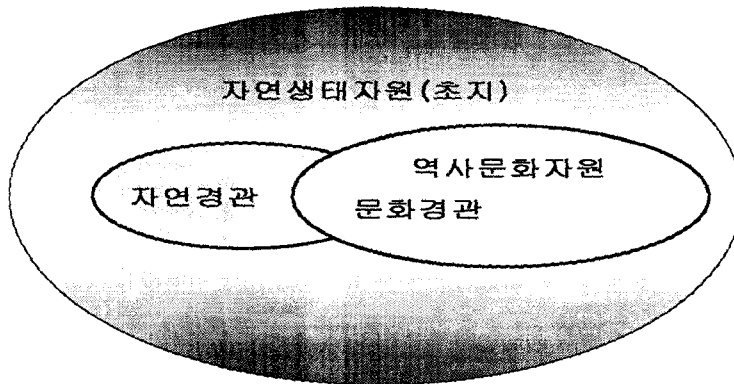


그림 9. 농촌 어메니티의 상호 연결성

2. 도시 어메니티

도시 어메니티란 도시환경의 악화에 대한 반성에서 출발하여 성립된 개념으로서 생활환경의 종합적 쾌적성을 의미하며 최종목표는 도시공간의 질적 향상을 통한 삶의 질 추구이며, 그 수혜자는 도시민에게 국한된다.

표 6. 도시 어메니티와 농촌 어메니티와의 차이점

구 분	도시 어메니티	농촌 어메니티
목 표	포괄적인 공간의 질 향상	농촌의 새로운 시장 창출
정책대상	도시 공간	유무형의 개별 자원
수혜자	도시민	농촌주민 및 도시민
어메니티 정책추구의 전략	<ul style="list-style-type: none"> - 편리성 개선 - 환경성 회복 - 심미성 추구 - 문화성 확립 	<ul style="list-style-type: none"> - 경제성 추구 - 편리성 개선 - 환경성 회복 - 심미성 추구 - 문화성 확립

3. 농촌 어메니티의 환경 변화

국민소득이 증가하고 주 5일 근무제가 정착되면 관광, 휴양공간으로서 농촌 어메니티의 중요성이 점차 부각되어 도시민들은 답답한 일상에서 벗어나 농촌의 풍부한 자연과 문화를 즐기려는 욕구가 표출되면서 농촌 어메니티의 중요성이 증대되고 있다.

이와 같은 계기로 국내관광 총인원은 '02년 4억 명/년에서 2011년에는 6억명으로 늘어날 전망이다, 이 중 농촌관광은 2 억명 수준으로 30%에 이를 것으로 예상되며 관광농원, 휴양단지, 민박마을, 주말농장, 자연휴양림 등 관광시설도 증가 될 전망이다. 따라서 초지 농업도 이와 같은 시류에 편승하여 부가가치를 창출 할 수 있는 테마의 개발과 도시민의 유치로 더불어 살아가는 지속농업으로서 자리매김을 할 수 있는 기회로 삼아야 할 것이다.

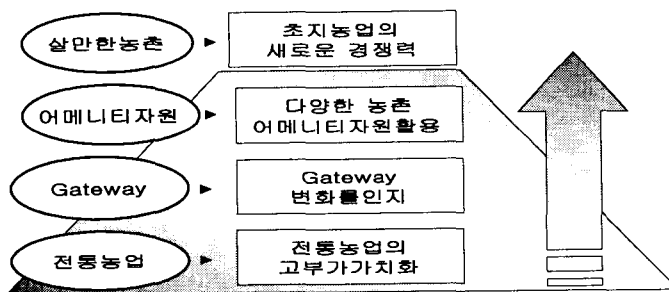


그림 10. 새로운 어메니티의 개념

- 초지를 활용한 어메니티의 접근과 테마 개발
 - 새로운 기법으로 접근
 - 미적 감각에 의한 접근 (심리학) : 아름다움에 대한 반응 지표화

- 의학적 판단에 의한 과학적 평가 기준 도입
- 앙케이트 조사에 의한 계량적 판단 및 구분
- 초지를 활용한 식물 및 곤충의 관찰 등 자연학습장으로 활용
- 축종의 다양화 : 대가축 일변에서 → 중소가축, 가금류, 특수가축 등 방사로 관심과 흥미 유발
- 폐 경주마의 도입으로 승마 환경 조성
- 야생화 및 계절별 화(꽃)의 혼용으로 아름다운 환경 조성

전통문화 예술의 유지 및 계승 발전의 터전인 마음의 고향으로 농촌의 환경과 전통 문화 등 다양한 농촌 고유자원을 통해 소비자의 수요를 창출하여 새로운 소득기회로 활용함과 동시에 초지의 특성을 감안한 다양한 소득원 개발로 초지농업의 활성화를 도모하여 나아가야 한다. 그러기 위하여는 초지만이 가지는 쾌적함에 서비스가 더해질 때 다양한 시장이 창출되고 부가가치가 향상 될 것이다. 따라서 초지의 공익 기능은 충분히 입증되었고, 다른 작물에 비해 심미적 기능도 뛰어나다.

그러나 농촌이나 산지에 초지를 조성하기만 한다고 하여 경관이 아름다워지는 것은 아니므로 초지를 바탕으로 하는 축산이 진정으로 아름답게 느끼게 하려면 무엇이 어떻게 바뀌어야 하는가에 대한 답변을 우리 스스로 찾아가야 할 것이다. 우리의 삶의 뿌리인 대지의 소산과 일상의 풍요를 부르는 농업미학을 새로운 자원으로 활용하고 예술, 문화, 과학 등 다양한 분야와의 접목을 통한 농촌 어메니티 자원의 새로운 가치 창출은 물론 농업특유의 문화 요소 및 전래풍습을 발굴하여 초지농업의 아름다움, 쾌적함 등과 접목하므로 차별성 있는 어메니티 자원으로 개발하려는 새로운 기법의 시도와 그것을 확립하여 초지농업의 새로운 부가가치 분야로 확대하여야 할 것이다.

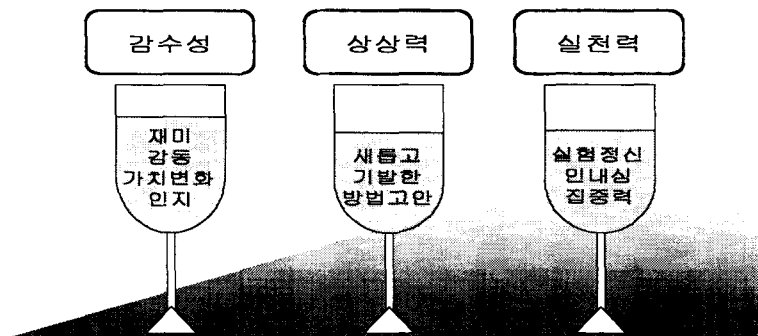


그림 11. 어메니티의 새로운 시장창출 3요소

VI. 맺 음 말

지금까지 우리나라의 초지는 가축의 사육을 위한 양질조사료 확보 차원에서 초지조성과 관리이용 목적으로 접근하여 왔다. 이제는 고급 초자원으로서의 기능뿐만 아니라 초지만이 가질 수 있는 공익기능, 농촌 어메니티의 접근으로 보다 다원적 기능을 살려서 새로운 부가가치를 창출하는 것이 중요하다.

표 7. 세계 3대 농업혁명

구 분	1차 농업 혁명	2차 농업 혁명	3차 농업 혁명
시 기	1800년 전후	1950년 전후	21세기 본격화
내 용	삼포식 농업에서 윤작법으로 전환	다수확 품종의 개발	생명공학, 전자공학, 디지털 정보관련 기술의 발달
주도국	영 국 당시 유럽최대의 농산물 수출국	미 국 20세기 최대의 농산물 수출국	? 농업의 새로운 변혁
특이점	생산량의 비약적 증가		새로운 부가가치 창출

세계의 농업혁명이 말해 주듯이 1차 농업혁명에서는 토지를 바탕한 농법이 주를 이루었고 영국이 주도하였으며, 2차 농업혁명은 생산성에 초점을 맞추었고 미국이 주도하였다. 하지만 3차 농업혁명은 어느 나라가 주도할지도 모르고 새로운 부가가치를 창출하는 것만이 성공할 수 있음을 말해주고 있다.

따라서 우리의 초지농업도 이와 같은 틀에서 벗어날 수 없으며 더욱이 축산을 지속적으로 영위하기 위하여는 초지를 이용한 친환경 축산이나, 유기 축산을 꾸준히 추구해 나가면서, 농촌의 어메니티와 같은 새로운 분야와의 접목을 통해 21세기 초지에 의한 재생 가능한 지속적 초지 축산 농업을 영위해 나아가야 할 것이다.