

연구보고 R402 / 1999. 12.

# 조사료 생산 확대방안 연구

신 승 열 부연구위원  
허 덕 부연구위원  
정 민 국 책임연구원



한국농촌경제연구원

## 연구 담당

신 승 열 부연구위원 연구 총괄 및 실태 분석, 1장, 2장, 3장, 5장 집필  
허 덕 부연구위원 4장, 5장 집필  
정 민 국 책임연구원 4장, 5장 집필

## 머 리 말

초식가축의 생산성을 증대시키려면 필수적으로 조사료를 일정 비율이상 급여해야 한다. 그러나 아직까지 우리 나라의 사육방법은 손쉬운 농후사료 위주여서 생산성이 선진국에 비해 낮은 편이다.

조사료의 국내 생산이 감소하고 수입은 증가하고 있는 추세이다. 쇠고기 시장개방과 변화되는 경제여건 하에서 우리 축산물의 경쟁력을 높이려면 양질의 조사료 급여비중을 높여야 할 것이다. 조사료의 자급률을 제고하고, 양질의 조사료를 생산하기 위해서는 사료작물 재배면적의 확대가 필요하다. 뿐만 아니라 축산업이 환경친화적인 산업으로 발전하기 위해서도 국내 조사료 생산이 확대되어야 할 것이다.

이 연구는 조사료 생산·이용 현황과 실태를 파악하여 생산 확대의 제약 요인과 확대 방안을 제시하고 있다. 또한 조사료의 확대 생산에 따른 효과를 분석하여 조사료 생산의 필요성을 강조하였다.

이 연구를 수행하는 동안 목장경영실태조사 데이터를 제공해 준 서울우유협동조합과 농가조사에 적극적으로 협조해 주신 관계자 여러분께 감사드린다. 아무쪼록 이 연구가 조사료 정책 방향을 정립하는 데 도움이 되기를 바라며, 아울러 이 분야에 관한 앞으로의 연구에 유용하게 활용되기를 기대한다.

1999. 12

한국농촌경제연구원장 강 정 일

빈

면

## 차 례

### 제1장 서 론

1. 연구의 필요성 ..... 1
2. 연구 목적 ..... 2
3. 연구 범위와 방법 ..... 3

### 제2장 조사료 수급 현황

1. 축산여건 변화와 조사료 생산 확대의 필요성 ..... 4
2. 조사료 수급 현황 ..... 12
3. 조사료 관련 정책 현황 ..... 17

### 제3장 조사료 생산·이용 실태 분석

1. 조사료 생산·이용 조사 실태 ..... 28
2. 조사료 생산비 및 수익성 분석 ..... 35
3. 생산 확대의 제약요인 분석 ..... 39

### 제4장 조사료 생산·이용의 효과 분석

1. 조사료 수급 추정 ..... 47
2. 조사료 생산·이용의 유리성 분석 ..... 50
3. 조사료 이용 확대에 따른 경제적 효과 분석 ..... 53

**제5장 조사료 생산 확대 방안**

1. 기본 방향 ..... 60  
2. 확대 방안 ..... 61

**제6장 요약 및 결론 ..... 65**

**Abstract ..... 76**

## 표 목 차

### 제2장

표 2- 1	환율 변화에 따른 한우와 젓소의 사료비 변화 .....	9
표 2- 2	액비 살포에 필요한 초지·농경지 면적 .....	12
표 2- 3	초지 및 사료작물 재배 현황 .....	13
표 2- 4	조사료 생산량 .....	14
표 2- 5	목초 및 사료작물 종자 공급 현황 .....	15
표 2- 6	조사료 및 배합사료 급여 비율 .....	16
표 2- 7	조사료 수입 실적 .....	16
표 2- 8	조사료 생산 확충사업 투융자 실적 및 계획 .....	18
표 2- 9	MMA한도 증량 및 할당관세 운영 현황 .....	22
표 2-10	일본의 주요 사료용 작물 작부면적 및 수확량 .....	23
표 2-11	일본 신낙농대책의 개요 .....	24
표 2-12	사료작물 재배지 면적 수준 및 장려금의 단가 .....	27

### 제3장

표 3- 1	조사농가 사육두수별 분포 .....	28
표 3- 2	조사료 급여 비율 수준 .....	29
표 3- 3	조사료 이용방법 .....	30
표 3- 4	사료포 면적별 낙농가의 가축분뇨 처리방법 .....	30
표 3- 5	사료포 면적별 질병(제4위전위) 발생 현황 .....	31
표 3- 6	가축 폐사율에 영향을 미치는 경영적 요인 .....	32
표 3- 7	한우 및 젓소농가 조사료 생산 경지 면적별 구분 .....	33

표 3- 8	낙농가의 사료작물별 재배 면적 및 비율 .....	33
표 3- 9	낙농농가 연간 조사료 구입 현황 .....	34
표 3-10	10a당 조사료 생산비 및 생산량 .....	36
표 3-11	조농비율에 따른 우유 kg당 기술지표 및 수익성 분석 .....	37
표 3-12	사료포 면적에 따른 우유 kg당 기술지표 및 수익성 분석 .....	39
표 3-13	조사료 생산 확대 의향 및 규모 .....	40
표 3-14	목장 이전계획 농가 및 향후 낙농규모 조사 .....	41
표 3-15	사료포 면적 규모별 목장경영의 애로사항 .....	42

#### 제4장

표 4- 1	1999년 소 사육두수 추정 .....	48
표 4- 2	답리작 사료작물 재배가 가능한 논 면적 .....	49
표 4- 3	조사료 수급 추정 .....	49
표 4- 4	조농비율 개선에 따른 농후사료 대체효과 .....	54
표 4- 5	조농비율 개선에 따른 국내 조사료 증가분 .....	55
표 4- 6	조농비율 개선으로 인한 사료비 및 생산 절감효과 .....	55
표 4- 7	조농비율 개선에 따른 경제수명 연장 효과 .....	56
표 4- 8	조농비율 개선에 따른 번식률 제고 효과 .....	56
표 4- 9	퇴비 살포면적 확대효과 .....	58
표 4-10	수입조사료 농가구입가격과 국내조사료 생산비 .....	59

# 제 1 장

## 서 론

### 1. 연구의 필요성

초식가축에 있어서 조사료는 필수적인 사료이며, 조사료를 적정 급여함으로써 가축사육에 있어 경제적 이득을 제고시킬 수 있다. 육성기의 체형과 골격의 발육을 촉진하고 일당 증체량, 도체율을 증가시키고 우유의 유지방 함량을 증가시키는 등 가축의 생산성을 향상시키고 고품질 축산물 생산을 촉진하는 것으로 알려져 있다. 또한 젖소의 제4위전위와 같은 조사료 급여의 부족으로 오는 가축 질병의 발생을 억제하고 가축의 경제수명을 연장시키는 효과도 있다.

젖소 및 한우와 같은 되새김위를 가진 초식동물에 있어 이상적인 조사료 대 농후사료 비율은 60:40으로 섬유질 조사료를 급여하여야 한다. 1998년도에는 외환위기로 양축농가들은 생산비 절감을 위하여 자급 조사료 생산이 증가하여 1997년 38:62에서 47:53으로 개선되기도 하였다.

1998년 조사료 생산량은 필요량의 73%의 수준이며, 목초·사료작

물 등 양질조사료 생산량은 전체 조사료 필요량의 32%에 불과한 실정이다. 나머지는 볏짚·산야초, 수입조사료로 충당하고 있어 양질의 조사료 생산이 절대적으로 필요하다.

양질의 조사료를 자급 생산하기 위하여 정부는 조사료 생산기반확충사업을 통하여 지원하고 있음에도 불구하고 목초 및 사료작물 재배면적은 오히려 1990년 27만1천ha에서 1998년 15만7천ha로 감소하였다. 초지와 사료포 임차를 위한 농지 임대료가 높고, 사료작물 재배시 많은 노동력이 필요하므로 사료작물의 재배면적이 증가하지 못하고 있는 것이다.

축산물 생산비의 절감과 품질의 경쟁력을 강화하기 위해서 조사료의 생산과 이용이 중요할 뿐만 아니라, 국내 유희토지의 효율적인 활용, 그리고 가축분뇨를 사료포로 환원하여 환경친화적인 축산업을 영위하기 위해서도 조사료 생산이 확대되어야 할 것이다. 이를 위해서는 조사료 생산 및 이용실태를 파악하여 문제점을 규명하고, 관련 정책의 수립에 필요한 기초자료를 제공하기 위한 연구가 필요하다.

## 2. 연구 목적

이 연구는 조사료 생산 및 이용 현황을 파악하고, 농가조사를 통하여 조사료를 생산하고 있는 농가의 조사료 생산비를 분석하고 농가의 수익성을 조사료 자급률이 높은 농가와 낮은 농가를 구분하여 비교·분석하고자 한다. 또한 조사료의 생산 및 이용 확대의 제약요인을 검토하고 조사료 생산 확대의 필요성과 조사료 생산 및 이용 확대에 따른 경제적인 효과를 분석하고자 한다. 이러한 분석을 바탕으로 향후 조사료 생산의 확대 방안을 모색하여 조사료 정책 수립을 위한 기초자료를 제공하고자 하였다.

### 3. 연구 범위와 방법

이 보고서의 연구범위는 초식가축 중에서도 한우와 젓소에 급여하는 조사료를 중심으로 하였으며, 조사료원별로는 전작 및 답리작 사료작물과 이용 가능한 벧짚을 포함한 조사료에 국한하였다.

벧짚을 제외한 농업부산물 및 농산가공부산물, 축산·수산가공물은 농가에서 생산되는 조사료로 보기 어렵고, 배합사료의 원료로 사용하는 비율이 높다. 또한 임엽 및 임산가공물과 산야초등은 양축농가의 이용률이 낮아 연구범위에서 제외하였다.

연구방법으로는 문헌 조사와 관련 전문가들을 통하여 조사료 관련 자료를 수집하여 검토하였다. 한우농가와 젓소농가를 방문 조사하여 조사료 생산비, 조사료 생산농가의 수익성을 분석하였고 이들 농가에서 조사료 생산을 확대하는 데 제약이 되는 요인들을 면담 조사하였다. 조사료 생산·이용을 확대함에 따른 농가차원과 국가차원에서 경제적 효과를 시사하였다.

## 제 2 장

# 조사료 수급 현황

### 1. 축산여건 변화와 조사료 생산 확대의 필요성

#### 1.1. 축산여건의 변화

양축농가는 최근 대내외적으로 커다란 변화를 겪고 있다. 축산외적 변화는 크게 세 가지 또는 네 가지로 볼 수 있을 것이다. 즉, 개방화라는 변화와 환경보호에 대한 관심의 증대라는 변화 그리고 소비자 욕구의 변화인 안전성 추구, 고품질 요구라는 두 가지 변화이다. 이러한 커다란 변화에 대해 축산업의 입장에서 검토해 봄과 동시에 조사료와 관련하여 서술해 보고자 한다.

##### 1.1.1. 축산물 시장개방

축산물 시장개방으로 인해 경쟁체제가 심화되고 있다. 이미 1997년 유제품시장을 비롯하여 양돈, 양계산업이 완전 개방된 데 이어 2001년부터는 마지막으로 쇠고기 및 생우시장 마저 완전 개방되도록

되어 있다.

쇠고기 시장이 개방됨에 따라 한육우시장에 커다란 영향을 미칠 것으로 전망하고 있으며, 실제로 개방을 1년 앞둔 현 시점에서 양축을 포기하는 농가들이 급증하여 한육우 사육두수는 1998년 270만두 수준에서 200만두 수준으로 대폭의 감소가 있었고, 향후 당분간은 감소세가 이어질 것으로 내다보고 있다.

한육우 사육두수의 감소는 곧 사육기반의 감소를 의미한다. 따라서 쇠고기 시장개방에 따른 한우기반의 유지·확충을 위해서는 생산비 절감과 품질경쟁력 제고의 노력이 요구되고 있고, 또 이를 위해서는 국내 조사료의 생산 확대를 통한 생산비의 절감이 시급히 해결해야 하는 당면과제로 대두되고 있다.

낙농부문에서도 사정은 다를 바 없다. 1997년 낙농제품의 수입개방으로 값싼 유제품 원료의 수입이 증가되고 있고, 특히 모조분유의 수입은 개방과 동시에 급격한 증가세를 보임에 따라 국내 낙농업에 커다란 타격을 준 바 있다. 이에 따라 낙농업계에서는 산업피해구제 신청을 하여 모조분유의 수입물량을 제한하고 있다. 그러나 수입제한 조치가 WTO 협정의 일부 규정에 일치하지 않는다는 판정을 받아 정부는 패널에 상소중이다. 상소에 패소할 경우 혼합분유 수입량은 더욱 증가할 것이다. 이러한 수입 증가의 추세는 향후에도 계속될 것으로 예상되고 있어 우유의 생산비 절감 또한 시급히 해결하여야 할 당면과제이며, 생산비 절감을 위해서는 조사료를 자급함으로써 생산비 중 큰 비중을 차지하는 사료비를 낮추어 수입유제품에 대한 경쟁력을 강화할 필요가 있다.

1999년 11월말부터 시애틀 각료회의를 시작으로 차기 WTO(세계무역기구) 농축산물협상을 포함한 개방화의 물결은 다시 거세질 것으로 예상된다.

축산물 수출국이면서도 수입국인 중국이 WTO에 가입함에 따라

국내 축산업에 어떤 영향을 미칠 것인가에 대해서도 관심이 크다. 중국의 WTO 가입이 합의된 이상 축산업에 관한 한 중국의 영향이 적지 않을 것으로 보인다. 왜냐하면, 중국이 농산물 수입관세를 22~17%라는 조건에서 개방하기로 합의하였다는 점에서 우리나라가 향후 관세협상에서 불리한 입장에 놓이게 될 것이기 때문이다.

중국이 개도국 지위를 인정받게 될 것으로 예상됨으로써 국내보조가 어느 정도 가능하게 되고, 홍콩과 마카오가 중국에 편입됨에 따라 가축 사양 기술적인 면에서도 상당한 진전이 있을 것으로 판단된다. 뿐만 아니라 배합사료 위주 사양의 우리 나라와는 달리 조사료도 풍부하고 아직까지 남은 음식물을 이용한 사양방법이 대부분인 중국으로서는 축산물 생산비 면에서 유리할 것으로 보인다.

차기 WTO 농축산물협상 결과에 따라 축산분야에 미치는 영향 또한 매우 클 것이다. 벌써부터 관세인하에 따른 축산물 수입의 증가, 조사료 관세 인하에 따른 외국산 조사료 수입의 증가 예상, 중국의 WTO가입에 따른 인접국가간 수출입경쟁 심화와 값싼 중국산 조사료 수입 증가 예상 등 수 많은 영향들이 지적되고 있다.

### 1.1.2. 안전하고 위생적인 축산물 소비 욕구의 증대

국민소득의 증가와 함께 소비자들은 안전하고도 위생적인 축산물에 대한 관심이 고조되고 있다. 최근 몇 년간 가축질병 및 검역관련 각종 사건이 연이어 보도되고 있는 것도 이러한 경향을 반영하는 것이라 할 수 있다. 1998년 전국적인 부루셀라 백신사건이 있었고, 돼지콜레라 발생에 대한 보도도 있었다. 이어 1999년 6월에는 수입육에 대한 다이옥신 파동과 포천지역의 젓소 집단폐사 사건이 보도된 바 있다. 비슷한 시기에 O-157균에 의한 사망 사건이 있었으며, 12월 13일에는 O-157사건이 재발된 바 있다.

특히 가축질병에 의해서는 축산농가의 손실도 크다. 가축질병은

가축의 사육지연과 폐사, 방역비 및 치료비 지출 등을 야기하며, 이로 인하여 축산농가들은 매년 상당한 피해를 입고 있고, 소비자들은 축산물 소비를 기피하고 있다. 피해 규모는 축산물 생산액의 20% 정도로 추정되고 있다. 또한 가축질병 폐사로 인한 축산물수급 차질과 소비자의 피해 등 간접피해를 고려하면 그 손실은 더욱 커질 것이다.

이렇듯 질병에 의한 가축의 폐사율이 높은 주요한 이유는 가축질병 방역에 대한 농가인식이 부족하기 때문이다. 가축질병은 전염병 이외에도 축산농가의 예방접종 기피, 방문객 및 차량 출입통제 소홀, 주기적인 축사소독 실시 미흡 등 여러 가지 복합된 요인에 의해 만성소모성 질병이 연중 꾸준히 발생하고 있으며, 이들 질병의 방제없이 건강한 가축생산이 어렵고 안전축산물의 생산을 기대하기 힘들다. 위생관리가 소홀한 농장이나 규모가 영세한 농장의 경우 사육관리를 동물약품사용으로 대체하고 있어 축산물내의 유해물질 잔류문제가 계속 사회적 문제로 제기되고 있다.

향후 가축질병이 발생할 가능성은 점차 증대될 전망이다, 가축사육 규모가 커지고 사육이 집단화되어 감에 따라 가축질병 발생으로 인한 피해규모는 더욱 커질 가능성이 있으며, 수입개방에 따라 해외 악성 전염병의 국내유입 가능성 또한 커지고 있다.

또한, 안전하고 위생적인 축산물에 대한 소비자의 관심이 높아지고 있는 가운데, 외국산 조사료의 수입이 무분별하게 이루어질 경우 조사료내 농약잔류 가능성도 배제할 수 없으며 이로 인해 국내산 축산물의 신뢰도가 하락할 수 있어 소비에 큰 영향을 미칠 수 있다. 뿐만 아니라, CODEX에서 유기축산물 규정에 대한 논의가 활발해지고 있어 유기질비료를 사용하여 재배된 사료의 이용이 확대되어야 할 필요성이 증가하고 있다.

### 1.1.3. 환경보호

경제성장에 따른 소득증가로 소득효과가 높은 축산물의 소비는 지속적으로 증가하고 있는 가운데 1980년대 이후 축산업이 규모화, 전문화, 집단화되면서 대량의 가축분뇨가 발생함으로써 가축분뇨처리에 큰 관심을 가지게 되었다. 이에 따라 적절한 분뇨처리를 하지 않는 경우 환경오염 문제가 심화된다.

1998년말 기준으로 가축분뇨 총발생량은 약 4,911만톤으로 총 오폐수 발생량의 1% 수준이나, BOD 기준 오염부하량은 15% 정도를 차지한다. 가축분뇨는 질산·인산·세균 및 유기물을 많이 함유하고 있어 지하수 및 지표수를 오염시키고 인축 피해와 호수 및 하천의 부영양화를 초래한다. 뿐만 아니라, 유기물 분해시 발생하는 암모니아와 메탄가스는 지구온난화와 산성비의 원인이 되며, 악취 및 해충에 의한 환경피해를 유발하게 된다.

특히 1997년 3월 「오수·분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법률」의 개정으로 가축분뇨 배출에 대한 단속 및 규제가 한층 강화되면서 효과적인 가축분뇨처리는 지속적 축산업 발전을 위해 선결되어야 할 과제로 제기되고 있으며, 정화처리시 신고대상 농가의 방류수 수질기준이 1999년 500ppm에서 2000년에는 350ppm으로 강화될 예정으로 있어 문제의 심각성은 더할 것으로 보인다.

이러한 여건 변화 이외에도 우리가 1997년 12월 이후 실감한 바처럼 외환위기 등 경제 상황 급변에 대처하기 위해서는 한우와 낙농산업의 사료 자급화가 절실하다.

IMF관리체제 하에서 수입조사료 및 배합사료의 가격 급등으로 인한 축산농가의 생산비 증가로 경영난이 가중되어 국내조사료 생산확대의 필요성은 증대되었지만, 1999년 외환위기의 회복과 환율의 안정으로 국내 조사료의 생산이 감소되고 외국산 조사료 수입이 증가

표 2-1. 환율 변화에 따른 한우와 젖소의 사료비 변화

환율(원/달러)	1,000	1,100	1,200	1,300	1,400	1,500	1,600
젖소(원/kg)	26,663	28,398	30,082	31,685	33,325	34,906	36,500
한우(천원/500kg)	892	952	1,011	1,007	1,124	1,179	1,235

자료: 축협내부자료.

하고 있어 우려의 목소리가 다시 높아지고 있다.

## 1.2. 조사료 생산 확대의 필요성

### 1.2.1. 초식동물에서의 조사료 역할과 중요성

초식동물에 있어서 일정수준의 조사료 급여는 생산성을 향상시킨다. 한우비육의 경우 일정한 조사료 급여는 송아지의 초기골격 형성 및 장기비육을 위해 반드시 필요하며, 번식우의 경우 산차 증가, 번식률 제고 등의 효과가 있는 것으로 나타나고 있다. 낙농에 있어서도 산차 증가, 번식률 제고와 함께 두당 산유량 증가와 유지율 향상에도 효과가 있는 것으로 보고되고 있다.

예를 들면, 조농비율이 60:40인 경우 소의 경제수명은 7~8산 정도이나 조농비율이 역전된 현재의 경우(40:60)는 경제수명이 3~4산에 머물고 있다. 뿐만 아니라 현재 한우 번식률은 78.7%에 머물고 있으나 조농비율이 개선될 경우 86.8%로 상승한다는 보고가 있다. 낙농의 경우에도 발정 재귀일이 59.5일에서 58일로 단축되며 연간 종부회수도 2.5에서 2.8회전으로 늘어난다고 보고되고 있으며, 평균 산유량은 하루 29.5kg에서 30.3kg으로, 그리고 평균 유지율도 3.41에서 3.46으로 좋아진다는 보고가 있다<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> 축산기술연구소 시험연구결과보고서, 1990.

그러나 현재 조사료 품질면에 있어서 조사료간 질적으로 차이가 커, 수량 확보 못지 않게 양질의 조사료 확보가 중요한 과제로 부각되고 있다. 이러한 양질의 조사료 조달 급여체계 구축은 품질 경쟁력 제고 측면에서도 매우 중요하다.

### 1.2.2. 농가차원에서의 조사료 중요성

앞에서 제시된 가축의 생산성 향상 효과는 결국 농가의 소득으로 이어지게 된다. 소득은 조수익에서 경영비를 뺀 것을 말하는 데, 유지율 향상 및 산유량 증가는 조수익의 증가에 직결되고 그 밖에 번식을 제고나 경제수명의 단축, 발정 재귀일 단축, 연간 종부 회수의 증가 등 생산성 향상 효과는 경영비뿐만 아니라 생산비목에만 해당하는 두당 자가노력비나 각종 자본이자를 줄이게 됨으로써 직접적으로 비용의 절감에 기여하여 결과적으로 농가의 소득은 커지게 된다. 뿐만 아니라 값비싼 농후사료를 값싼 조사료로 대체 급여함으로써 사료비용이 절감될 수 있어 경영비 절감에 기여할 수 있게 된다.

IMF를 계기로 축산경영에 있어서 대외의존적 사료공급체계의 한계가 노출되었다. 국내 축산물 생산비에서 비중이 큰 사료비가 환율 불안정으로 크게 상승함에 따라 채산성이 악화되어 많은 축산농가가 경영을 포기하는 경험을 겪었다.

다시 말하면, 농가소득의 향상이라는 측면뿐만 아니라 국내부존자원 이용의 확대를 통한 조사료 생산의 확대는 대외 의존적인 배합사료의 비중을 감소시킬 수 있으며, 이에 따라 사료비의 불안정으로 인한 국내 축산농가의 경영 불안정을 완화시켜 주는 효과도 있다. 동시에 국내 부존자원의 최대한 활용을 통한 조사료 생산의 확대는 축산농가의 사료비 절감에도 기여할 수 있을 것으로 판단된다.

### 1.2.3. 국가차원의 조사료 중요성

앞에서도 지적한 바처럼 농후사료를 조사료로 대체 급여한다 함은 결국 수입에 의존하는 배합사료의 급여량을 줄일 수 있다는 것을 의미한다. 즉, 국내 조사료 자급률 향상과 조농 비율의 개선은 수입 배합사료의 비중을 감소시킬 것이며, 농가의 생산비 절감효과와 함께 국가차원에서는 외화를 절약시킬 수 있는 효과를 가져올 수 있다.

농후사료를 조사료로 대체하기 위해서는 국내생산 조사료를 늘리거나 조사료 수입을 확대함으로써 가능하다. 그런데, 외화 절약이라는 측면을 강조하면 가능한 한 국내에서 조사료를 싸게 생산함이 바람직한 방향이다.

국내 생산 조사료를 증산하기 위해 가장 먼저 생각할 수 있는 방법이 기존에 경작하고 있는 면적을 유지하고 경작 가능한 면적을 개발·확충하는 것이다. 다음으로 경지 면적당 단수를 높이는 생산성 향상을 들 수 있다. 이러한 측면에서 유희농지를 활용한다거나 산간지를 조사료원으로 개척하고, 벼를 생산한 다음 후작으로 답리작 사료작물 재배를 활성화하는 것 등을 통하여 조사료 생산 면적을 확대시킬 수 있을 것이다. 이렇게 하여 국가가 보유하고 있는 토지 자원의 이용률을 높일 수 있다. 뿐만 아니라 이는 가축분뇨비료 시비면적을 안정적으로 확보할 수 있도록 하는 방편이 될 수 있다. 궁극적으로 조사료 생산과 가축분뇨 처리를 효율적으로 연계시키는 리사이클링 체계로 환경 친화적인 축산업의 발전을 가능하게 할 수 있을 것이다.

법적으로 액비를 살포하기 위해 확보해야 할 경지면적을 규정하고 있는 데, 한육우의 경우 두당 520~990m<sup>2</sup>정도를 확보하여야 하고, 젓소의 경우는 한육우의 3배 이상 되는 두당 1,610~3,080m<sup>2</sup>의 면적을, 그리고 돼지의 경우는 두당 340~640m<sup>2</sup>를 확보하도록 되어 있지만,

표 2-2. 액비 살포에 필요한 초지·농경지 면적

구 분	초 지	농 경 지	
		논	밭
소	520m <sup>2</sup> /두 이상	990m <sup>2</sup> /두 이상	640m <sup>2</sup> /두 이상
젓 소	1,610m <sup>2</sup> /두 이상	3,080m <sup>2</sup> /두 이상	1,990m <sup>2</sup> /두 이상
돼 지	340m <sup>2</sup> /두 이상	640m <sup>2</sup> /두 이상	420m <sup>2</sup> /두 이상

자료: 환경부 고시 제1999-110호, 1999. 7. 8.

아직까지 이러한 규정이 현실적으로 적용되기는 어려운 실정이어서 가축분뇨의 액비화사업이 활성화되지 못하고 있는 한 요인으로 작용하고 있다<표 2-2>.

## 2. 조사료 수급 현황

### 2.1. 조사료 생산 및 이용 현황

국내 생산의 주요한 조사료원으로는 초지, 사료포(전작), 답리작과 벣짚 등이지만, 이 외에도 산야초나 농산부산물 등이 있다. 한편 공급측면에서는 수입조사료가 포함된다.

먼저, 조사료 생산이 얼마나 이루어지고 있는 지에 대해 살펴보자. 조사료 생산면적 중 목초(초지)와 사료작물(전작 및 답리작) 재배면적은 1980년대 줄곧 증가해 오다가 1990년 271천ha를 정점으로 1990년대 들어 급격한 감소 추세를 보여 왔다. 1997년 조사료 재배면적은 128천ha로 1990년에 비해 절반 이상 줄어든 상태이다. 특히 사료포와 답리작의 재배면적이 크게 감소하였는데, 1997년도 사료포와 답리작 사료작물 재배면적은 1990년에 비해 62%나 감소된 69천ha에 머물렀다.

표 2-3. 초지 및 사료작물 재배 현황

단위: 천ha, %

구 분	1990(A)	1997(B)	1998(C)	1999(추정)	증 감	
					C/A	C/B
초지 관리 면적	90	59	56	54	△37.8	△5.1
전 작 + 답리작	181	69	101	110	△44.2	46.4
합 계	271	128	157	164	△42.1	22.7

자료: 농림부, 「축산경영 안정을 위한 '99 조사료생산 시책」, 1999. 4.

이러한 추세가 IMF의 영향으로 1998년에는 일시적으로 재배면적의 증가현상을 보였다. 1998년 초지 관리면적은 전년대비 3천ha가 감소한 56천ha인 반면, 사료작물 재배면적은 101천ha로 전년대비 46% 증가한 32천ha였다. 1999년 추정 재배면적은 초지의 경우 1998년에 비해 2천ha 감소에 그칠 것으로 보이지만, 전작과 답리작의 조사료 재배면적은 전년대비 10% 정도 증가할 것으로 예상되어 전체적으로는 재배면적이 7천ha 증가에 머물 것으로 예상된다<표 2-3>.

한편, 이상의 재배면적에서 생산된 조사료의 양을 살펴보면, 먼저 초지의 경우 관리면적의 감소로 인해 1998년도 목초 생산량은 1997년도 413천톤에서 11천톤이나 감소된 392천톤 이었으나, 사료작물은 답리작 재배면적이 1997년 50천ha에서 1998년 63천ha로 증가한 데 힘입어 생산량이 50% 정도 증산되었다.

한편, 1998년 조사료 수입은 환율의 불안정으로 인해 1997년에 비해 32.8% 감소하고 볏짚 생산량은 전년도에 비해 거의 변화를 보이지 않아 전체적인 조사료 공급량은 1997년 대비 5.8% 증가를 보였다.

이처럼 조사료 공급량 즉 급여량은 1997년 3,440천톤에서 1998년 3,641천톤으로 증가하고 소 사육두수는 감소하여 두당 조사료 급여량은 증가한 것을 알 수 있다.

표 2-4. 조사료 생산량

단위: 천톤

	목 초	청예작물	답리작	사료작물계	수 입	벗짚 등	계
1997	413	291	292	996	256	2,188	3,440
1998(A)	392	434	440	1,266	172	2,203	3,641
1999(B)	378	409	525	1,312	194	2,019	3,525
B/A	△3.6	△5.8	19.3	3.6	12.8	△8.4	△3.2

주: 생산량은 건물 기준임.

자료: 농림부, 「축산경영 안정을 위한 '99 조사료생산 시책」, 1999. 4.

1999년에는 목초 생산량과 청예작물(사료포 재배)의 생산량은 줄어드는 반면, 답리작 재배면적이 크게 늘어날 것으로 예상되어 조사료 생산량은 1998년 대비 3.6% 증가하고, 환율의 안정과 경기의 회복 등에 힘입어 조사료 수입량이 1998년 대비 12.8% 정도 증가할 것으로 예상된다. 그렇지만, 하절기 태풍과 수해 피해, 그리고 벼 수확기 이후 일시적인 일기 불순으로 인해 조사료 공급의 주종을 이루고 있는 벗짚 생산량이 1998년 대비 8.3% 정도 감소되어 조사료 총 공급량은 1998년에 비해 3.2% 정도 줄어들 것으로 추정하고 있다.

조사료 생산량은 목초 또는 사료작물 종자의 파종량을 파악하면 대략적으로나마 단기적인 조사료 생산량을 파악할 수 있다. 목초 및 사료작물 종자 신청량 추이를 보면, 1997년 4,083톤에 비해 1998년에는 6,447톤으로 사료작물의 종자 신청량이 58% 증가하였다.

1999년 신청량은 1998년에 비해 14.5% 감소한 5,511천톤이며 목초는 42% 감소하였고, 옥수수를 제외한 춘파용 호맥, 연맥의 종자 신청량도 감소되었다. 2000년 춘파용 종자의 신청량은 697톤으로 1998년 춘파용보다 34%가 감소하여 사료작물의 생산량은 크게 감소할 것으로 추정된다.

표 2-5. 목초 및 사료작물 종자 공급 현황

단위: 톤

품종	목초	옥수수	수수·수단	이탈리안	호맥	연맥	유채	계	
1997	춘파	40	253	370	14	-	238	7	922
	추파	156	-	-	346	2,361	281	17	3,161
	계	196	253	370	360	2,361	519	24	4,083
1998	춘파	37	391	563	9	-	283	7	1,290
	추파	176	-	-	393	4,081	484	23	5,157
	계	213	391	563	402	4,081	767	30	6,447
1999	춘파	28	405	456	10	-	151	6	1,056
	추파	95	-	-	276	3,698	373	13	4,455
	계	123	405	456	286	3,698	524	19	5,511
2000	춘파	16	262	291	8	-	116	4	697

자료: 축협중앙회, 한국낙농육우협회 신청 물량.

다음으로 조사료 이용 현황을 살펴보자. 앞에서 지적한 바와 같이 1998년도 축우용 배합사료의 급여량은 1997년도 6,453천톤에서 5,438천톤으로 15.7% 줄어든 반면 조사료 급여량은 5.8% 증가하였다.

조사료의 급여비율은 1997년 34.8%에서 1998년에는 40%로 증가하였으나 목초나 사료작물 등 양질의 조사료보다는 볏짚의존도가 60% 이상이나 된다.

구체적으로 살펴보면, 1997년 축우용 배합사료 급여량 6,453천톤 그리고 조사료 급여량 3,440천톤으로 전체 사료급여량은 9,893천톤으로 조사료 급여비율이 34.8%에 머물렀다. 그러나 1998년에는 환란의 영향과 이에 따른 사육두수의 감소가 크게 작용하여 축우용 배합사료 급여량이 전년대비 15.7% 줄어든 대신 조사료 급여량은 5.8% 증가하여 전체 사료급여량은 1997년에 비해 8.2% 줄어들었지만 조사료 급여비율은 40.1%로 개선되었다.

표 2-6. 조사료 및 배합사료 급여 비율

	축우용 배합사료 (A)	조 사 료					전체사료 급여량 (C=A+B)	조사료 급여비율 B/C
		목 초	사료작물	벧 짚	수 입	소계(B)		
1997	천톤 6,453	413	583	2,188	256	3,440	9,893	% 34.8
1998	5,438	392	874	2,203	172	3,641	9,079	40.1

자료: 농림부, 「축산경영 안정을 위한 '99 조사료생산 시책」, 1999. 4.

## 2.2. 조사료 수입 현황

1997년까지 조사료의 수입량은 매년 증가추세를 보였으나 1998년도 조사료 수입량은 환율상승으로 1997년 대비 33% 감소한 172천톤이었다. 금액으로는 46%가 감소된 셈이다. 특히 곡물의 짚과 껍질 등 저급조사료의 수입량은 62% 이상 감소되었다<표 2-7>.

표 2-7. 조사료 수입 실적

단위: 천\$, 톤

연도	1995		1996		1997		1998		1998/'97		1999(P)
	금액	수량	금액	수량	금액	수량	금액	수량	금액	수량	
사료용 근채류	2,955	18,543	9,861	61,978	15,580	100,356	9,118	78,766	△41.4	△21.5	150,000
알팔파류	23,145	148,814	27,964	146,588	29,539	144,878	15,205	88,989	△48.5	△38.6	44,000
곡물의 짚 껍질 등	717	2,444	710	2,967	1,540	10,952	909	4,156	△41.0	△62.1	
총 계	26,817	169,801	38,535	211,533	46,659	256,186	25,232	171,911	△45.9	△32.9	194,000

자료: 농림부 · 축협중앙회.

## 3. 조사료 관련 정책 현황

### 3.1. 조사료 생산기반 확충사업

#### 3.1.1. 투융자 현황

1997년까지 축산부문 정부 투융자사업은 크게 29개로 구성되고 사업 안에서도 다수의 사업이 묶여져 있으며 각 사업이 독립적으로 시행되는 것이어서 전체적으로 50개를 초과하였다. 이러한 문제점이 지적됨에 따라 1998년 사업부터는 투융자 사업이 대폭 통합 조정되었는데, 조사료 관련 사업도 이러한 흐름에 따라 반복적인 조정이 이루어진 사업들의 대표적인 예로 들 수 있다.

1992년부터 1997년까지 조사료 관련사업 투융자는 축산업 구조개선사업 후에 한우경쟁력 제고사업과 젓소경쟁력 제고사업의 일환으로 시행되어 왔다. 이후 조사료 생산기반 확충사업으로 통합되어 운영되고 있다. 조사료 관련 정부의 투융자 규모를 보면, 한우경쟁력 제고사업에 3,529억원, 젓소경쟁력 제고사업에 2,935억원, 조사료생산기반 확충사업에 316억원이 투입되었다. 1997년 이후 한우 및 젓소경쟁력 제고사업에서 조사료생산기반 확충사업이 별도의 사업으로 통합되었다. 1998년에는 정부의 긴축재정으로 축산자금의 지원규모가 축소되었지만 조사료 부문의 사업비는 오히려 늘어 370억원이 지원되었다.

조사료생산기반 확충사업의 연도별 지원 금액과 계획을 보면 1997년에는 522억원 정도에서 1998년 606억원으로 16.2% 증액되었으며, 정부의 보조액과 자부담액은 각각 21.8%, 30% 정도로 크게 늘어났

표 2-8. 조사료 생산 확충사업 투융자 실적 및 계획

단위: 백만원

구 분	1997	1998	1999	2000	2001~2004
총사업비	52,191	60,631	54,376	50,000	280,000
보 조	15,256	19,677	17,128	17,000	96,000
용 자	16,397	17,499	15,374	15,000	64,000
지 방 비	6,225	6,017	3,185	-	-
자 부 담	14,313	17,438	18,689	18,000	120,000

자료: 농림부, 「2000년도 농림사업시행지침서」, 1999. 11. 20.

다. 반면 융자액은 6.7% 증가에 그치고 지방비 부담액은 오히려 3.3% 감소하였다.

1998년의 총사업비는 다소 증가하였으나 1999년, 2000년에는 320억 원이 보조와 융자로 지원될 예정이다. 즉, 1999년에는 1998년에 비해 10.3% 감축되었지만 자부담액은 오히려 1998년에 비해 7.2%나 늘었고, 보조액은 13.0%, 융자액은 12.1%, 지방비는 47.1%나 감축되었다.

이것은 축산발전기금의 고갈로 인해 지원할 수 있는 자금의 원천이 줄어들어 기인한다. 앞으로 2000년에는 총사업규모도 다소 줄어들고 지방비는 없어지게 되며 자부담 비율은 유지될 것으로 보이지만, 2001년부터 2004년까지는 주로 자부담 비율을 높여 사업비를 확충해 나갈 계획이다.

축산 농가는 다양한 정부 투융자 사업의 수혜를 받게 된다. 조사료 생산기반 사업 이외에도 한우경쟁력 강화사업, 젓소 경쟁력 강화사업, 가축분뇨 퇴비처리시설자금, 농가경영자금, 단지화사업자금 등 지원 받을 수 있는 자금의 종류가 많지만, 지역에 따라서는 중복 지원하는 곳도 있고 단일 사업에 국한하여 지원하는 지역도 많다.

축산농가의 정책자금 수혜실태를 살펴보면<sup>2</sup>, 한우농가 108호, 낙농농가 106호, 총214호의 농가 조사 결과 조사료생산기반 확충사업을 통하여 지원된 내역은 10.7%(개별농가 11건, 공동사업 12건)를 차지하는 것으로 나타났다. 개별지원의 경우 조사료생산을 위한 트랙터, 벧짚 수거기 등 농기계 구입 지원에 사용되었으며, 평균 호당 사업비는 2,000만원으로 추산된다. 농가 공동사업인 조사료 기계화단지 사업으로 지원된 사업비(보조금 제외)의 융자금은 사업당 3,600만원으로 6.25명이 공동으로 사업에 참여하고 있으며, 융자금과 자부담을 합친 호당 부담금 규모는 1,000만원 정도로 나타났다.

### 3.1.2. 정책 방향

1999년도 조사료 생산 및 이용을 확대하기 위해 정부는 추진대책의 기본 방향을 첫째, 소 사육농가에 대한 양질의 조사료 공급 확대 둘째, 벧짚 등 국내외 부존 조사료자원의 적극 개발 이용 셋째, 목초 및 사료작물 재배용 우량종자 공급체계 확립 넷째, 조사료 생산의 기계화로 인력난을 해소하는 데 설정해 놓고 있다.

이러한 정책의 추진으로 1998년의 조사료 급여비율 40%를 1999년도에는 45%, 2002년에는 55%, 2004년에는 60%까지 향상시키는 것을 목표로 하고 있다.

이러한 목표를 달성하기 위하여 개발 가능한 임야 56천ha를 대상으로 신규로 초지 조성을 확대하도록 사업비를 지원하고 있으며, 기성 초지 관리를 강화하기 위해서 초지 보완자금을 정부 보조와 융자에 의해 지속적으로 지원하여 부실화를 방지하고자 하고 있다. 아울러 초지의 타용도 전용을 억제하기 위해서 관리를 강화한다는 계획으로 있다.

<sup>2</sup> 본 연구원이 1998년 12월 농림사업 정책자금 500만원이상을 지원 받은 전국 축산경영체중에서 임의로 표본을 추출하여 조사.

그런데, 정부와 전문가들은 국내 여건으로 볼 때 기후 조건이 목초의 성장에 부적합하여 초지 조성은 한계가 있다는 점을 인식하고 있으며, 사료작물 재배를 늘려 양질의 조사료를 생산하는 방안을 추진 중에 있다. 처음에는 이러한 것과는 별도로 추진되고 있는 사업이지만, 겨울철 푸른들 가꾸기 운동은 답리작 사료작물 재배를 확대하는 정책과 연계하여 사료포 및 답리작에 사료작물을 재배할 경우 종자대 및 비료대의 50%를 보조지원하고 있다.

한편, 소 사육 농가가 사료작물 재배를 목적으로 농지를 임차할 경우 임차료를 지원하는 방안도 강구하고 있다.

조사료 생산의 기계화는 작업능률을 향상시키고, 인력난을 해소하기 위해 조사료 생산 기계화단지의 육성을 지속적으로 추진하고 있는데, 1998년까지 520개소의 기계화단지를 육성하고 있으며 향후 600개소까지 확대할 계획으로 있다.

조사료 생산장비의 지원 및 조사료 기계화 생산단지의 지원 방법이 1998년부터 정부 보조가 없어지고 용자와 자부담이 늘어나, 사업을 추진하려는 농가의 부담이 증가하게 되어, 조사료 생산 기계화사업의 확대에 어려움이 있을 것으로 예상된다.

조사료 및 목초·사료종자 등을 축산농가에 판매 유통할 수 있는 상설 조사료 물류유통기지를 축협(낙협)에 설치할 있도록 개소당 최고 20억원의 사업비 중 70%를 용자로 지원하고 있다. 중부권, 호남권, 영남권에 각 1개소씩 연차적으로 추진하되 중부권부터 추진하여 나아갈 계획이다.

### 3.2. 조사료 수입 관련 제도

가축의 조사료용으로 이용되는 목건초(사일리지)류 및 기타 식물성 농산 부산물의 건조제품화 또는 베일, 큐브, 펠렛 형태로 가공하여 국내에 수입되는 조사료제품은 사료용 근채류로 양허 관세 품목

이다. 현재 수입되고 있는 사료용 근채류는 목건초 및 기타 식물성 농산 부산물의 건조제품화 또는 배일, 큐브, 펠렛 형태로 가공하여 수입되고 있다.

수입되는 경로는 농가가 축협에 요구물량을 신청하면 축협은 이를 집계하여 수입물량을 신청하게 되고 농림부는 물량배정과 양허관세 추천에 의거 단미사료업체나 무역업등록자 등과 수입대행 계약을 하여 수입토록 한 뒤 수입된 조사료를 실수요자에게 공급하게 된다.

조사료의 수입 개방화 내용을 살펴보면, 1995년도 이전에는 수입 추천품목으로 관리되어 수입 실적이 거의 없고, 조사료로 이용되지 못하였다. 1993년 12월 15일 타결된 UR협상에서 1995년도부터 최소 시장접근물량(MMA) 품목으로 수입 자유화가 결정되고, MMA범위내에서 수입되는 것에 대해서는 관세를 5%만 부과하지만, MMA를 초과하는 물량에 대해서는 관세상당치(TE)관세를 부과하게 되는 데, 이 관세 수준은 1995년 110.6%에서 매년 삭감해 나가 2004년에는 100.5%로 낮추도록 되어 있다.

1995년 조사료를 수입개방하여 사료용으로 수입·이용하면서 당초 농산물협상 국별이행계획서(Country Schedule : C/S) 상의 양허물량이 2004년까지 확정되었으나 국내 수요가 절대량 부족하여 1996년도 하반기부터 매년 증량 및 할당관세(2.5%) 등으로 운영하고 있다.

당초 제출된 C/S 물량은 1995년 19,280톤에서 2004년에는 32,000톤으로 연차별로 점진적으로 양허물량을 확대하고 관세상당치(TE: Tarriff Equivalent)를 인하하도록 되어 있다.

1996년 하반기부터 할당관세제도로 증량 운영된 수입량은 1996년도 총 105,708톤으로 증량하였는데, 그 중 85,000톤은 할당관세를 적용하여 수입된 것이다. 1997년도에는 총 100,000톤으로 증량하였는데, 그 중 40,000톤은 할당관세를 적용한 것이다. 1998년도에는 총 200,000톤으로 증량하였다.

표 2-9. MMA한도 증량 및 할당관세 운영 현황

연 도	MMA 한도량(톤)			할당관세 운영
	당 초	증 량	계	
1995	19,280	-	19,280	운영 없음
1996	20,708	85,000	105,708	하반기 85,000톤 할당관세화
1997	22,136	77,864	100,000	상반기 40,000톤 할당관세화
1998	23,564	176,436	200,000	

자료: 농림부.

알팔과 큐브, 알팔과 펠릿, 알팔과 베일 등 알팔과류는 1990년대 들어 할당 관세화로 수입전량에 대해 저율의 관세를 부과하고 있다. 1995년도까지 2%의 관세를 적용하였지만, 1996년도부터는 1%의 관세만을 적용하여 수입하고 있다.

앞에서도 살펴 본바와 같이 사료용 근채류는 1994년까지 수입추천 품목이었으며 1995년도부터 MMA관리 품목으로 전환되었다. 국별이행계획서에 의해 1995년 수입계획량은 19,280톤에서 2004년에는 34,000톤으로 제출하였는 데, 이때 양허관세는 5%이고 할당관세는 2.5%, TE관세는 49.5~107.2% 적용하도록 되어 있다<표 2-9>.

### 3.3. 일본의 조사료 생산 현황 및 정책

일본도 우리 나라와 마찬가지로 조사료 작부면적이 1992년 1,005천ha에서 1998년에는 960천ha로 4.5% 감소하였다. 그런데, 자세히 살펴보면, 우리 나라와는 상황이 판이하게 다름을 알 수 있다. 즉, 우리 나라의 경우 초지의 재배면적은 급격히 줄어들고 있고 조사료원 중에서 초지가 차지하는 비중이 매우 낮은 데 비해서, 일본의 경우에는 초지 목초의 작부면적과 목초 생산량이 서서히 줄어들고는 있지만, 초지에서 수확되는 목초의 생산량은 타 조사료원의 재배면적이나 생

산량에 비해 비중이 크다는 점을 확인할 수 있다<표 2-10>.

표 2-10. 일본의 주요 사료용 작물 작부면적 및 수확량

단위: 천ha, 천톤

연 도	초		청예용 옥수수		수 수		청예용 연맥	
	작부면적	수확량	작부면적	수확량	작부면적	수확량	작부면적	수확량
1992	840	33,316	122	6,446	34	2,290	9	315
1994	830	32,080	111	5,984	29	1,863	8	295
1996	826	31,470	105	5,368	27	1,732	7	256
1998	825	31,636	101	5,184	27	1,706	7	246

자료: 일본 농림수산성, 「작물통계」, 1999.

조사료 재배면적이 감소추세에 있는 일본은 토지이용형 낙농사업을 추진하기 위해 1999년 6월 신낙농대책을 공포하였다. 이 사업은 조사료의 자급률 제고와 축산 환경문제에 적응할 수 있는 사료기반에 입각한 낙농경영을 지원하는 사업에 대해 농축산업진흥사업단이 지원하여 낙농의 안정적 발전에 투자함을 목적으로 하고 있다.

이 사업의 실시주체는 사단법인인 중앙낙농회의가 된다. 사업의 내용은 크게 사료기반 강화 장려사업과 사료기반 강화추진사업으로 대별된다<표 2-11>.

먼저 사료기반 강화 장려사업에 대해 살펴보자. 중앙낙농회의는 지정단체(일본의 지역별 집유일원화 조직에 해당)가 다음의 사업 중 하나를 실시하는 데 필요한 경비를 지원하게 된다. 다음의 사업이란

- (1) 낙농경영에 대해 축산환경문제에 적절히 대응할 수 있는 사료기반에 입각한 낙농경영을 추진하기 위해 경산우 두당 사료작물 작부지 면적 수준에 대응한 사료기반 강화 장려금 교부
- (2) 농축산업진흥사업단 이사장이 정하는 장려금의 교부 한도액이 700만엔 미만의 지정단체가 실시하는 사료기반 강화를 도모하

기 위한 다음에 해당하는 사업을 할 경우이다. 여기에서 말하는 다음의 사업이란,

(가) 해당 도도부현에서 작부되는 사료작물의 영양 분석

(나) 사료작물 작부지의 토양 분석

(다) 기타 해당 도도부현의 사료기반 강화추진을 도모하기 위한 것으로 사단법인 중앙낙농회의 회장이 적당하다고 인정하는 것을 말한다.

다음은 사료기반 강화추진사업에 대해 살펴보자. 중앙낙농회의는 사료기반에 입각한 낙농경영을 추진하기 위해 다음에 해당하는 사업을 하도록 되어 있다. 다음의 사업이란,

표 2-11. 일본 신낙농대책의 개요

사업의 종류	보조대상경비	보조율
1. 사료기반 강화 장려대책	지정단체가 다음에 해당하는 사업중의 하나 이상을 실시하는 데 필요한 경비를 지원 (1) 낙농경영에 대해 경산우 두당 사료작물 작부지의 면적 수준에 대응하는 장려금의 교부 (2) 사료작물 영양분석, 사료작물재배지의 토양 분석 등의 실시	정액 (교부결정액)  교부결정액의 80%
2. 사료기반 강화추진	(1) 중앙낙농회의가 다음에 해당하는 사업하기 위해 필요한 경비를 지원 가) 추진회의의 개최 나) 사업실시를 위한 조언, 지도 등 (2) 지정단체가 (1)의 (가) 및 (나)의 사업을 실시하는 데 필요한 경비에 대해 지원	정액 (교부결정액의 80%)

자료: 일본 농림수산성.

- (1) 추진회의의 개최
- (2) 사업 실시를 위한 조언 및 지도
- (3) 기타 사업 추진에 필요한 것을 말한다.

아울러, 중앙낙농회의는 지정단체가 앞의 (1)부터 (3)에 해당하는 사업을 실시하는 데 필요한 경비를 지원한다.

사업을 실시하는 절차는 다음과 같다.

- (1) 사업실시계획의 작성이다. 지정단체는 사업의 실시에 앞서 사업실시계획을 작성하여 도도부현의 지사와 협의를 한 뒤 중앙낙농회의에 제출한다. 도도부현 지사는 지방농정국장(훗카이도는 축산국장, 오키나와는 종합사무국장)과 협의하고 중앙낙농회의는 사업실시계획을 기초로 이사장에 제출 승인을 얻어야 한다.
- (2) 사업의 위탁이다. 먼저, 중앙낙농회의는 이 사업의 일부를 도도부현에 위탁하게 되고 둘째, 지정단체는 이 사업의 일부를 농업협동조합연합회 및 이사장이 적당하다고 인정하는 단체에 위탁할 수 있다.

사업의 실시요건에 대해 살펴보자. 먼저, 장려금 교부요건으로는 첫째, 장려금 교부 대상자는 다음의 사항 모두가 적합해야 한다. 다음의 사항이란,

- (1) 지정단체에 대해 자기가 생산한 원유를 원칙적으로 해당연도 연간을 통해 출하할 것
- (2) 해당연도의 사료작물에 대해 소정의 절차에 의해 지정단체에 신고하였다는 것을 확인할 수 있을 것
- (3) 사료작물 작부의 확인 등 본사업의 실시에 관해 협력할 것 등이다.

앞에서 규정한 사료작물 작부지는 해당 장려금 교부 대상자가 사료작물 또는 목초를 사업실시 연도에 1작 이상 작부하고 있는 토지

로 다음 중 하나 이상의 요건을 만족하여야 한다.

- (1) 사료작물을 재배하고 있는 자기 소유지이거나
- (2) 사료작물을 재배하고 있는 차지여야 한다.

앞의 장려금교부 대상자에서 규정한 경산우 두수는 장려금 교부 대상자가 본 사업을 실시하기 전년도에 자기가 생산한 원유를 지정 단체에 출하한 원유량을 기준 비유량(泌乳量)으로 나누어 얻은 수치의 정수로 한다.

기준 비유량이란, 원칙적으로 사업실시 전년도에 해당 지정단체의 구역내의 낙농경영이 출하한 원유총량을 농림수산성 통계정보부 공표의 축산통계상 전전년도 및 전년도 2월1일에 해당 도도부현 젖소 경산우 총 사양두수의 평균으로 나누어 얻은 값을 말한다.

사료작물 재배지 면적 수준 및 장려금 단가를 결정함에 있어서, 지정단체는 장려금 교부대상자를 대상경산우 두당 사료작물 재배지의 면적수준에 대응하여 다음 <표 2-12>를 기준으로 4등급(랭크)으로 분류하여 <표 2-12>에서 정하는 산정방법에 의해 두당 장려금 단가를 설정한다.

중앙낙농회의는 농림수산성 및 사업단의 지도하에 도도부현, 관계 단체와의 연휴에 노력하고 이 사업이 원활하게 추진될 수 있도록 하는 역할을 담당하게 된다. 지정단체는 중앙낙농회의 및 도도부현의 지도하에 관계기관, 관계단체와 연휴하여 농협 및 낙농경영에 대해 이 사업의 취지, 내용 등을 철저히 주지토록 하며 사업이 적절하고 원활하게 실시될 수 있도록 하는 역할을 담당한다.

도도부현 지사는 이 사업이 적절하고 원활하게 실시될 수 있도록 이 사업의 취지, 내용 등을 철저히 주지시키고 지정단체, 농협 및 낙농경영에 대한 지도 및 감독을 한다. 도도부현 지사는 사료작물 작부의 확인에 대해 적절하게 실시될 수 있도록 관계기관 등에 대해 지도 및 감독을 한다.

표 2-12. 사료작물 재배지 면적 수준 및 장려금의 단가

지역	등급 분류	대상경산우 두당 사료 작물 작부지의 면적 수준 (사료작물작부 등급)	등급별 장려금단가 (대상경산우 두당)
북 해 도	A	100a 이상	13,000엔 이상
	B	50a 이상 100a 미만	11,000엔
	C	30a 이상 50a 미만	9,000엔 이하
	D	30a 미만	3,000엔 이하
도 부 현	A	p 1.333 이상	q의 11분의 13 이상
	B	p 0.666이상 1.333미만	q의 11분의 11
	C	p 0.333이상 0.666미만	q의 11분의 9 이하
	D	p 0.333 미만	q의 11분의 3 이하
		p는 도도부현의 대상경 산우 두당 사료작물작부 지 면적 평균치	q의 산출방법 q = 도도부현의 장려금 총액/ (A등급 대상경산우두수*13/11 + B등급 대상경산우두수*11/11 + C등급 대상경산우두수*9/11 + D등급 대상경산우두수*3/11)

자료: 일본 농림수산성.

## 제 3 장

# 조사료 생산·이용 실태 분석

### 1. 조사료 생산·이용 조사 실태

#### 1.1. 조사농가의 개황

조사 농가수는 한우농가 24호와 젓소농가 37호이며 호당 평균 사육두수는 한우농가는 63두, 젓소농가는 70두로, 전국 한우, 낙농농가 평균 규모보다 높은 것으로 나타났다.

표 3-1. 조사농가 사육두수별 분포

	10두 미만	10~29두	30~49두	50~99두	100두 이상	계
한우	8	21	21	33	17	100
젓소	-	8	24	51	16	100
계	3	13	23	44	16	100

단위: %

한우 조사농가는 비육농가와 번식농가를 포함하고 있으며, 전국적으로 분포되어 있다. 사육두수 분포는 10~49두를 사육하는 농가가 50%를 차지하고 있다. 젖소농가는 전국 낙농가의 42%, 사육두수의 40%를 차지하고 있는 경기일원을 중심으로하여 조사되었고, 사육두수 50두 이상의 전업낙농가가 60%를 차지하고 있다.

한우와 젖소농가의 평균 조사료 급여비율은 각각 43%, 48%로 젖소의 경우가 조사료의 급여비율이 높으며 이는 1998년 전국 조사료 급여비율 추정 평균치인 47%에 근접하고 있는 것으로 나타났다. 한우의 조사료 급여비율은 30~49두 규모에서 가장 높으며, 비육우사육의 경우 사육규모가 클수록 조사료 급여비율이 낮게 나타나고 있어 배합사료의 의존도가 높은 것으로 나타났다.

낙농의 경우 10~29두 규모의 농가에서 조사료 급여비율이 가장 높으며, 50두이상 규모에서 오히려 조사료 급여비율이 낮게 나타나 사육두수를 확대하면서도 조사료의 자급을 위한 사료포나 초지의 면적이 적은 것으로 판단된다.

표 3-2. 조사료 급여 비율 수준

단위: %

	10두 미만	10~29두	30~49두	50~99두	100두 이상	평균
한 우	27.0	45.6	50.9	44.5	23.8	43.3
젖 소	-	73.0	52.1	46.1	48.5	48.7
평 균	27.0	49.5	51.5	45.4	40.3	46.2

한우 및 젖소 사육농가에서 생산된 조사료 이용 방법은 한우의 경우 생초를 이용하는 경우가 63%로 가장 높으며 가공급여는 26%, 싸일리지 이용은 11%에 불과하다. 젖소의 경우 생초(27%)나 가공급여(2'4%)보다 싸일리지 이용도가 49%로 가장 높게 나타났다.

표 3-3. 조사료 이용방법

				단위: %
	싸일리지	생 초	가공급여*	계
한 우	11	63	26	100
젖 소	49	27	24	100

\* 볏짚암모니아처리 및 TMR 급여

조사료 생산기계 보유현황을 보면 한우 사육농가의 경우는 평균 호당 트랙터는 0.63대를 보유하고 있고, 생초의 급여비율이 높아 예취기, 커터기의 보유비율이 높으며, 젖소사육농가의 경우 호당 1.33대의 트랙터를 보유하고 있고, 파종기, 하베스터, 곤포기 등의 보유비율이 한우농가보다 높게 나타났다.

젖소농가의 경우 가축분뇨를 사료포에 살포하는 자가이용이 평균 90%를 차지하고 있으며 가축분뇨를 처리하는 데 곤란을 겪고 있는 농가는 3.8%에 불과하였다. 성환두당 사료포면적이 100평 미만의 농가에서는 자가이용률이 78%이나, 사료포가 넓을수록 가축분뇨의 자가이용률이 높은 것으로 나타났다.

표 3-4. 사료포 면적별 낙농가의 가축분뇨 처리방법

					단위: %
성환두당 사료포면적	자가 이용	판 매	처리 곤란	기 타	
100 평 미만	77.9	12.4	8.0	1.7	
100~200평	94.3	2.8	2.2	0.7	
200~300평	96.1	1.4	1.4	1.1	
300 평 이상	96.9	1.7	0.9	0.6	
평 균	89.6	5.5	3.8	1.1	

주: 서울우유협동조합의 1998년 목장실태조사(1999.4)의 기초자료를 이용하여 계산.

젖소의 경우 농후사료를 지나치게 많이 급여하거나 조사료를 부족하게 급여하여 유발되는 소화기 질병으로 제4위전위를 들 수 있다. 제4위전위의 발생률은 성환두수당 사료포면적이 클수록 낮은 것으로 나타났고, 특히 300평이상의 사료포를 보유하고 있는 농가는 자급조사료를 충분히 급여하여 발생률이 낮은 것으로 나타났다.

표 3-5. 사료포 면적별 질병(제4위전위) 발생 현황

단위: %

성환두당 사료포 면적	호당 평균 경산우두수	제4위전위 발생률
100평 미만	20.89	3.54
100~200평	20.56	3.40
200~300평	19.93	3.61
300평 이상	20.27	3.35
평 균	20.52	3.46

주: 서울우유협동조합의 1998년 목장실태조사(1999.4)의 기초자료를 이용하여 계산.

가축폐사율에 영향을 미치는 경영적 요인을 분석한 결과<sup>3</sup>에 따르면 한우번식농가, 한우비육농가, 낙농농가에 있어서 조사료의 급여비율과 사료포 면적이 한우와 젖소의 가축폐사율에 영향을 미치는 요인으로 유의성이 높게 나타났다. 한우와 젖소의 폐사율은 1993~96년도 평균 한우 큰소의 경우 1.17~1.69, 송아지의 경우 6.47~8.52이며, 젖소의 경우 3.85, 젖소송아지는 8.94로 조사되었다. 조사료 급여 정도 및 사료포 보유 면적의 크기가 한우 및 젖소의 폐사율에 큰 영향을 미치는 것으로 나타나 조사료 생산의 중요성을 말해주고 있다.

<sup>3</sup> 유철호외, 특수가축공제사업 활성화를 위한 조사연구, C98-1, 한국농촌경제연구원, 1998.4

표 3-6. 가축 폐사율에 영향을 미치는 경영적 요인

	한 우		젖 소
	번 식	비 육	
축사면적	△	△	△
총사육두수	○	△	○
착유형식			○
조사료급여액 및 면적	○	○	○
질병치료비 및 약품비	△		△
최초종부월령	○		
노동력투입 · 청소시간	△		○
질병치료시간	△	○	
평균산차 및 도태산차	○		○
거세여부		○	
송아지구입월령 및 체중		○	

주: 위의 폐사요인은 주성분 분석을 통하여 변수간에 다중공선성을 고려하였  
 음. ○은 주성분 회귀분석 결과, 폐사율과 변수간에 유의수준이 90%이상  
 인 경우이며, △는 영향을 미치지만 신뢰도가 낮은 경우를 말함.  
 자료: 유철호외, 「특수가축공제사업 활성화를 위한 조사연구」, C98-1, 한국농촌  
 경제연구원, 1998. 4.

## 1.2. 조사농가의 토지 이용 실태

조사농가의 조사료 생산을 위한 토지이용 실태를 살펴보면, 한우  
 농가의 경우 평균 논 7,524평을 경작하고 있으며 밭의 경우도 3,917  
 평을 경작하고 있다. 자가 소유의 논은 6,000평 정도이며, 임차한 논  
 은 자가소유보다 2배 가까이 큰 것으로 나타났고, 밭의 경우도 자가  
 소유 밭보다 임차한 밭의 면적이 넓은 것으로 나타나, 조사료 생산  
 을 위해 토지의 임차면적이 높아 임차료의 지출이 높은 것으로 나타  
 났다.

표 3-7. 한우 및 젖소농가 조사료 생산 경지 면적별 구분

단위: 평

축종	구분	논	밭	초지
한우	임차	11,500	6,900	-
	자가	6,121	2,987	2,300
	평균	7,524	3,917	2,300
젖소	임차	2,833	6,115	-
	자가	5,855	17,820	13,500
	평균	5,158	13,138	13,500

젖소농가의 경우 논을 소유하고 있는 것보다 밭 소유면적이 넓으며, 논과 밭 모두 임차지보다 자가농지의 보유율이 높은 것으로 나타났다. 또한 초지도 호당 평균 13,000평을 보유하고 있는 것으로 나타났다.

사료작물 재배를 위한 토지의 임차비용 답리작 사료작물을 위해서는 10a당 167천원의 임차료가 지급되고 있으며, 밭의 경우 연중 이용하는 대가로 연간 10a당 425천원의 임차료를 지불하고 있다.

낙농농가는 젖소 두당 234평의 사료포를 경작하고 있으며, 사료작물로는 농가 평균 옥수수를 125평 재배하여 약 53%를 차지하고 있

표 3-8. 낙농가의 사료작물별 재배 면적 및 비율

사료작물	면적(평/두)	비율(%)
옥수수	125	53
수단그라스	40	17
호맥	33	14
연맥	27	12
유채	9	4

으며, 그 다음으로는 청예용으로 이용되고 있는 수단그라스, 호맥, 연맥 순으로 많이 재배하고 있다.

### 1.3. 조사료 구입·이용 현황

한우농가에서 구입하는 조사료는 주로 벣짚으로 농가당 평균 연간 51톤을 구입하고, 그 다음으로 톨페스큐, 알팔파베일, 수단그라스 등 수입조사료를 일부 구입하고 있다. 한우농가 평균 두당 연간 800kg의 벣짚을 급여하여 연간 조사료 적정급여량의 58%를 벣짚으로 충당하고 있는 것으로 나타났다.

낙농농가의 조사료 구입 이용 현황을 보면 한우농가보다 벣짚의 구입량이 많으며 수입조사료의 구입 비중도 높게 나타났다. 벣짚의 호당 평균 구입량은 약60톤으로 두당 급여량은 한우와 같이 연간 800kg이 급여되고 있고, 수입조사료는 두당 평균 총1.7톤이 급여되는 것으로 나타났으며 수입조사료 중에서도 톨페스큐, 알팔파베일을 구입하는 농가수가 많으며, 구입량으로는 톨페스큐, 비트펄프 순으로 나타났다.

표 3-9. 낙농농가 연간 조사료 구입 현황

단위: 톤, 호

	벣짚	수 입 조 사 료					
		톨페스큐	알팔파 베일	면실	비트펄프	라이그라스	알팔파 큐브
구입량	59.1	39.3	14.2	15.7	27.9	12.8	20.4
구입농가수	28	12	12	9	7	5	4

## 2. 조사료 생산비 및 수익성 분석

### 2.1. 생산비 분석

한우농가의 경우 사료포용 밭의 개발비용은 평당 499원으로 나타났다으며, 농가 평균면적은 5,425평으로 나타났다. 한우농가의 경우 대부분 논을 보유하고 있어 별도의 사료작물을 위한 별도의 개발비용은 필요치 않은 것으로 나타났다.

낙농농가의 밭 개발비용은 평당 582원으로 조사되었으며, 평균면적은 17,820평으로 나타났다. 답리작으로 이용되고 있는 논임차비를 포함한 개발비용은 평당 564원으로 조사되었으며, 평균면적은 5,855평으로 나타났다.

10a 당 생산비는 옥수수가 289천원, 수단그라스 257천원, 라이그라스 243천원, 호맥 284천원, 연맥 198천원으로 계산되어 면적 단위당 생산비는 연맥이 가장 낮고 옥수수가 가장 높게 나타났지만, 10a 당 생산량은 옥수수가 10,644kg, 수단그라스가 8,500kg, 라이그라스가 5,700kg, 호맥이 4,800kg, 연맥이 6,000kg으로 조사되어 단위 면적당 생산량은 옥수수가 가장 많고 호맥이 가장 적게 나타났다.

이에 따라 조사료 생체 kg당 생산비는 옥수수가 27.2원으로 가장 낮고, 수단그라스, 연맥, 라이그라스, 호맥의 순이지만, 건물기준으로 환산하여 보면, 옥수수의 생산비가 77.7원으로 가장 낮고 다음으로 연맥, 수단그라스, 호맥, 라이그라스의 순으로 바뀐다. 가장 생산비가 낮은 옥수수를 기준으로 생산비를 비교하여 보면, 수단그라스는 1.5배, 라이그라스는 2.7배, 호맥은 2.4배, 연맥은 1.4배 인 것으로 분석된다.

표 3-10. 10a당 조사료 생산비 및 생산량

단위: 원, kg, %

구 분		옥수수	수 단	라이 그라스	호 맥	연 맥
10a 당	종 자 비	42,122	20,975	16,457	28,212	24,000
	비 료 비	17,242	13,261	14,914	14,637	19,125
	기 계 비	12,417	19,667	-	8,834	-
생 산 비	토지+노력비	204,594	193,195	191,670	218,104	148,864
	기타비용	13,009	9,851	20,380	14,261	6,000
	계	289,384	256,948	243,421	284,047	197,989
10a당 생산량		10,644	8,500	5,700	4,800	6,000
생체 kg당 생산비		27.2	30.2	42.7	59.2	33.0
생체/건물환산비율*		0.35	0.25	0.205	0.315	0.293
건물 kg당 생산비		77.7	120.8	208.3	187.9	112.6
(옥수수대비 백분율)		(100.0)	(155.5)	(268.1)	(241.8)	(144.9)

\* 서성, “조사료 자급과 친환경답리작 사료작물생산기술”, 축산기술연구소, 1999.

조사료 생산비 구성 요소를 보면, 고정비용을 제외하는 경우 종자비가 가장 큰 비중을 차지하며, 다음으로 비료비가 크게 나타났으나, 수단그라스의 경우에는 비료비보다는 기계비의 비중이 크게 나타났다.

## 2.2. 수익성 분석

조사료를 생산하는 낙농농가의 수익성을 분석하기 위해서 조사 농가를 조사료 대 농후사료 비율과 성우 환산두수당 사료포면적에 따라 농가를 2개군으로 구별하여 우유 kg당 평균 수익성을 산출하여 비교하였다. 조사료 급여비율로 구분한 것은 조사료를 적정 급여함으로써 가져오는 낙농가의 수익성 차이를 규명하기 위한 것이다. 이는 낙농경영에 있어 조사료를 적정 급여함으로써 생산성을 높여 수익성을 제고시킬 수 있다는 것을 검증하였다.

표 3-11. 조농비율에 따른 우유 kg당 기술지표 및 수익성 분석

		조농비율 56%이상	조농비율 45%이하
호당 성우환산두수(두)		31.63	36.33
기술지표	유대단가(원/kg)	602.09	598.31
	유지방률(%)	3.78	3.74
	체세포수(만개/ml)	32.30	37.10
	노동시간(시간/연)	318.34	208.65
조수입	원유판매수입(원)	598.61	594.90
	송아지생산수입(원)	19.86	18.20
	기타수입(원)	7.47	4.12
	조수입계(원)	625.94	617.22
경영비	구입사료비(원)	245.68	284.77
	경영비계(원)	337.94	388.61
	유사비(%)	40.57	47.50
	우유 kg당 생산비(원)	471.58	496.70
생산성 및 경영성과	두당연간산유량(kg)	7,023.64	6,814.55
	순이익(원)	127.03	98.20
	순이익률(%)	20.30	15.50
	소득(원)	260.67	206.29
	소득률(%)	41.62	33.14

먼저 조사료의 급여비율이 56%이상인 농가와 45%이하인 농가로 구별하여 우유 kg당 평균 기술지표와 수익성을 비교하였다.

조사료 급여 비율이 높은 농가가 두당 연간 산유량에서 조사료 급여비율이 낮은 농가에 비해 3.1% 증산된 7,023kg을 생산하였다. 조사료 급여 비율이 높은 농가가 유지방률도 높으며, 체세포수가 낮아 유대단가를 높게 받고 있는 것으로 나타났다. 조사료 급여 비율이 농가에서 우유 kg당 경영비가 338원으로 조사료 급여 비율이 낮은 농가보다 15% 절감되는 것으로 나타났고, 우유 kg당 생산비도 5.1% 절감되었다.

조사료 급여비율이 높은 농가의 우유 kg당 소득은 260.1원으로 조사료 급여비율이 낮은 농가보다 26% 높으며, 소득률도 8.5% 높은 것으로 나타났고, 순이익과 순이익률도 조사료 급여비율이 높은 농가가 높게 나타났다.

조사료 급여 비율이 높은 농가의 경우 조사료의 자급률이 높다고 말할 수는 없으나 조사료의 급여비율이 높은 농가의 기술지표와 수익성이 낮은 농가보다 우수하게 나타나 농가의 수익성을 향상시키기 위해서는 조사료 대 농후사료 급여 비율을 이상적인 6:4까지 향상시켜야 할 것으로 보인다.

또한 조사농가의 조사료 자급도와 수익성과의 관계를 분석하기 위하여 성우환산 두당 사료포의 면적을 기준으로 220평 이상인 농가와 200평이하인 농가를 구별하여 기술지표와 우유1kg당 평균 수익성을 비교하였다.

두당 사료포 면적이 넓은 농가가 두당 연간 산유량에서 적은 농가에 비해 1.1% 증산되어 6,999kg이었으며, 유지방율도 높으며, 체세포수가 낮아 유대단가를 높게 받고 있는 것으로 나타났다. 두당 사료포 면적이 넓은 농가에서 우유 kg당 경영비가 352원으로 사료포 면적이 적은 농가보다 6.5% 절감되는 것으로 나타났고, 우유 kg당 생산비도 7% 절감되었다.

두당 사료포 면적이 높은 농가의 우유 kg당 소득은 263원으로 낮은 농가보다 23% 높으며 소득률도 6.3% 높은 것으로 나타났고 순이익과 순이익률도 조농비율이 높은 농가에서 높게 나타났다.

두당 사료포 면적이 높은 농가가 자급조사료의 급여비율이 높은 농가이며 기술지표와 수익성이 두당 사료포 면적이 낮은 농가보다 우수하게 나타나 농가 수익성을 향상시키기 위해서는 사료포의 면적을 확대해 나가야 할 것이다.

표 3-12. 사료포 면적에 따른 우유 kg당 기술지표 및 수익성 분석

		두당 220평 이상	두당 200평 이하
호당 성우환산두수(두)		31.63	33.11
기술지표	유대단가 (원/kg)	619.49	594.22
	유지방률(%)	3.82	3.78
	체세포수(만개/ml)	23.28	40.30
	노동시간(시간/연)	317.48	264.26
조수입	원유판매수입(원)	615.36	591.02
	송아지생산수입(원)	20.47	17.85
	기타수입(원)	6.29	5.67
	조수입계(원)	642.12	614.54
경영비	구입사료비(원)	260.97	279.81
	경영비계(원)	352.37	376.91
	유사비(%)	42.00	46.86
	우유 kg당 생산비(원)	463.75	499.08
생산성 및 경영성과	두당연간산유량(kg)	6,998.88	6,923.01
	순이익(원)	151.62	91.94
	순이익률(%)	23.62	14.83
	소득(원)	263.00	214.12
	소득률(%)	41.04	34.75

### 3. 생산 확대의 제약요인 분석

#### 3.1. 조사료 생산 확대 의향

농가 조사 결과 조사료의 생산을 확대할 의향이 있는 농가는 전체 농가(한우·낙농 총61호)의 62%이며 전작(사료포)을 확대하겠다는 농가가 확대 의향을 가진 농가의 50%를 차지하고 있다. 그 다음으로

벼짚(논농사)의 이용을 높이겠다는 농가가 24%, 답리작 사료작물의 재배를 확대하겠다는 농가가 21%로 나타났다. 그러나 초지의 확대의 향은 매우 저조한 것으로 나타나 신규로 초지를 확대하는 데 어려움이 많다는 것을 시사하고 있다.

확대 규모를 보면 벼짚 이용과 밭의 확대면적은 3.64ha, 4.45ha로 높은 편이나 답리작의 확대 면적은 1.7ha로 낮게 나타났다.

표 3-13. 조사료 생산 확대 의향 및 규모

	확대 의향 농가수 (총농가수: 61호)	확대 규모 (ha)
벼짚	9 (24%)	3.64
답리작	8 (21%)	1.70
전작	19 (50%)	4.45
초지	2 (5%)	5.17
계	38 (100%)	3.72

조사료의 생산을 확대하기 위해서는 농가주변의 토지를 구매하거나 임차하여 사료포를 확보하는 것이 우선되어야 할 것이다. 그러나 도시근교 낙농의 경우 높은 지가로 인한 임차료의 상승과 농가 주변의 임차지 확보에 어려움이 있어 조사료 생산의 확대에 제약이 되고 있다. 서울·경기지역이 중심인 서울우유협동조합의 1998년도 목장 실태조사(목장수 3,846호)의 기초자료를 성우환산 두당 사료포 면적을 기준으로 목장이전계획을 조사한 결과, 전체 농가중 13.1%가 이전을 계획하고 있고, 이전 계획 농가중에서 70%가 성환두당 사료포 면적이 200평 미만인 농가로 나타나 사료포 면적이 적은 농가의 이전계획이 높은 것으로 나타났다.

표 3-14. 목장 이전계획 농가 및 향후 낙농규모 조사

단위 : %

성환두당 사료포 면적	목장이전계획농가 (전체 13.1%)	계속 경영농가(90.5%)	
		확 대	현상유지 또는 축소
100평 미만	32.6	41.2	58.8
100~200평	37.2	43.8	56.2
200~300평	15.5	52.7	47.3
300평 이상	14.7	50.8	49.2
평균	100.0	45.4	54.6

주: 서울우유협동조합의 1998년 목장실태조사(1999.4)의 기초자료를 이용하여 계산.

낙농을 계속할 것인가에 대한 질문에 약 90%가 경영을 지속할 것으로 응답하였고, 계속할 농가 중에서 사료포 면적 200평 미만 규모 농가의 확대 의향은 200평 이상의 농가보다 8~9%정도 낮게 나타났고 200~300평 규모의 농가가 낙농 규모의 확대 의향이 가장 높은 것으로 나타났다.

### 3.2. 조사료 생산 확대의 제약요인

낙농농가의 경영상 애로사항은 서울우유협동조합의 목장실태 조사 결과 시설자금의 부족, 질병 발생, 조사료 부족, 분뇨처리의 어려움 순으로 나타났다. 위의 애로사항들을 성환두당 사료포 면적을 기준으로 분류하여 보면 사료포 면적이 큰 낙농가일수록 시설자금의 부족에 40%이상 응답하여 높게 나타났는데 이는 축사 및 조사료 생산기계화를 위한 농기계 구입비가 높기 때문인 것으로 추정된다.

사료포 면적이 넓을수록 분뇨처리에 어려움이 없으며 특히 100평미만의 사료포를 보유하고 있는 농가의 경우 분뇨처리에 어려움이 큰 것으로 응답하였다. 조사료 부족에 응답한 농가는 11.5%이며, 두당 200평

표 3-15. 사료포 면적 규모별 목장경영의 애로사항

단위: %

성환두당 사료포 면적	시설자금 부족	관리인 구인난	분뇨처리 어려움	질병 발생	조사료 부족	기타*
100평 미만	37.26	0.88	13.94	14.74	12.58	20.60
100~200평	40.55	0.92	9.77	15.99	12.60	20.17
200~300평	43.15	1.40	8.26	14.49	8.72	23.99
300평 이상	45.22	2.21	6.25	14.34	9.38	22.60
평 균	40.58	1.17	10.37	15.10	11.49	21.29

\* 사양기술 부족, 휴일 없음, 후계자 없음 등.

주: 서울우유협동조합의 1998년 목장실태조사(1999.4)의 기초자료를 이용하여 계산.

미만의 농가에서 높게 나타나고 있어 성환 두당 200평 이상 사료포를 보유하는 것이 조사료의 부족에서 오는 애로사항이 적었다.

### 3.2.1. 기술적 제약요인

위에서 언급한 바와 같이 조사료의 생산을 확대하고자 하는 의향을 가진 농가가 60%를 상회하고 있고, 또 목장을 이전하고자 하는 농가의 70% 이상이 사료포 면적이 적은 농가로 나타난 것을 볼 때 조사료를 확대 생산하는 데 제약이 되고 있는 요인들을 파악하여 문제점을 해결해야 할 것이다. 농가차원에서의 제약 요인들을 조사하여 기술적, 경제적, 제도적인 제약요인별로 정리하였다.

조사료 생산 확대를 위한 의향조사에서 보는 바와 같이 답리작 사료작물의 재배 확대가 전작이나 벧짚이용 확대보다 낮게 응답되었다. 이는 답리작 사료작물의 재배를 위한 논을 임차할 경우 논 소유주가 작부시기의 중복으로 쌀 수확량의 감소를 우려하여 사료작물재배 농가에 임차를 기피하고 있어서 논을 확보하는 데 어려움이 많기

때문이다. 이러한 현상은 사료포로 이용하기 위한 밭의 임차시에도 지력을 상실한다는 이유로 임차를 기피하고 있는 실정이다.

평균 농가의 사료작물 경지면적이 협소하여 기계화에 따른 규모의 경제를 이루기 위해서는 임차지 재배가 불가피하나 농지 소유주의 임대기피와 농장인근에 있는 경지를 임대하는 데 제한이 있어 재배면적의 확대에 어려움이 따르고 있다.

답리작 사료작물 재배시 배수가 불량한 논이거나 사료작물의 파종 및 수확시기에 비가 올 경우 기계화 일관작업이 어렵고, 생산량과 품질이 떨어져 사료작물 재배를 기피하는 경우가 많이 있다.

기후 여건으로 인한 생산성의 저하는 답리작 사료작물의 재배뿐만 아니라 여름철 하고 현상으로 목초의 생산성이 저하되는 문제점이 있다. 또한 벼 수확기에 잦은 강우로 인하여 벧짚이 안정적으로 공급되지 못하는 문제점도 있다.

조사료를 생산하기 위해서는 기계화가 필수적이다. 조사료 기계화 단지의 경우 기계·장비를 공동 이용시 각 개인이 책임을 전가하고 이로 인한 관리 부주의로 기계의 수명이 단축되거나, 고가의 기계를 관리사 없이 그대로 방치하여 관리가 미흡한 실정이다. 또한 이용시기가 집중되는 시기에 정비 미흡으로 기계의 고장률이 높아 작업효율이 떨어지고, 외국의 대형 농기계를 구입한 농가의 경우 부품구입과 A/S에 어려움이 있는 것으로 나타났다.

국내산 목초 및 사료용 종자에 대한 신품종 개발 보급이 미흡하다. 사료작물 품종의 도입종 의존이 심화되어 있어 장려품종 19종 132품종의 90%이상이 외국에서 육성된 품종인 데 이는 국내 종자산업이 열악하여 품종개발이 안되어 있기 때문이다. 정부는 종자대의 50% 지원과 함께 종자를 수입 지원하고 있다. 평야·산악지방 등 지역의 특성을 고려하고 사전에 시험 재배를 한 후 종자 보급체계에 반영하여야 할 것이다. 유희농지와 답리작에 사료용 보리 재배를 권

장하고 있으나 보리 종자의 품종개발과 체계적인 재배기술의 보급이 안되고 있는 실정이다.

### 3.2.2. 경제적 제약요인

조사료를 생산하는 농가의 가장 큰 경제적 제약은 조사료 생산 기계 및 장비의 가격이 높은 데 있다. 일정 규모의 재배면적에 기계화 일관작업이 가능하여야 조사료 생산비를 낮출 수 있다. 그러나 일관 생산시스템을 위한 기계장비의 가격이 평균 1억 2천만원이 소요되는 것으로 나타나 정부의 30% 보조와 70% 융자지원 조건으로는 개별 농가에서 구입하기에는 부담이 되었다. 더욱이 1998년부터 정부 보조가 융자지원으로 전환됨에 따라 농가의 부담은 더욱 커지고 조사료 기계 구입을 기피하는 현상까지 나오고 있다.

한우, 젖소 경쟁력제고, 조사료 생산확충 등 정부 정책사업의 시행 초기에 구입한 조사료 장비의 노후화로 장비의 교체시기가 다가온 농가의 경우 정부의 보조 지원이 없이는 교체에 어려움을 느끼고 있다.

지가 상승으로 사료포를 구입하거나 임차하는 데 과도한 부담으로 사료포를 확보하기가 곤란하여 규모화를 이루기 어려운 것도 제약요인으로 작용하고 있다.

### 3.2.3. 제도적 제약요인

사료포 및 담리작 이용 농가들의 경지의 정리가 미비하고 조사료 기계화생산단지의 육성이 미흡한 실정이다. 조사료를 생산하여 급여하고 있는 대부분 농가들의 경지면적이 영세하고 경지 정리 또한 이루어져 있지 않아 조사료 생산기계 공동 이용시 작업의 효율성이 크게 떨어져 기계화단지 육성의 제약요인으로 작용하고 있다.

공공부지 및 유희지의 초지 및 사료포 조성을 위한 행정적 절차가 복잡하여 제도적인 개선이 요구되고 있다. 각 시도군청에서 보유하고

고 있는 유희 공공부지 및 개별농가의 유희지 등을 초지 및 사료포로 이용하는 데에 따른 행정적 절차가 복잡하고, 토지의 용도 변경이 어려워 조사료 생산 확대의 제약이 되고 있다.

무계획적이고 산발적인 조사료의 수입 공급으로 조사료 수요를 충족시키지 못하고 경우에 따라서는 가격이 일시적으로 상승되기도 하여 농가에 피해를 주는 경우가 있다. 또한 수입조사료는 컨테이너 단위로 수입되는 반면 양축가는 소규모 단위로 구입하기 때문에 현금을 지급하여야 하고 보관상의 문제로 손실이 발생하고 있다.

조사료 생산 확대 및 자급의 중요성에 비추어 볼 때 조사료의 전문행정기관 및 컨설팅 체계가 미비되어 있다. 중앙 부처내에 조사료 전문행정 부서 및 담당자로서 농림부 축산국 축산경영과 낙농계에서 일부를 담당하고 있는 정도이며, 일부 연구기관에서 조사료 관련 연구를 하고 있으나 전문적인 연구체계와 컨설팅이 이루어져 있지 않아 농가의 조사료 생산확대에 한계가 있는 것으로 보인다.

### 3.2.4. 이용에 있어서 문제점

조사료의 생산 자급률이 55% 정도이나 이중 벧짚이 30% 정도를 차지하고 있어 아직도 벧짚위주로 조사료를 이용하고 있다. 그러나 벧짚의 생산이 지역적으로 수급의 불균형 문제를 가져와 벧짚 생산지 가격은 낮으나 유통비용의 과다로 인해 벧짚의 농가 구입가격은 높은 실정이다. 또한 조사료 유통업체가 영세하고 유통체계가 형성되어 있지 않아 중간상인의 매점·매석 등으로 인한 횡포로 농가가 피해를 입고 있다. 벧짚 공급량은 특히 벼 수확기 이후 며칠간의 기후에 크게 영향을 받으며, 공급과 수요도 농번기에 이루어지기 때문에 구입 및 운송에 애로가 있고 보관상에도 어려움이 크다.

조사료 수입업체가 많아 가격차는 별로 없지만 품질격차가 심해 품질을 고려한 가격차는 매우 큰 실정이고 다량의 수분과 토양 이물

질의 함유 등 품질이 낮은 조사료를 수입하고 있다. 또한 농가가 수입조사료에 대한 품질을 정확히 이해하지 못하고 있기 때문에 수입업자가 조사료의 등급과 가격을 조작하여 농가가 피해를 입는 경우가 발생하고 있다.

## 제 4 장

# 조사료 생산·이용의 효과 분석

### 1. 조사료 수급 추정

조사료 급여비율은 1998년 40%에서 1999년 45%로 상향 조정되었으나 1999년말 사육두수는 연초에 비해 15% 감소될 것으로 추정된다. 한우는 성우환산두수가 연초 1,658천두에서 연말 1,363천두로, 젓소는 성우환산두수가 연초 424천두에서 연말 417천두로 감소하였다.

1999년도 조사료의 수요량은 사육두수가 감소함에 따라 1998년 3,641천톤에서 3,525천톤으로 3.2% 감소될 것으로 추정된다.

농림부에서는 1998년도의 조사료 급여비율을 40.1%에서 1999년도에는 45%까지 확대할 수 있을 것으로 계획하였다. 그러나 젓소, 비육우 사육두수가 모두 감소하였는데도 불구하고 배합사료의 생산은 증가하여 축산농가는 손쉽게 구입하여 급여할 수 있는 배합사료의 의존률이 높아지고 있는 것으로 나타났다.

사료작물의 봄·가을종자 신청량은 전년대비 감소하여 국내산 조사료의 급여비율은 1998년 수준을 상회하기 어려울 것으로 예상되는

표 4-1. 1999년 소 사육두수 추정

단위: 천두, %

구 분	연초 수		연말 수		증 감
	실두수(A)	성우환산	실두수(B)	성우환산	B/A
한육우	2,383	1,658	1,947	1,363	△18.3
젖 소	539	424	535	417	△ 0.7
계	2,922	2,081	2,482	1,780	△15.1

반면, 조사료의 수입량은 1998년에 환율 상승으로 주춤하였지만 1999년도에는 194천톤 이상이 수입될 것으로 예측된다.

조사료원별 공급계획을 보면, 초지조성과 기성초지의 보완을 위한 지속적인 지원에도 불구하고 초지 면적은 줄어들어 생산량도 줄어들 것으로 전망되며, 청예작물의 사료포 재배면적 또한 감소되어 생산량이 5.8% 줄어들 것으로 전망된다.

반면, 담리작 조사료의 재배면적과 생산량을 1998년보다 약 19.3% 증대시킬 것으로 계획하여 이를 뒷받침하기 위해서는 담리작 사료작물 재배를 위한 정부 지원정책이 보다 효율적으로 시행되어야 할 것으로 사료된다.

1997년 논면적 1,268천ha의 30%가 담리작 사료작물 재배에 적합한 논이며, 39%가 재배가능 면적으로 조사되었다. 남부지방의 규모화된 경지를 중심으로 확대될 경우 별도 토지기반 정비작업 없이 작물을 재배할 수 있는 여건이 조성되어 있는 실정이다.

담리작 이용이 가능한 885천ha 중에서 일반 식량작물 및 시설원에 재배면적을 고려하더라도 담리작 사료작물재배가 활발하였던 1998년도 재배면적이 440천ha에 불과한 것을 볼 때 아직도 확대할 여지가 충분히 있는 것으로 판단된다.

표 4-2. 답리작 사료작물 재배가 가능한 논 면적

구 분	총논면적	답리작 재배가 가능한 논			답리작 이용 이 어려운 논
		적합한 논	재배가능한 논	총가능면적	
면적(ha)	1,268,138	385,730	498,933	884,663	383,175
비율(%)	100	30.4	39.3	69.7	30.3

자료: 농업과학기술원, 「한국토양총설」, 1997.

정부는 국내 축산물의 생산성을 향상시키고 국내 부존자원을 최대한 활용한다는 목표하에 조농비율을 1997년 38% : 62%에서 2004년까지 60% : 40%로 개선시켜 나가는 조사료 수급정책을 수립하였다.

표 4-3. 조사료 수급 추정

단위: 천톤

		1997	2004
사육두수*	한 육 우	2,735(1,219)	2,038(920)
	낙 농	544(367)	563(383)
조농비율(%)		38 : 62	60 : 40
조 사 료 필 요 량	한 육 우	5,990	4,463
	낙 농	1,593	1,652
	계	7,583	6,115
조 사 료 공 급 량	답 리 작	352	560
	전 작	1,132	2,800
	초 지	435	640
	기 타	2,709	1,615*
	수 입	250	500
계		4,878 (38%)	6,115 (60%)
농후사료		7,959 (62%)	4,077 (40%)
사료공급량(한우+낙농)		12,837(100%)	10,192(100%)

\* 농림부 축산국·한국농촌경제연구원, 「'99농업전망」, 1999. 1.

주: 조사료 공급량은 2004년 정부목표치이며, \*는 한우사육두수 전망치를 고려하여 당초 정부목표치를 일부 조정하였음.

이는 1997년을 기준으로 할 때 한우의 1일 평균 사료급여량은 10.0kg이며, 이중 조사료가 3.8kg(38%), 농후사료가 6.2kg(62%)이며, 젖소 1일 평균 사료 급여량은 13.4kg이며, 이중 조사료가 5.1kg(38%), 농후사료가 8.3kg(62%)인 것을 보여주고 있다.

1997년도 1일 평균 사료급여량을 기준으로 2004년 조농비율 개선에 따른 한우 1일 사료급여량 10.0kg중 조사료가 6.0kg(60%), 농후사료가 4.0kg(40%)이며, 젖소 1일 평균 사료급여량 13.4kg중 조사료가 8.04kg(60%), 농후사료가 5.36kg(40%)이 급여될 것으로 전망된다.

## 2. 조사료 생산·이용의 유리성 분석

### 2.1. 조사료 자급률 향상

농림부의 두당 조사료 재배 권장면적은 한우200평, 젖소 300평 이상이나 조사농가의 두당 평균 조사료 재배면적은 한육우 86평, 젖소 254평으로 나타났다.

조사농가를 기준으로 사료포 면적과 조사료 자급률의 관계를 분석한 결과 한우 두당 조사료 면적이 큰 농가일수록 조사료 자급률이 높은 것으로 나타났다.

$$\text{FRAT}_1 = 56.7477 + 0.042334 \text{FX}_1 \quad R^2=0.20$$

$$(3.24) \quad (1.32)$$

FRAT<sub>1</sub> : 조사료 자급률(%)

FX<sub>1</sub> : 한우두당 조사료생산 밭 면적(평)

분석결과 두당 조사료 재배면적이 100평 확대되면 자급률이 4.2%

(일본의 경우 10a 확대시 자급률 4.5%) 제고될 수 있으며, 두당 권장 면적 200평을 확보한다면 자급률이 4.8% 제고될 수 있음을 시사하고 있다.

젖소의 경우에 있어서도 두당 사료포 면적이 큰 농가일수록 조사료 자급률이 높은 것으로 나타났으며, 두당 사료포 면적이 100평 확대되면 자급률이 3.6% 높아지는 것을 의미하므로, 두당 권장면적 300평을 확보한다면 자급률은 1.7% 제고될 수 있음을 나타낸다.

$$\text{FRAT}_2 = 36.2336 + 0.03635 \text{FX}_2 \quad R^2=0.39$$

(7.128)    (6.248)

FRAT<sub>2</sub> : 조사료 자급률(%)

FX<sub>2</sub> : 젖소 두당 조사료생산 밭 면적(평)

## 2.2. 규모화 촉진

한육우 부문에서 농가 호당 조사료 이용 밭 면적이 크면 클수록 총사육두수가 큰 것으로 나타나, 조사료이용 면적의 증가가 한육우의 규모화를 촉진시킨다고 판단할 수 있다. 그리고 현재의 사육규모를 유지하고 두당 권장 조사료 면적을 확보하려면 조사료 재배면적을 현재규모에 비해 평균 2.3배 늘려야 하는 것으로 분석된다.

$$\text{TY}_1 = 41.18564 + 0.001747 \text{TX}_1 \quad R^2=0.30$$

(7.227)    (1.330)

TY<sub>1</sub> : 변식우 총 사육두수(두)

TX<sub>1</sub> : 조사료이용 밭 면적(평)

낙농 부문에서도 낙농농가의 사료포 면적이 클수록 총사육두수가

큰 것으로 나타나, 조사료이용 면적의 증가가 낙농의 규모화를 촉진시킨다고 판단할 수 있다. 그리고 현재의 사육규모를 유지하고 두당 권장 조사료 면적을 확보하려면 조사료 재배면적을 현재 규모에 비해 평균 18.1% 늘려야 하는 것으로 나타났다.

$$TY_2 = 75.8523 + 0.000945 TX_2 \quad R^2 = 0.32$$

(7.291)      (2.064)

TY<sub>2</sub> : 총 젖소 사육두수(두)

TX<sub>2</sub> : 조사료 이용 밭 면적(평)

### 2.3. 생산비 절감 및 생산성 향상 효과

선행된 분석에서 조사료 이용면적과 사육규모가 정의 관계를 가지는 것과 관련하여 보면, 조사료를 많이 이용하는 한육우 농가의 사육규모가 클수록 송아지 두당 생산비가 감소하는 것으로 예측되어 조사료 생산기반의 다두화가 송아지생산비를 절감시키고 있음을 알 수 있다. 그리고 규모에 대한 생산비의 탄성치가 0.1880으로 예측되어 송아지 사육규모를 1두 확대하면 송아지 생산비를 18.8% 감소시킬 수 있는 것으로 나타났다.

$$\ln CTC = 6.271815 - 0.1880 \ln CX \quad R^2 = 0.38$$

(34.481)      (1.552)

CTC : 송아지 두당 생산비(원/두)

CX : 송아지 두수(두)

낙농부분에 있어서도 조사료를 많이 이용하는 낙농농가의 사육두수가 클수록 두당 납유량이 증가하는 것으로 나타나 조사료 생산기

반의 다두화가 생산성을 향상시키고 있으며, 두당 조사료 급여량이 많은 농가일수록 유질이 향상되고 있는 것으로 나타났다. 조사료 면적을 1ha 확대하면 납유단가를 2.6원 높일 수 있는 것으로 나타났다.

$$DQ = 6737.42 + 11.2080 DX \quad R^2=0.14$$

$$(6.469) \quad (1.085)$$

DQ : 젖소 두당 납유량(kg/연/두)

DX : 젖소 사육두수(두)

$$DP = 594.2428 + 0.000855 DZ \quad R^2=0.18$$

$$(42.867) \quad (1.419)$$

DP : kg당 납유단가(원/kg)

DZ : 조사료 면적(평)

### 3. 조사료 이용 확대에 따른 경제적 효과 분석

#### 3.1. 수입 절감효과

우리나라의 배합사료의 대외의존도는 원료만을 기준으로 할 때 국내소비량의 76.0%이며, 곡물가공 부산물 등을 포함하면 96.0%에 달하고 있다.

1997년 배합사료 소비량은 7,959천톤이며, 이 중 수입량은 6,049~7,641천톤인 것으로 추정된다. 2004년 조농비율 개선 및 사육두수 감소분을 고려할 때, 예상되는 농후사료 필요량은 4,077천톤이며, 수입 예상량은 3,099~3,914천톤인 것으로 추정된다.

따라서 조농비율개선에 따른 배합사료의 대체효과는 2004년 추정

표 4-4. 조농비율 개선에 따른 농후사료 대체효과

	사육두수 추정치	1일 두당 농후 사료 필요량		연간 필요량(톤)		농후사료 대체효과
		38 : 62	60 : 40	38 : 62	60 : 40	
한 우	2,038천두	6.2kg	4.00kg	4,612	2,975	1,637
낙 농	563천두	8.3kg	5.36kg	1,706	1,101	605
계	-	-	-	6,318	4,249	2,242

두수 한우 2,038천두, 젖소 563천두를 기준으로 조농비율이 현행 38:62에서 60:40으로 개선되었을 경우 배합사료 절약분은 연간 2,242천톤으로 추정되며, 이를 IMF이전 1997년 배합사료 수입단가 평균치인 톤당 145\$를 적용하면, 조농비율을 개선함으로써 배합사료의 대체효과로 인한 수입절감효과는 배합사료 2억4천달러(수입의존율 76%)~3억1천만달러(수입의존율 96%)에 이르는 것으로 추정된다.

### 3.2. 사료비 절감효과

조농비율 개선으로 인한 배합사료 총절약분은 2,242천톤이며, kg당 농가구입가격 260원을 적용하면 5,829억원의 배합사료비용이 절감되는 것으로 계산된다.

반면, 배합사료 대체분으로 증가하는 조사료는 국내 생산분이 1,992천톤이며, 이를 대표적인 국내 생산 조사료인 옥수수 kg당 생산비 77.7원을 적용하면 1,548억원의 비용이 증가되며, 수입조사료 증가분이 250천톤으로 대표적인 수입조사료인 알팔파큐브의 농가구입가격 kg당 239원을 적용하면 598억원이 증가하는 것으로 계측된다.

조농비율 개선으로 인한 순 사료비 절감효과는 총사육두수 2,601천두(한우 2,038, 낙농 563천두)을 기준으로 할 때 3,604억원이며, 이를 두당으로 환산하면 141,599원이 되는 것으로 나타났다.

표 4-5. 조농비율 개선에 따른 국내 조사료 증가분

	사육두수 추정치	1일 두당 조사료 필요량		연간 필요량(kg)		농후사료 대체효과(톤)
		38 : 62	60 : 40	38 : 62	60 : 40	
한 우	2,038천두	3.8kg	6 kg	2,826	4,463	1,637
낙 농	563천두	5.1kg	8.04kg	1,047	1,652	605
계	2,601천두	-	-	3,804	6,004	2,242

사료비 절약분을 축종별로 적용하면 한우 비육우의 사료비 절감률은 13.5%이며, 생산비중 사료비 비중 38.0%(98년기준)을 적용하면 생산비 절감효과는 5.1%로 나타난다.

한우 번식우의 사료비 절감률은 25.4%이며, 생산비중 사료비 비중 47.4%를 적용하면 생산비 절감효과는 12.0%로 나타난다. 낙농의 사료비 절감률은 8.8%이며, 생산비중 사료비 비중 50.7%를 고려하면 생산비 절감효과는 4.4%로 나타난다.

표 4-6. 조농비율 개선으로 인한 사료비 및 생산 절감효과

		단위: %		
		사료비 절감률	사료비 비중	생산비 절감률
낙 농		8.8	50.7	4.4
한 우	번식우	25.4	47.4	12.0
	비육우	13.5	38.0	5.1

### 3.3. 부가효과

#### 3.3.1 조농비율 개선에 따른 경제수명 연장

조농비율이 32:68일 경우 평균 경제 수명은 3~4산이며, 조농비율

이 60:40인 경우 경제수명은 7~8산인 것으로 나타나, 조농비율 개선에 따른 경제수명 연장 효과는 두당 4산 연장되는 것으로 나타났다. 경제수명연장에 따라 낙농은 연간 4,785억원, 한우는 연간 2,067억원의 경제적 효과를 창출한다.

표 4-7. 조농비율 개선에 따른 경제수명 연장 효과

축종	가임 두수(A) (천두)	번식률 (B) (%)	수명 연장(C)	두당연간 산유량 (kg)	kg당 또는 두당 소득(원)			연간효과 (억원)
					가 격	경영비	소 득	
낙농	383	-	4산	6,094	575	370	205	4,785
한우	920	78.7	4산	-	823,171	537,667	285,504	2,067

주: 소득 계산자료는 1998년 농림부 농산물품질관리원 조사치임.

### 3.3.2 번식률제고에 따른 생산성 향상

조농비율개선에 따라 한우 번식률은 78.7%에서 86.8%로 상승하며, 번식률 제고에 따른 경제적 효과는 216억원으로 추정되며, 젖소 번식률 제고에 따른 경제적 효과는 325억원으로 추정된다.

표 4-8. 조농비율 개선에 따른 번식률 제고 효과

축종	가임 두수 (천두)	번식률 (%)			두당연간 산유량(kg)	kg당 또는 두당 소득(원)			효과 (억원)
		개선 전	개선 후	효과		가 격	경영비	소 득	
낙농	383	65.9	72.7	6.8	6,094	575	370	205	325
한우	920	78.7	86.8	8.1	-	823,171	537,667	285,504	216

### 3.3.3. 유지방 향상효과

조농비율 개선에 따라 젖소는 유지방이 향상되는 효과가 있어 원유내 유지방함량의 증가로 인한 유대단가의 증가로 수익성이 향상된다. 유대체계는 유지방률 3.4% 기준으로 유지율 0.1% 증감에 따라 원유 1kg당 11원을 가감하고 있다.

축산기술연구소 시험연구 결과에 따르면 조농비율이 40:60에서 60:40으로 향상될 경우 평균유지율은 3.41%에서 3.46%로 0.05% 증가되는 것으로 나타났고, 본 연구의 조사 결과에서도 조농비율과 두당 사료포 면적 향상에 따라 0.04% 증가하는 것으로 나타났다.

1998년 평균 두당 연간산유량이 6,094kg이고, 1998년 원유생산량이 2,027천톤이므로, 착유우 30두 규모 농가의 경우 연간 유대증가는 1백만원이며, 총 유대 증가는 112억원으로 추정된다.

### 3.3.4. 가축분뇨 시비면적 확대 및 친환경축산 구축

조사료 재배 경지면적의 증가는 가축분뇨의 시비면적을 확대하여 친환경적 축산을 추구할 수 있다. 특히 겨울철 담리작 사료작물의 재배 확대는 가축분뇨비료 시비면적의 안정적 확보를 가능하게 하며, 궁극적으로 조사료 생산과 가축분뇨처리를 효율적으로 연계시킬 수 있다.

조농비율 개선에 따른 조사료 급여 증가분은 국내 생산의 경우 전작(사료포)에서 1,668천톤, 담리작에서 208천톤, 초지에서 205톤 증가시키는 계획을 세운 바 있다.

조사농가의 조사료 생산량은 전작(옥수수)이 10a당 10,644kg, 담리작(호맥)이 4,800kg, 초지(수단그라스)가 8,500kg을 생산하는 것으로 나타났다. 이를 건물로 환산하면 전작이 3,725kg, 담리작이 1,512kg, 초지가 2,125kg인 것으로 나타났다.

조사료 증가분 계획치를 생산하기 위한 필요 재배면적은 조사농가의 10a당 조사료 생산량을 기준으로 할 때, 전작이 44,779ha, 답리작 13,757ha, 초지 9,647ha인 것으로 계산되며, 이러한 재배면적에 퇴비 살포 가능량은 농촌진흥청의 표준영농교본에서 제시하고 있는 살포 기준량인 답리작(유채) 10a당 394kg, 초지(목초) 985kg, 전작(옥수수) 739kg을 기준으로 할 때, 480천톤으로 추정된다.

조사료 증가분 계획량을 재배면적으로 환산하면 20kg단위의 퇴비 2,400만포를 추가적으로 시비할 수 있는 면적이 확보되며, 가축분뇨를 퇴비화하여 시비하였을 경우 대맥의 수확량이 26% 증가하는 효과를 가져온다.<sup>4</sup>

이상과 같은 조사료의 긍정적 효과는 국내조사료 생산이 수입에 비해 경쟁력이 있다는 전제하에서 이루어진 것이다. 따라서 조사료 수입비용과 국내 생산비의 비교를 통하여 조사농가의 생산비를 기준으로 비교하고자 한다.

조사농가의 조사료 건물 kg당 생산비는 수단그라그가 120원, 옥수수가 78원, 라이그라스가 208원, 호맥이 188원, 연맥이 113원으로 평균 142원으로 조사되었다. 반면 수입조사료 농가구입가격은 수단그라그가 135원, 라이그라스가 200원, 연맥이 313원으로 평균 216원

표 4-9. 퇴비 살포면적 확대효과

구 분	전 작	답리작	초 지	계
10a당 조사료 생산량(kg)	3,725	1,512	2,125	-
조사료증가계획량(천톤)	1,668	208	205	-
증가분필요면적(ha)	44,779	13,757	9,647	-
10a당 퇴비살포량(kg)	739	394	985	-
퇴비살포가능량(천톤)	331	54	95	480

<sup>4</sup> 축산시험장, 「가축분뇨 자원화와 농촌환경 개선 전략」, 1994.

인 것으로 나타나 비교적 경쟁력이 있는 것으로 나타났다.

조사료원별로 비교하면 옥수수, 수단그라스, 연맥은 수입조사료에 비해 경쟁력이 있는 것으로 나타났으나 라이그라스는 수입조사료 구입이 경제적으로 유리한 것으로 나타났다.

표 4-10. 수입조사료 농가구입가격과 국내조사료 생산비

단위: %, 원

구 분	옥수수	수단그라스	라이그라스	호 맥	연 맥	평 균
건물 kg당 생산비(A)	77.7	120.8	208.3	187.9	112.6	141.5
수입조사료 kg당 농가구입단가(B)	-	135	200	-	313	216
(A/B, %)		89.5	104.0		36.0	65.5

## 제 5 장

# 조사료 생산 확대 방안

### 1. 기본 방향

#### 1.1. 조사료 자급률 제고

사료포 개발 및 담리작 이용을 통한 사료작물 재배면적의 확대와 초지의 신규 조성 및 사후관리로 조사료 자급률을 제고시켜 나감으로써 조사료 생산과 가축분뇨처리를 효율적으로 연계시키는 재활원(Recycling)체계로 환경친화적 축산업의 지속적인 발전을 강구하여야 할 것이다.

#### 1.2. 양질의 조사료 생산 확대

벧짚 위주의 조사료 급여형태에서 우량 사료작물의 종자를 개발 보급하여 목초나 사료작물 등 양질의 조사료 공급체계로 전환함으로써 가축의 생산성 향상 및 배합사료 절감효과를 통해 양축농가의 경영소득을 증대하여야 할 것이다.

### 1.3. 조사료의 생산성 및 경제성 제고

사료작물 재배 면적을 확대하여 규모화하고 생산의 기계화를 촉진 함으로써 조사료 생산성을 높이고 생산비를 낮추어야 할 것이다. 그렇게 함으로써 수입조사료보다 경제성이 있는 양질의 조사료를 급여 하여 축산물의 국제경쟁력을 제고하여야 할 것이다.

## 2. 확대 방안

### 2.1. 사료포 개발 및 답리작 이용 증대로 재배면적 확대

경사지 및 구릉지·휴경지 개발을 통한 사료작물의 재배 면적을 확대해 나가야 할 것이다. 유휴농지의 경우 대리경작인을 지정하여 사료재배지로 활용하고 유휴농지의 단지화에 필요한 부지 정지비용을 지원하며, 하천부지 등 국유지를 사료작물 경작지로 개발할 수 있도록 장기 임차를 유도하여야 할 것이다. 또한 유휴 공공부지 및 개별농가의 유휴지 등을 초지 및 사료포로 이용하는 데 따른 용도 변경 등 행정적 절차를 간소화하여 나가야 할 것이다.

사료작물의 답리작 이용적지의 이용효율성을 높이기 위해서 답리작 재배의 유인책을 도입하여 지원을 강화해야 할 것이다. 쌀재배농가 중심지역의 평야지에 답리작 시범마을 조성사업을 지속적으로 추진하고 재배면적을 확대할 수 있도록 지원하여야 할 것이다. 특히 이모작이 가능한 보리를 사료작물로 이용할 수 있는 지원이 강구되어야 할 것이다. 이는 보리랩사일리지의 이용 기술의 활성화를 통하여 이루어질 수 있을 것이다.

전작 사료작물 및 답리작 사료작물 재배 농가에 대한 농지 임차료

를 지원하는 방안도 적극 검토되어야 할 것이다. 사료작물 재배면적의 규모화로 소 산업의 경쟁력을 제고하기 위하여 사료작물 재배 농가에 대한 임차료 지원도 적극 검토하여야 할 것이다.

소 사육농가에 사료작물 재배 목표치를 부여하여 인센티브를 제공하기 위해서 일본의 신낙농대책과 같이 경산우 두당 사료작물 재배 경작 면적 수준에 대응하는 장려금을 점진적으로 지원하여 토지이용형 축산을 통한 경쟁력을 확보하여야 할 것이다.

## 2.2. 신규초지 조성 및 기성초지 사후관리

초지로 이용할 수 있는 국공유지를 적극 발굴하여 조사료생산 희망자에게 알선하고 초지 허가 및 임대절차를 간소화하여 초지 개발을 촉진하여야 할 것이다.

기성초지 사후관리 강화로 우량초지를 유지할 수 있도록 유도하고 부실초지의 개량화를 위하여 대리관리자를 지정, 사후 관리를 철저히 하여야 할 것이다.

초지의 관리상태에 따라 상·중급 초지에 대한 기성 초지의 보완을 위한 지원은 강화하고, 하급지에는 차별적으로 지원하여 투자 효율성을 제고하는 등 초지 및 사료작물 재배경지 중 생산성이 높고 경제성이 있는 사료작물에 대하여 집중 지원하는 방안이 강구되어야 할 것이다.

일정 면적이상 조사료 이용 농지 및 초지에 대한 인센티브제를 도입하는 방안으로 조사료 면적을 확보하고 있는 한우번식농가에 대한 직접지불제 도입을 검토하여야 할 것이다. 중간산지(조건불리지역)의 초지 및 사료포의 재배면적을 확대하고 공공목장의 활용성을 제고하기 위한 직접지불제 도입도 적극 검토하여야 할 것이다.

## 2.3. 조사료 기계화 보급 촉진 및 이용률 제고

조사료 생산기반확충사업의 활성화를 위하여 한우와 낙농농가 및 조사료 기계화단지의 조사료 기계구입자금에 대한 정부의 보조 지원이 지속적으로 이루어져야 할 것이다. 조사료 생산 기계장비에 대한 품질관리를 강화하고 신속한 서비스 지원체계를 구축하여야 할 것이다.

조사료 생산기계화단지의 생산·장비의 효율적 관리를 위하여 공동기계에 대한 책임 소재를 명확히 하여 가동률을 제고하고 내구연한을 연장하여야 할 것이다.

위탁영농회사, 농·축협 등 농업법인이 양축농가가 필요한 조사료를 생산하여 공급하는 조사료 위탁생산사업을 추진하고 이를 위하여 농업법인에 대한 조사료 생산장비, 토지임대를 위한 비용을 지원하여 활성화시켜야 할 것이다.

## 2.4. 우량 사료작물 종자 개발 및 보급 확대

국내여건에 맞는 우량종자 등 신품종을 적극 개발하여 보급하고, 전국적으로 지역실정에 맞는 조사료 생산 농가의 데이터 베이스를 구축하고 우량 사료작물 재배농가를 파악하여 우량종자를 확보하여야 할 것이다.

정부의 종자 및 비료대의 보조 지원을 지속적으로 추진하여 사료작물재배를 확대하여야 할 것이다.

## 2.5. 조사료 생산 기술지도 및 교육 강화

지역별 농업기술센터, 농·축협, 지역 농과대학과의 연계를 통한 기술 지원체계를 구축하고, 민간 컨설팅사업의 적극적인 활용으로 조사료 생산 기술 지도를 강화하여야 할 것이다.

조사료관련 정책 및 조사료 급여의 필요성과 생산·이용의 효과를

홍보하고, 농가 지도용 기술교재를 통한 생산 기술의 교육과 홍보를 적극적으로 실시하여야 할 것이다.

## 2.6. 조사료 유통체계 확립

농·축협을 통한 지역내 또는 지역간 벼 재배농가와 축산농가와의 연계를 강화하여 볏짚의 유통을 활성화함으로써 수급의 균형을 이루어야 할 것이다. 벼 재배농가와 생볏짚랩싸일리지의 기계화작업을 연계하여 조사료 생산비를 절감하여 공급을 확대하여야 할 것이다. 또한 벼 재배농가와 축산농가의 장기계약으로 중간상인의 볏짚 매점 매석을 방지하고 더 나아가 답리작 사료작물의 유통도 활성화하여야 할 것이다.

가격이 저렴하면서도 질적으로 우수한 수입 조사료 확보 노력과 수입선의 다변화를 통하여 수입조사료 공급체계를 구축하여야 할 것이다.

## 제 6 장

### 요약 및 결론

초식가축에 있어서 조사료는 필수적인 사료이며, 조사료를 적정 급여함으로써 가축사육에 있어 경제적 이득을 제고시킬 수 있다. 육성기의 체형과 골격의 발육을 촉진하고 일당 증체량, 도체율을 증가시키고 우유의 유지방 함량을 증가시키는 등 가축의 생산성을 향상시키고 고품질 축산물 생산을 촉진하는 것으로 알려져 있다.

이상적인 조사료 대 농후사료 비율은 60대40으로 섬유질 조사료를 급여하여야 한다. 1998년도에는 외환위기로 양축농가들은 생산비를 절감하기 위하여 자급 조사료 생산이 증가하여 1997년 38대62에서 47대53으로 개선되기도 하였다.

1998년 조사료 생산량은 필요량의 73%의 수준이며, 목초·사료작물 등 양질조사료 생산량은 전체 조사료 필요량의 32%에 불과한 실정이다. 나머지는 볏짚·산야초, 수입조사료로 충당하고 있어 양질의 조사료 생산이 절대적으로 필요하다.

양질의 조사료를 자급 생산하기 위하여 정부는 조사료 생산기반확충사업을 통하여 지원하고 있음에도 불구하고 목초 및 사료작물 재배 면적은 오히려 1990년 27만1천ha에서 1998년 15만7천ha로 감소하였다. 초지와 사료포 임차를 위한 농지 임대료가 높고, 사료작물 재

배시 많은 노동력이 필요하므로 사료작물의 재배면적이 증가하지 못하고 있는 것이다.

축산물 생산비의 절감과 품질의 경쟁력을 강화하기 위해서 조사료의 생산과 이용이 중요할 뿐만 아니라, 국내 유희토지의 효율적인 활용과 이를 활용함으로써 가축분뇨를 사료포로 환원하여 환경친화적인 축산업을 영위하기 위해서는 조사료 생산이 확대되어야 할 것이다. 이를 위해서는 조사료 생산 및 이용실태를 파악하여 문제점을 규명하고, 관련 정책을 수립하기 위한 연구가 필요하다.

이 연구는 조사료 생산 및 이용 현황을 파악하고, 농가조사를 통하여 조사료를 생산하고 있는 농가의 조사료 생산비를 분석하여 농가의 수익성을 조사료 자급률이 높은 농가와 낮은 농가를 비교 분석하였다. 또한 조사료의 생산 및 이용 확대의 제약 요인을 검토하고 조사료 생산 확대의 필요성과 조사료 생산 및 이용확대에 따른 경제적 효과를 분석하였다. 이러한 분석을 바탕으로 향후 조사료 생산의 확대 방안을 모색하였다.

제2장에서는 대내외적인 축산여건의 변화와 이에 따른 조사료 생산확대의 필요성에 대해 언급한 후 우리나라 조사료의 수급 현황과 관련정책에 대하여 검토하였다. 또한 우리와 여건이 비슷한 일본의 조사료 생산현황과 관련정책을 살펴보았다.

축산물 시장개방으로 인하여 경쟁체제가 심화되고 있고, 또한 차기 WTO농축산물 협상 결과에 따른 관세 인하시 축산분야의 피해가 예상되고 있어 축산물의 생산비 절감과 품질경쟁력 제고의 노력이 요구되고 있다. 이를 위해서는 국내 조사료의 생산 확대를 통한 생산비를 절감하는 것이 당면과제이다. 환경보호에 대한 국민 관심의 증대라는 변화 그리고 소비자 욕구의 변화인 축산물의 안전성 추구, 고품질 요구라는 변화에 대응하기 위해서도 조사료 생산과 가축분뇨 처리를 연계시키는 리사이클링체계에 의한 환경친화적인 축산업의

발전이 요구되고 있다.

조사료의 국내 수급상황을 보면 초지 및 사료작물의 재배면적이 감소세를 보이고 있는 반면 1998년의 IMF관리체제하에서 사료작물 재배 면적이 46% 증가하는 현상을 보이기도 하였다. 그러나 아직도 조사료 급여비율이 40%를 상회하지 못하고 있으며, 이중 벼짚의 의존도가 60% 이상을 차지하고 있다.

정부는 조사료 생산확충사업을 통하여 초지조성, 사료작물재배 및 부존자원의 이용 확대를 추진하고 있고 1999년 긴축재정으로 축산자금의 지원규모가 축소되었지만 조사료 생산기반확충사업비는 오히려 증가하였다.

그러나 조사료 생산장비의 지원 및 조사료 기계화 생산단지의 지원 방법이 1998년부터 정부 보조가 없어지고 용자와 자부담이 늘어나, 사업을 추진하려는 농가의 부담이 증가하게 되어, 조사료 생산 기계화사업의 확대에 어려움이 있을 것으로 예상되고 있다.

조사료 재배면적이 감소추세에 있는 일본도 토지이용형 낙농사업을 추진하기 위해 1999년 6월 신낙농대책을 공포하였다. 이 사업은 조사료의 자급률 제고와 축산 환경문제에 적응할 수 있는 사료기반에 입각한 낙농경영을 지원하는 사업에 대해 농축산업진흥사업단이 지원하여 낙농의 안정적 발전에 투자함을 목적으로 하고 있어 이러한 토지이용형 축우산업의 발전대책을 우리 나라에서도 적극 고려하여야 할 것이다.

제3장에서는 조사료를 생산·이용하는 농가를 조사하여 그 실태를 파악하였다. 조사료를 생산하는 조사농가의 규모는 전국 평균보다 높았으며 조사료 급여비율은 1998년 전국 평균치인 47%에 근접하였다. 조사료 이용 방법은 한우의 경우 생초이용이 높고 젖소의 경우 싸일리지의 이용도가 높은 것으로 나타나 조사료 이용에 있어 차이가 나타났다. 가축분뇨를 사료포에 살포하는 자가 이용률이 성환두

당 사료포 면적이 넓을수록 높은 것으로 나타났고, 농후사료를 지나치게 많이 급여하거나 조사료를 부족하게 급여하여 유발되는 소화기 질병인 제4위전위 발생률은 성환두수당 사료포 면적이 클수록 낮은 것으로 나타났다.

토지이용 실태는 한우농가의 경우 자가 소유의 논은 6천평 정도이며, 임차한 논은 자가소유보다 2배 가까이 큰 것으로 나타났고, 밭의 경우도 자가 소유 밭보다 임차한 밭의 면적이 넓은 것으로 나타나 조사료 생산을 위해 토지의 임차면적이 높아 임차료의 지출이 높은 것으로 나타났다.

젖소농가의 경우 논을 소유하고 있는 것보다 밭 소유면적이 넓으며, 논과 밭 모두 임차지보다 자가농지의 보유율이 높은 것으로 나타났다. 낙농농가는 젖소 두당 234평의 사료포를 경작하고 있으며, 사료작물로는 농가 평균 옥수수를 125평 재배하여 약 53%를 차지하고 있으며 그 다음으로는 청예용으로 이용되고 있는 수단그라스, 호맥, 연맥 순으로 많이 재배하고 있다.

조사농가의 조사료 생산비 및 수익성을 분석한 결과 건물기준으로 옥수수의 생산비가 77.7원으로 가장 낮고 다음으로 연맥, 수단그라스, 호맥, 라이그라스의 순이며, 가장 생산비가 낮은 옥수수를 기준으로 생산비를 비교하여 보면, 수단그라스는 1.5배, 라이그라스는 2.7배, 호맥은 2.4배, 연맥은 1.4배인 것으로 분석되었다.

조사료를 생산하는 낙농농가의 수익성을 분석하기 위해서 조사 농가를 조사료 대 농후사료 비율과 성우 환산두수당 사료포면적에 따라 농가를 2개군으로 구별하여 우유 kg당 평균 수익성을 산출하여 비교하였다.

조사료의 급여비율이 56%이상인 농가와 45%이하인 농가를 구별하여 우유 kg당 평균 기술지표와 수익성을 비교하였다. 조사료 급여비율이 높은 농가에서 두당 산유량 및 유지방률, 체세포수 등이 우수

하게 나타났고, 우유 kg당 생산비도 5.1% 절감되었다. 또한 급여비율이 높은 농가의 소득이 낮은 농가보다 26% 높으며, 소득률도 8.5% 높은 것으로 나타났다.

조사농가의 조사료 자급도와 수익성과의 관계를 분석하기 위하여 성우환산 두당 사료포의 면적을 기준으로 220평 이상인 농가와 200평 이하인 농가를 구별하여 기술지표와 우유 kg당 평균 수익성을 비교하였다. 두당 사료포 면적이 넓은 농가가 두당 연간 산유량, 유지방률, 체세포수에서 우수하였고, 우유kg당 경영비도 6.5% 절감되는 것으로 나타나 생산비도 7% 절감되었다. 우유 kg당 소득은 263원으로 낮은 농가보다 23% 높으며 소득률도 6.3% 높은 것으로 나타났다.

농가 조사 결과 조사료의 생산을 확대할 의향이 있는 농가는 전체 농가의 62%이며 전작(사료포)을 확대하겠다는 농가가 확대 의향을 가진 농가의 50%를 차지하고 있다. 그 다음으로 벧짚(논농사)의 이용, 답리작 사료작물의 재배로 나타났다. 그러나 초지의 확대의향은 매우 저조한 것으로 나타나 신규로 초지를 확대하는 데 어려움이 많다는 것을 나타내고 있다.

농가차원에서의 조사료 확대의 제약요인들을 조사하여 기술적, 경제적, 제도적 요인별로 정리하였다.

답리작 사료작물의 재배 확대를 위한 논을 임차할 경우 논 소유주가 작부시기의 중복으로 쌀 수확량의 감소를 우려하여 사료작물재배 농가에 임차를 기피하고 있어서 논을 확보하는 데 어려움이 많고 이러한 현상은 사료포로 이용하기 위한 밭의 임차시에도 지력을 상실한다는 이유로 임차를 기피하고 있는 실정이다.

답리작 사료작물 재배시 배수가 불량한 논이거나 사료작물의 파종 및 수확시기에 비가 올 경우 기계화 일관작업이 어렵고, 생산량과 품질이 떨어져 사료작물재배를 기피하는 경우가 많이 있다.

조사료를 생산하기 위해서는 기계화가 필수적이다. 조사료기계화

단지의 경우 기계·장비를 공동 이용시 각 개인이 책임을 전가하고 이로 인한 관리 부주의로 기계의 수명이 단축되거나, 고가의 기계를 관리사 없이 그대로 방치하여 관리가 미흡한 실정이다.

농가의 가장 큰 경제적 제약은 조사료 생산 기계 및 장비의 가격이 높은 데 있다. 구입시 농가의 부담이 크고 장비의 노후화로 장비의 교체시기가 다가온 농가의 경우 정부의 보조 지원이 없이는 교체에 어려움을 느끼고 있다. 또한 지가 상승으로 사료포를 구입하거나 임차하는 데 과도한 부담으로 사료포를 확보하기가 곤란하여 규모화를 이루기 어려운 것도 제약요인으로 작용하고 있다.

사료포 및 담리작 이용 농가들의 경지의 정리가 미비하고 조사료 기계화생산단지의 육성이 미흡한 실정이며, 공공부지 및 유희지의 초지 및 사료포 조성을 위한 행정적 절차가 복잡하여 제도적인 개선이 요구되고 있다. 조사료 생산 확대 및 자급의 중요성에 비추어 볼 때 조사료의 전문행정기관 및 컨설팅 체계가 미비되어 있다.

제4장에서는 조사료의 생산·이용을 확대함에 따라 얻을 수 있는 농가 및 국가차원의 효과를 추정하였다. 먼저 조사료 생산을 확대하는 농가의 유리성을 조사농가를 기준으로 검토하였다. 사료포 면적과 조사료 자급률의 관계를 분석한 결과 한우 두당 조사료 면적이 큰 농가일수록 조사료 자급률이 높은 것으로 나타났다.

한육우, 낙농부문 모두 농가 호당 조사료 이용 밭 면적이 크면 클수록 총사육두수가 큰 것으로 나타나, 조사료이용 면적의 증가가 규모화를 촉진시킨다고 판단할 수 있다.

선행된 분석에서 조사료 이용면적과 사육규모가 정의 관계를 가지는 것과 관련하여 보면, 조사료를 많이 이용하는 한육우 농가의 사육규모가 클수록 송아지 두당 생산비가 감소하는 것으로 계속되어 조사료 생산기반의 다두화가 송아지생산비를 절감시키고 있음을 알 수 있다. 낙농부분에 있어서도 조사료를 많이 이용하는 낙농농가의

사육두수가 클수록 두당 납유량이 증가하는 것으로 나타나 조사료 생산기반의 다두화가 생산성을 향상시키고 있으며, 두당 조사료 급여량이 많은 농가일수록 유질이 향상되고 있는 것으로 나타났다.

정부는 국내 축산물의 생산성을 향상시키고 국내 부존자원을 최대한 활용한다는 목표하에 조농비율을 1997년 38% : 62%에서 2004년까지 60% : 40%로 개선시켜 나가는 조사료 수급정책을 수립하였다.

따라서 조농비율 개선에 따른 배합사료의 대체효과는 2004년 추정두수 한우 2,038천두, 젖소 563천두를 기준으로 조농비율이 현행 38:62에서 60:40으로 개선되었을 경우 배합사료 절약분은 연간 2,242천톤으로 추정되며, 이를 IMF이전 1997년 배합사료 수입단가 평균치인 톤당 145\$을 적용하면, 조농비율을 개선함으로써 배합사료의 대체효과로 인한 수입절감효과는 배합사료 2억4천불(수입의존율 76%)~3억1천만불(수입의존율 96%)에 이르는 것으로 추정된다. 또한 한우 번식우의 사료비 절감률은 25.4%이며, 생산비중 사료비 비중 47.4%를 적용하면 생산비 절감효과는 12.0%로 나타난다. 낙농의 사료비 절감률은 8.8%이며, 생산비중 사료비 비중 50.7%를 고려하면 생산비 절감효과는 4.4%로 나타난다.

조농비율 개선에 따른 부가효과로서 경제수명 연장, 번식률 제고, 유지방 향상, 가축분뇨 시비면적 확대 등이 있다. 경제수명 연장에 따라 낙농은 연간 4,785억원, 한우는 연간 2,067억원의 경제적 효과를 창출한다. 한우 번식률은 78.7%에서 86.8%로 상승하며, 번식률 제고에 따른 경제적 효과는 216억원으로 추정되며, 젖소 번식률 제고에 따른 경제적 효과는 325억원으로 추정된다. 젖소는 유지방이 향상되는 효과가 있어 0.05% 증가되는 것으로 나타났고 착유우 30두 규모 농가의 경우 연간 유대증가는 1백만원이며, 총 유대 증가는 112억원으로 추정된다.

조사료 재배 경지면적의 증가는 가축분뇨의 시비면적을 확대하여

친환경적 축산을 추구할 수 있다. 특히 겨울철 담리작 사료작물의 재배 확대는 가축분뇨비료 시비면적의 안정적 확보를 가능하게 하며, 궁극적으로 조사료 생산과 가축분뇨처리를 효율적으로 연계시킬 수 있다. 조농비율 개선에 따른 조사료 급여 증가분은 국내 생산의 경우 전작(사료포)에서 1,668천톤, 담리작에서 208천톤, 초지에서 205톤 증가시키는 계획을 세운 바 있다. 조사료 증가분 계획치를 생산하기 위한 필요 재배면적은 조사농가의 10a당 조사료 생산량을 기준으로 할 때, 전작이 44,779ha, 담리작 13,757ha, 초지 9,647ha인 것으로 계산되며, 재배면적에 퇴비 살포 가능량은 농촌진흥청의 표준영농교본에서 제시하고 있는 살포기준량인 담리작(유채) 10a당 394kg, 초지(목초) 985kg, 전작(옥수수) 739kg을 기준으로 할 때, 480천톤으로 추정된다.

이상과 같은 조사료의 긍정적 효과는 국내조사료 생산이 수입에 비해 경쟁력이 있다는 전제하에서 이루어진 것이며, 조사농가의 조사료 건물 kg당 생산비는 수단그라스가 120원, 옥수수가 78원, 라이그라스가 208원, 호맥이 188원, 연맥이 113원으로 평균 142원으로 조사되었다. 반면 수입조사료 농가구입가격은 수단그라스가 135원, 라이그라스가 200원, 연맥이 313원으로 평균 216원인 것으로 나타나 비교적 경쟁력이 있는 것으로 나타났다.

조사료원별로 비교하면 옥수수, 수단그라스, 연맥은 수입조사료에 비해 경쟁력이 있는 것으로 나타났으나 라이그라스는 수입조사료 구입이 경제적으로 유리한 것으로 나타났다.

결론적으로 조사료 생산 확대를 위한 정책의 기본 방향은 크게 다음과 같이 나눌 수 있다. 첫째, 조사료 자급률 제고이다. 사료포 개발 및 담리작 이용을 통한 사료작물 재배면적의 확대와 초지의 신규 조성 및 사후관리로 조사료 자급률을 제고시켜 나감으로써 조사료 생산과 가축분뇨처리를 효율적으로 연계시키는 재환원(Recycling)체제로

환경친화적 축산업의 지속적인 발전을 강구하여야 할 것이다.

둘째, 양질 조사료의 생산을 확대하는 것이다. 벼짚 위주의 조사료 급여형태에서 우량 사료작물의 종자를 개발 보급하여 목초나 사료작물 등 양질의 조사료 공급체제로 전환함으로써 가축의 생산성 향상 및 배합사료 절감효과를 통해 양축농가의 경영소득을 증대하여야 할 것이다.

셋째, 조사료의 생산성 및 경제성을 제고하는 것이다. 사료작물 재배 면적을 확대하여 규모화하고 생산의 기계화를 촉진함으로써 조사료 생산성을 높이고 생산비를 낮추어야 할 것이다. 그렇게 함으로써 수입조사료보다 경제성이 있는 양질의 조사료를 급여하여 축산물의 국제경쟁력을 제고하여야 할 것이다.

이러한 기본방향하에서 구체적인 조사료 생산 확대 방안은 다음과 같다. 첫째, 사료포 개발 및 답리작 이용 증대로 재배면적을 확대하는 것이다. 또한 사료작물의 답리작 이용적지의 이용효율성을 높이기 위해서 답리작 재배의 유인책을 도입하여 지원을 강화해야 할 것이다. 전작 사료작물 및 답리작 사료작물 재배 농가에 대한 농지 임차료를 지원하는 방안도 적극 검토되어야 할 것이다. 소 사육농가에 사료작물 재배 목표치를 부여하여 인센티브를 제공하기 위해서 일본의 신낙농대책과 같이 경산우 두당 사료작물 재배 경작 면적 수준에 대응하는 장려금을 점진적으로 지원하여 토지이용형 축산을 통한 경쟁력을 확보하여야 할 것이다.

둘째, 기성초지 사후관리 강화로 우량초지를 유지할 수 있도록 유도하고 부실초지의 개량화를 위하여 대리관리자를 지정, 사후 관리를 철저히 하여야 할 것이다. 초지의 관리상태에 따라 상·중급 초지에 대한 기성 초지의 보관을 위한 지원은 강화하고, 하급지에는 차별적으로 지원하여 투자 효율성을 제고하는 등 초지 및 사료작물 재배경지 중 생산성이 높고 경제성이 있는 사료작물에 대하여 집중

지원하는 방안이 강구되어야 할 것이다.

일정 면적이상 조사료 이용 농지 및 초지에 대한 인센티브제를 도입하는 방안으로 조사료 면적을 확보하고 있는 한우번식농가에 대한 직접지불제 도입을 검토하여야 할 것이다. 중간산지(조건불리지역)의 초지 및 사료포의 재배면적을 확대하고 공공목장의 활용성을 제고하기 위한 직접지불제 도입도 적극 검토하여야 할 것이다.

셋째, 조사료 기계화 보급 촉진 및 이용률을 제고하기 위하여 한우와 낙농농가 및 조사료 기계화단지의 조사료 기계구입자금에 대한 정부의 보조 지원이 지속적으로 이루어져야 할 것이다. 위탁영농회사, 농·축협 등 농업법인이 양축농가가 필요한 조사료를 생산하여 공급하는 조사료 위탁생산사업을 추진하고 이를 위하여 농업법인에 대한 조사료 생산장비, 토지임대를 위한 비용을 지원하여 활성화시켜야 할 것이다.

넷째, 국내여건에 맞는 우량종자 등 신품종을 적극 개발하여 보급하고, 전국적으로 지역실정에 맞는 조사료 생산 농가의 데이터 베이스를 구축하고 우량 사료작물 재배농가를 파악하여 우량종자를 확보하여야 할 것이다. 정부의 종자 및 비료대의 보조 지원을 지속적으로 추진하여 사료작물재배를 확대하여야 할 것이다.

다섯째, 지역별 농업기술센터, 농·축협, 지역 농과대학과의 연계를 통한 기술 지원체계를 구축하고, 민간 컨설팅사업의 적극적인 활용으로 조사료 생산 기술 지도를 강화하여야 할 것이다. 조사료관련 정책 및 조사료 급여의 필요성과 생산·이용의 효과를 홍보하고, 농가 지도용 기술교재를 통한 생산 기술의 교육과 홍보를 적극적으로 실시하여야 할 것이다.

여섯째, 농·축협을 통한 지역내 또는 지역간 벼 재배농가와 축산농가와의 연계를 강화하여 벼짚의 유통을 활성화함으로써 수급의 균형을 이루어야 할 것이다. 벼 재배농가와 생벼짚랩싸일리지의 기계

화작업을 연계하여 조사료 생산비를 절감하여 공급을 확대하여야 할 것이다. 또한 벼 재배농가와 축산농가의 장기계약으로 중간상인의 벗짚 매점매석을 방지하고 더 나아가 답리작 사료작물의 유통도 활성화하여야 할 것이다.

## Abstract

# Expansion of Forage Production

Forage is the essential feed for ruminant animal, thus the adequate feeding for dairy and beef cattle have enhanced the economic performance and benefited the livestock farmers. Ideal feeding ratio of forage should be sixty percent of the total ration, however, thirty-eight percent of forage had been fed for Korean dairy and beef cattle in 1997. To cut down the production costs during the IMF bail-out program in 1998, livestock farmers have increased the production of forage, which resulted in improving the forage feeding ratio to forty-seven percent.

Even though the government encouraged the production of high quality forage by the subsidy of seed, fertilizer and machinery expense since 1992, the cultivated area of grass and forage crops have decreased from 271 thousand ha in 1990 to 157 thousand ha in 1998. It is important to expand the production and the utilization of forage not only reducing the production cost and enhancing the competitiveness of livestock products, but also recycling the animal manure to be utilized in the forage crop land and the idle land.

The objective of this study is to examine the situation of the forage production and utilization of survey farms and to analyze the forage production costs and profitability of forage production in dairy and beef cattle farms. Also, this paper investigates the restriction factors for

expanding forage production, and look into the economic effects of expanding forage production in farm and national level.

Beef cattle farm owned the two ha of paddy field and the rented land doubled the size of land owned. Also, rented upland was bigger than the owned land. Dairy farmers were more concentrated on the upland forage crops than the double forage cropping in paddy field. Their owning of land for forage was higher than the rented land. Average farm cultivated the 0.078 ha per cow for forage production and corn were cultivated by fifty-three percent of land, followed by sudangrass, rye, and oat in largest order.

To analyze the profitability of dairy farms with forage production and utilization, survey farms were divided into two criteria to compare the profit per 1kg of milk production. One is forage feeding ratio, above 56%, and below 45%. The other is forage cultivated area per dairy cow, above 0.073 ha and below 0.067 ha. The farms with 56% forage ratio, or with crop land above 0.073 ha were superior to the others, such as milk production per cow, milk fat content, and somatic cell count, resulting in lower production costs and higher incomes and profits.

To expand the forage production and utilization, there were many factors such as economic, technical, and institutional factors to improve and develop.

In conclusion, primary policy directions to expand forage production are divided into three. First, the forage self-sufficiency ratio should be promoted. Second, the production of high-quality forage should be expanded. Third, the forage productivity and economic value should be enhanced. To meet these directions, the followings are the major scheme to consider. Adoption of incentive system to the expanding forage

cropping for upland and double cropping in paddy field should be considered, such as support of rent for forage cropping use, and direct payment system. The government support and subsidy for purchasing fund of forage production machinery for farmers and forage production organizations should be continued. Also, new variety and high-quality forage seeds should be developed and disseminated to the farmers. Local agricultural extension services, agricultural and livestock cooperatives and agricultural colleges should be linked together to provide the production technology to farmers and the private consulting program could play the part of a technical guidance.

Researcher: Seang-Youll Shin, Duk Huh, Min-Kook Chung.

E-mail Address: syshin@kerisun.krei.re.kr

## 참 고 문 헌

- 축산기술연구소. 1995. 「가축분뇨자원화를 위한 기술 지침서」.
- 축산시험장. 1994. 「가축분뇨 자원화와 농촌환경 개선 전략」.
- 한국농촌경제연구원. 1997. 「농업법인의 운영실태와 정책과제」.
- 한국농촌경제연구원. 1999. 「농업전망 1999」.
- 한국농업기계학회지. 1998. 박경규외. “답리작 조사료의 랩사일리지 기계화 생산모델”.
- 한국농촌경제연구원. 1999. 「수도작 기계화의 적정규모에 관한 연구」.
- 한국농촌경제연구원. 1998. 「쌀농업의 비용 절감을 위한 경영모델과 지역 시스템 개발」.
- 농촌진흥청. 1998. 「조사료」. 표준영농교본-91.
- 농림부. 1999. 「축산경영 안정을 위한 '99 조사료생산 시책」.
- 농업과학기술원. 1997. 「한국토양총설」.
- 한국농촌경제연구원. 1997. 「환경보전형 농업발전을 위한 정책과제」.
- 농림부·축협중앙회. 1998. 「'98 조사료생산 이용 교육 교재」.
- 농림부. 1998. 「1999년도 농림사업시행지침서」.
- 한국초지학회 심포지엄 Proceedings. 1998. 「IMF시대의 조사료 대책」.

빈

면

연구보고 R402

## 조사료 생산 확대방안 연구

---

등 록 제5-10호 (1979. 5. 25)

인 쇄 1999. 12.

발 행 1999. 12.

발행인 강정일

발행처 한국농촌경제연구원

130-710 서울특별시 동대문구 회기동 4-102

전화 02-3299-4000 팩시밀리 02-965-6950 <http://www.krei.re.kr>

인쇄처 (주) 문원사 02-739-3911

---

- 이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있습니다.  
무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.
- 이 연구는 본연구원의 공식견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.