

C\*\* | 2007. 11.

휴경지 등에 청보리 재배  
확대방안 모색 및 가치분석

신 용 광	부 연구 위원
채 상 현	초 청 연구 원

한국농촌경제연구원

연구 담당		
신용 광 채상현	부연구위원 초청연구원	연구 총괄 경제성분석

## 머 리 말

---

우리나라 축산업은 1970년대 축산진흥정책 이후 농업 총생산의 25%에 해당하는 산업으로 발전하였지만 대부분의 사료를 수입에 의존하는 비대칭적인 산업으로 성장해 왔다.

특히 한우 및 젖소와 같은 반추가축은 생산성 증대를 위해 적정수준의 조사료와 농후사료 급여비율이 필요하지만 우리나라 축산은 농후사료 급여위주이며 조사료 가운데에서도 벼짚이 대부분을 차지하고 있어 생산성이 선진국과 비교하여 낮다.

정부는 유희지와 부존자원 활용 등을 통한 사료작물 재배확대를 위해 1998년부터 조사료 생산확충사업을 지속적으로 지원하고 있지만 조사료를 둘러싼 국내외 상황이 매우 불안정한 상황으로 안정적인 조사료 생산기반을 마련할 필요가 있다. 조사료 확충계획이 소기의 정책효과를 거두기 위해서는 조사료의 중장기 수급전망을 과학적으로 진단하고 시행 가능한 세부시행방안을 마련하여야 한다.

이 보고서는 농림부 정책 과제로 추진된 「휴경지 등에 청보리 재배 확대방안 모색 및 가치분석」 연구의 최종 결과물로서 중장기 조사료 수급전망, 청보리 확대 기본방침 및 세부시행방안 등을 제시하였다. 이 연구가 청보리 확충계획의 추진에 지침서 구실을 하고 나아가 우리나라의 조사료 자급문제를 해결하는데 실질적인 기여를 하기를 기대한다. 아울러 연구의 전과정에 걸쳐 연구자문단으로 참여하여 유익한 의견을 제시한 전문가, 관련단체, 정책 담당자 등 여러분께 감사드린다.

2007. 11.

한국농촌경제연구원장 **최 정 섭**

## 차 례

---

### 제1장 서론

1. 연구 필요성과 목적 .....	1
2. 선행 연구 검토 .....	3
3. 연구 내용 .....	3
4. 연구 방법 .....	5

### 제 2 장 조사료 수급 현황 및 문제점

1. 조사료의 정의 .....	6
2. 조사료 수급 동향과 여건 .....	7
3. 조사료 생산의 문제점과 제약요인 .....	11

### 제 3 장 조사료(청보리) 급여효과 및 경제성

1. 조사료(청보리) 급여효과 .....	16
2. 조사료(청보리) 경제성 분석 .....	22

### 제 4 장 조사료 수급 전망 및 청보리 적정생산 목표

1. 조사료 수급전망 .....	33
2. 조사료(청보리) 적정생산 목표 기본 방향 .....	38
3. 조사료(청보리) 생산 확대 대책의 효과 .....	39

### 제 5 장 조사료(청보리) 확대 세부추진 방안

1. 청보리 전용품종 생산·보급 확대 .....	41
2. 청보리 재배면적 확대 .....	48

3. 조사료(정보리) 품질개선 및 관리강화 .....	58
4. 조사료(정보리) 유통·이용 활성화 .....	62
5. 정보리 생산·이용 교육 및 홍보 강화 .....	69
부록 1: 일본의 조사료 생산 대책 .....	71
요약 .....	78
Abstract .....	8
표·그림 차례 .....	82
참고 문헌 .....	86

# 제 1 장

---

## 서 론

### 1. 연구 필요성과 목적

- 우리나라 축산업은 1970년대 축산진흥 정책 이후 농업 총생산의 25%에 해당하는 산업으로 발전하였지만, 사료급여에 있어서는 대다수 축산농가가 농후사료를 과다하게 급여하고 있으며 조사료 급여의 경우에는 사료가치가 낮은 볏짚 위주의 운영을 계속하고 있음.
  - 초식가축의 생산성을 증대시키기 위해서는 조사료를 일정 비율 이상 급여할 필요가 있지만 우리나라는 농후사료 급여 위주로써 생산성이 선진국에 비해 낮음.
  - 축산분야의 생산성을 유지하기 위해서는 급여사료 중 조사료의 비율을 60%~70% 수준으로 유지하는 것이 바람직하나 현재 축산농가의 조사료의 급여비율은 40%~45% 정도로 적정 수준에 비해서 낮은 편임.
- 더욱이 한미 FTA 등의 개방화로 인한 국내 축산업의 피해가 예상되는 가운데 축산업의 현 상황을 대처하기 위해서는 생산비의 40~50%를 차지하는 사료비를 절감할 필요가 있음.

- 조사료 공급의 상당 부분을 차지하는 볏짚의 조달이 갈수록 어려워지고 가격이 인상되고 있기 때문에 조사료 급여비율을 적정 수준 이상으로 유지하기 위한 대응책 마련이 요구됨.
  - 조사료의 국내 생산이 감소하고 수입이 증가하는 추세로써 조사료의 자급률을 제고하고 양질의 조사료를 생산하기 위해서는 사료작물 재배면적을 확대할 필요가 있음.
- 농림부는 1998년부터 유희지와 부존자원 활용 등을 통해 사료작물 재배확대를 위한 조사료 생산확충사업을 지속적으로 지원하고 있음. 이를 보다 확대하기 위해서도 안정적인 조사료 생산 기반을 마련할 필요가 있음.
- 조사료생산기계·장비, 사료작물 종자대, 초지보완·조성, 볏짚 등 부존자원처리, 청보리 유통활성화 등을 지원하여 왔음.
  - 특히 경종농가와 축산농가를 연계하여 보리의 곡실, 줄기, 잎 모두를 사료용으로 이용하는 청보리 재배지원사업을 2002년부터 추진하였음.
  - 청보리사료화 사업은 경종농가의 보리수매 감축에 따른 경종농가의 소득 보전효과와 수입조사료 대체효과, 송아지 폐사율 감소 및 암소 번식율향상 등의 잠재적 효과가 큰 것으로 분석됨.
  - 청보리 재배면적 : ('03) 859ha → ('04) 2,681ha → ('05) 6,281ha → ('06) 9,070ha → ('07.P) 15,000ha
- 이 연구의 목표는 국내산 조사료(청보리 포함) 생산 확대를 위한 구체적인 세부정책 방향과 수단을 강구하여 양질의 조사료 생산대책을 수립하고자 하는데 있음.

## 2. 선행 연구 검토

- 신승열 등(1999)은 조사료 생산 확대방안 연구에서 조사료 생산 및 이용 현황과 조사료 생산비용을 바탕으로 조사료 생산 확대의 필요성과 조사료 생산에 따른 경제적 효과를 분석하였음.
- 신승열 등(2001)은 담리작 맥류의 랩-사일리지 베일건초의 생산 가공유통 시스템의 경제성 분석 및 장단기 발전 대책에서 논을 담리작 조사료 생산에 이용함으로써 부존자원의 이용을 극대화 할 수 있음을 분석하였음.
- 박민수 등(2003)은 담리작 조사료 생산의 경제성 분석에서 담리작을 이용하여 조사료를 생산하는데 경제적으로 유리성이 있음을 제시하였음.
- 허덕 등(2006)은 조사료 생산 유통체계 확립에서 조사료의 생산, 이용 및 유통 실태를 파악하고 문제점을 규명하고 해결 방안을 제시함으로써 조사료의 생산 유통체계 확립방안을 제시하였음.
- 이들 연구들은 국내의 조사료 생산과 유통 및 소비에 이르는 다양한 대안을 제시하여 조사료생산이 지속적으로 확대되는데 기여하였지만 최근에 급변하는 축산의 여건변화를 반영하지 못하고 있기 때문에 이를 고려한 세부적인 정책방안과 수단을 새롭게 체계적으로 수정할 필요가 있음.

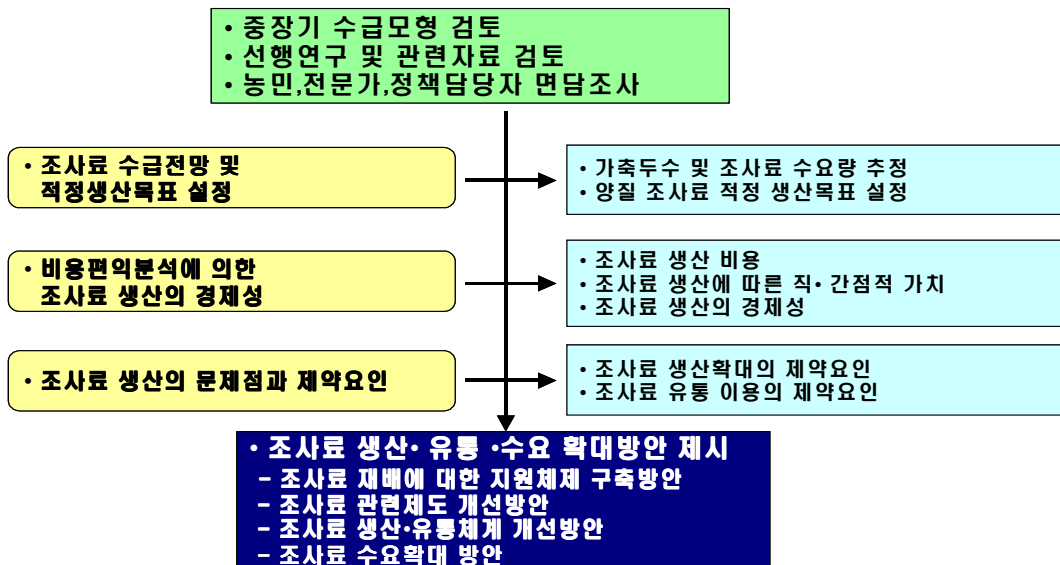
## 3. 연구내용

- 제2장의 조사료 수급현황 및 문제점에서는 2006년까지의 조사료 수급동향과 최근의 국내조사료 수급여건변화에 따른 조사료 공급의 불확실성을 검토하였음. 다음으로 국내에서 조사료 생산이 어려운 문제점과 제약요인을 서술하였음.



- 제3장의 조사료(청보리) 급여효과 및 경제성에서는 기술적, 경제적 측면에서의 선행연구들을 검토하여 양질의 조사료(청보리)를 급여하는 것이 반추가축의 생산성과 수익성을 향상시켜 최종적으로 농가의 경제성을 향상시키는 요인이라는 점을 서술하였음.
- 제4장의 조사료 수급전망 및 청보리 적정생산 목표에서는 먼저 가축두수 및 조사료 급여비율변화에 따른 중장기 수요량을 추정하고 다음으로 조사료 생산기반을 고려한 적정 생산목표를 제시하였음.
- 제5장의 조사료(청보리) 확대 세부추진 방안에서는 제4장에서 적정목표로 설정한 조사료(청보리) 공급량을 달성하기 위한 세부추진방안을 ①청보리 전용품종공급 ②청보리 재배면적확대 ③청보리 품질개선 및 관리강화 ④청보리 유통·이용 활성화 ⑤청보리 생산·이용 교육 및 홍보강화의 측면에서 제시하였음.

그림 1-1. 청보리 재배확대방안 모색을 위한 연구체계도



## 4. 연구 방법

- 조사료 수급전망 및 적정 생산목표 설정
  - 중장기 조사료의 수요와 공급변화를 고려한 시뮬레이션 분석과 조사료의 적정생산목표 설정하였음. 수요측면에서는 가축사육두수와 조농비율 변수를 고려하였으며 공급측면에서는 재배면적 및 조사료 생산성 변수를 고려하여 시뮬레이션 분석을 실시하였음.
  
- 조사료 생산비용 및 문제점 조사
  - 먼저 기술적, 경제적 측면에서의 선행연구를 문헌을 통하여 검토하였으며 다음으로 현장조사 및 전문가 면담조사를 통한 조사료 생산·유통·이용의 문제점을 검토하였음.
  
- 조사료 생산의 직·간접적 편익분석
  - 조사료 수급모형과 전문가 면담조사 및 문헌조사를 통한 결론을 정리하여 조사료 생산의 편익을 분석하였음.
  
- 조사료 생산 확대와 관련한 정보공유 시스템을 구축
  - 실효성 있는 구체적 실행 프로그램을 개발하기 위하여 전문가, 관련단체, 정책담당자 등으로 구성된 연구자문단을 구성하여 의견을 수렴하였음.

## 제 2 장

### 조사료 수급 현황 및 문제점

#### 1. 조사료의 정의

- 사료는 가축이 생명유지 및 생산 활동에 필요로 하는 각종 영양소를 함유한 유기 또는 무기의 물질로 크게 조사료와 농후사료로 구분됨.
- 조사료는 “지방, 단백질, 전분 등의 함량이 적고 섬유질이 18% 이상 되는 사료, 청초, 건초” 또는 “사료 중 부피에 비하여 가소화영양소<sup>1</sup>(Total Digestible Nutrients; TDN) 함량이 적고 섬유질이 많은 사료의 총칭”으로 정의됨.
- 한우 및 젖소와 같은 반추동물은 조사료와 농후사료를 통해 필요한 영양소를 공급받고 있음. 조사료의 거친 입자와 섬유소는 1) 반추동물의 위벽에 물리적 자극을 가해 되새김과 침의 분비를 촉진하며, 2) 장기적으로 반추위와 장을 발달시켜 소화기관의 용적을 크게 하며 사료흡수율을 높여서 지속적인 성장발육을 향상시키고, 3) 장기적으로 대사성 질병 및 번식장애를 막아 생산성을 향상시킴.

1 가소화영양소(TDN)란 각 소화성분에 소화율을 곱한 값으로 “TDN=가소화조단백질+가소화조지방(DEE)×2.25+가소화가용무질소물+가소화섬유소”로 구할 수 있음.

- 반추가축의 경우 생산성을 유지하기 위해서는 조사료와 농후사료의 비율(조농비율)이 60:40인 수준으로 유지하는 것이 바람직하나 현재 축산농가의 조사료의 급여비율은 40% ~ 50% 정도로 적정 수준에 비해서 낮은 편임. 더욱이 조사료 공급의 대부분을 차지하는 볏짚 및 수입조사료의 가격이 인상되어 조사료 급여비율을 적정 수준 이상으로 유지하기 위해서는 볏짚 이외의 사료작물 재배확대방안이 요구됨.

## 2. 조사료 수급 동향과 여건

### 2.1. 조사료 수급 동향

- 조사료 공급량은 최근 가축사육두수 증가로('06년도말 기준 2,484천두) 수요가 증가하여 약 4,200천톤('06) 내외 수준으로 '06년도에는 4,222천톤을 공급하고 있음.
  - 한우 사육두수: ('90) 1,622천두 → ('96) 2,844 → ('02) 1,410 → ('06) 2,020
  - 젖소사육두수: ('90) 504천두 → ('96) 552 → ('02) 544 → ('06) 464
  - 조사료 공급량: ('03) 4,048천톤 → ('04) 4,084 → ('05) 4,131 → ('06) 4,222
- 2006년도 조사료공급량 4,222천톤 가운데 3,465천톤(82%)은 청보리, 목건초 및 볏짚 등 국내생산으로 충당하고 757천톤(18%)은 수입에 의존하고 있음.
  - 목건초 공급량: ('03) 1,249천톤 → ('05) 1,298 → ('06) 1,326
  - 볏짚등 공급량: ('03) 2,150천톤 → ('05) 2,134 → ('06) 2,139
  - 수입량: ('03) 649천톤 → ('05) 699 → ('06) 757
  - 조사료자급률: ('03) 84.0% → ('05) 83.2 → ('06) 82

표 2-1. 연도별 조사료 공급현황

(단위: 천톤, %)

	국 내 생 산			수입(B)	합계 (C=A+B)	자급률 (A/C)
	목건초	벚짚등	소계(A)			
'03	1,249	2,150	3,399	649	4,048	84.0
'04	1,153	2,240	3,393	691	4,084	83.1
'05	1,298	2,134	3,432	699	4,131	83.2
'06	1,326	2,139	3,465	757	4,222	82.1

주: 농림부 축산국 내부자료

## 2.2. 조사료 수급 여건

- 양질의 조사료 수요증가 및 가축사육두수 증가로 수요는 지속적으로 늘고 있으나 국내생산은 생산기반의 취약 등으로 감소하여 수급 불균형이 발생하고 있음.
  - 조사료 재배면적은 초지면적이 감소하고 있는 반면, 청보리는 재배면적 확대로 인해 증가 추세이나 향후 현재 생산기반으로서 국내 수요를 충족하기는 부족한 실정임.
  - 조사료 재배면적 : ('02) 134천ha → ('04) 141 → ('06) 147  
 초지면적 : ('02) 50천ha → ('04) 45 → ('06) 43  
 청보리 재배면적 : ('03) 0.9천ha → ('06) 9
  - 신규 초지조성의 한계 및 초지전용 수요 증가 등으로 초지면적이 지속적으로 감소하여 초지를 통한 조사료 공급은 한계에 도달할 것임.  
 '06 신규초지조성 : 32ha, 초지전용면적 : 1,499ha
- 개방화에 대응한 품질경쟁력 강화를 위해 양질의 조사료 수요가 증가하고 있으나 국내 생산량의 62%(2,139천톤)를 벚짚으로 공급하고 있음.
  - 청보리, 목건초 등 양질의 조사료 공급의 확대기반 마련 필요
- 국제곡물 재고량 감소와 기상재해 빈발로 인해 수입조사료 가격 상승이 지속되어 안정적인 수입 여건도 불확실한 상황임.

표 2-2. 수입조사료 가격 추이  
(단위: US\$/톤, C&F기준)

구 분	'05(A)	'06(B)	'07.3(C)	C/A
티모시(건초)	263	302	319	21%
페스큐(짚)	164	176	203	24%
클라인(건초)	208	253	274	32%
연 맥(건초)	236	260	253	7%

주: 농림부 축산국 내부자료

- 최근 주수입국인 미국의 작황부진으로 수입 조사료 가격이 폭등하여 수입물량 확보도 어려운 실정임.
- 조사료 수입은 전체 수입량의 75%(570천톤)를 미국에서 수입하고 수입품목은 목건초 및 알팔파가 92%(699천톤)를 차지하고 있음.

표 2-3. 국가별 조사료 수입현황  
(단위 : 천톤)

	미국	캐나다	중국	호주	기타	계
'04	503	25	94	54	15	691
'05	550	44	50	51	4	699
'06	570	45	74	64	4	757

주: 농림부 축산국 내부자료

표 2-4. 품목별 조사료 수입현황  
(단위 : 천톤, %)

품 목	목건초	알팔파	곡물짚류	기타 (옥수수 속대 등)	계
'06수입량	543	156	22	36	757
비율	72	20	3	5	100

주: 농림부 축산국 내부자료

- 최근 대가축 배합사료가격 상승으로 조사료의 대체수요가 증가하고 있음.
  - 대가축 배합사료 주원료인 옥수수의 에탄올 생산 원료로의 대체 사용 및 해상운송비 운임상승 등으로 인하여 배합사료가격이 전년대비 '07.5월말현재 약 13% 상승하였음.
  - 옥수수 : ('04.1) 185 \$톤 → ('06.5) 146 → ('07.5) 243(67.6%증)
  - 소 맥 : ('04.1) 185 \$톤 → ('06.5) 150 → ('07.5) 221(65.2%증)
  - 해상운송비 : 중국과 인도의 원자재 수입증가로 운임 인상

표 2-5. 배합사료 해상운송비

(단위 : \$/톤)

운송구간	'05		06			'07		전년 대비 (%)
	1월	10월	5월	8월	11월	3월	5월	
미국→한국	65	55	35	45	45	60	75	114.3
중국→한국	10		10	11	10	20	15	50.0

주: 농림부 축산국 내부자료

표 2-6. 배합사료 가격현황

(단위 : 원/kg, %)

	'04					'05	'06		'07	전년 대비 (%)
	1월	3월	7월	11월	12월	1월	5월	11월	5월	
<평균조정율>	8.7	8.8	6.0	△4.0	△6.0	△4.0	△2.0	7.5%	6.8%	
비육사료 (조정율)	242 -	265 9.5	279 5.3	267 △4.3	251 △6.0	241 △4.0	236 △2.1	254 7.6	273 7.5	13.3
낙농사료 (조정율)	272 -	297 9.2	313 5.4	300 △4.2	282 △6.0	271 △3.9	267 △1.5	285 6.7	304 6.7	12.2

주: 농림부 축산국 내부자료

- 배합사료 가격상승으로 배합사료 수요가 조사료로 일부 대체되어 조사료 수요증가('08 : 약 3%수준 대체수요 증가)가 예상된다.

### 3. 조사료 생산의 문제점과 제약요인

#### 3.1. 생산기반측면의 문제점과 제약요인

- 청보리 재배용 종자생산·보급이 미흡하여 수확량이 저조함.
  - 전용 종자보급률은 재배면적의 3%수준에 불과
  - 전용품종은 일반 식용보리 종자에 비하여 약 20~30% 증수 효과
    - 청보리 생산량(톤/ha) : 식용보리 종자 20톤, 청보리 종자 26톤
  - 서로 다른 재배 여건에 적합한 다양한 신품종 개발 보급이 미흡
  
- 부실한 초지관리로 청보리 생산성이 낮은 실정임.
  - 전체 초지관리면적 50천ha 중 상급초지는 40% 수준인 20천ha에 불과
  - 양축농가에게 조사료 생산의 의욕을 꺾는 하나의 요인
  
- 청보리 재배면적 확대가 미흡함.
  - 규모화 된 대규모 청보리 재배용 농경지 확보 곤란
    - 청보리 생육에 적합한 배수양호의 집단화된 농지 확보에 한계
    - 답리작 이용 조사료생산 농가의 입장에서 보면 경지정리 및 기계화 생산 단지 육성이 미흡
  - 대부분 양축농가들의 경지면적이 영세하거나 경지 정리도 미비하여 조사료 생산기계 공동 이용 시 작업의 효율성 저하
  - 농경지 배수관리의 어려움으로 사료작물 재배를 기피
  - 농지 임차료가 과다 소요
  - 청보리가 중부지방에서도 재배되지만 생산성이 크게 떨어짐.



- 중부지방에서는 겨울철 사료작물로 호밀재배 후 수확기가 벼 이앙기와 근접하여 농지 소유주가 임차를 기피
  - 기후, 재배지 확보 용이성 등으로 청보리 생산이 전남·북 지역에 편중되어 유통활성화를 통한 물량의 적정배분 필요
  - 재배면적 확대시 간척지 활용, 답리작 확대, 식용보리 재배면적의 감소 분 대체 등을 통한 재배면적 확대 필요
- 청보리 생산에 대한 지역농·축·낙협 등 생산자단체의 참여가 미흡함.
    - 전국 319개 연결체중 지역농·축·낙협은 29개(9%)에 불과
    - 한우브랜드 경영체(40개업체)의 경우 전체사육두수의 22%이나 조사료 자체생산은 17개 업체에 불과하여 자가 생산이 미흡
- 소 사육농가의 조사료생산 의지가 미약한 실정임.
    - 수입조사료가 국내산 조사료에 비해 사용하기 편함
    - 농촌 노동력 부족 등으로 사료작물재배 및 이용에 한계
    - 조사료 생산장비의 초기 구입비용이 고가임.(조사료 생산장비 1세트의 가격은 평균 1억 4천만 원 정도)
    - 사료 생산을 통한 생산비 절감 노력보다는 빠른 회전에 의한 소득 확보가 용이(낙농의 경우 원유 수취가격, 한육우의 경우 산지한우 가격이 생산비를 크게 상회하는 수준에서 형성)
- 청보리 수확 작업 일수(10여일)가 짧아 향후 재배면적 확대시 일시에 많은 기계·장비 투입 수요가 예상됨에 따라 이에 대한 대책마련이 필요함.
    - 조사료 생산사업에서 지원하는 기계·장비는 재정여건상 지원에 한계가 있어 일반 농기계 지원사업(임대사업, 일반농가보유 농기계 등)과 연계하여 기계·장비 활용 방안 강구 필요
    - 청보리 수확시기가 짧은 점을 감안, 수확시기가 다른 기타 사료작물과의 작부체계 보완을 통한 기계·장비 효율성 제고 필요

- 기계장비 공동 이용 시 각 개인이 책임을 전가, 농기계장비의 관리가 미흡
- 외국의 대형 농기계를 구입한 농가의 경우 부품구입과 A/S에 어려움

### 3.2. 제조·가공 및 품질측면의 문제점과 제약요인

- 청보리 수확 작업일수가 짧아 품질관리가 어려움.
  - 수확적기가 호숙기~황숙초기로 10일정도인 반면, 집중호우 등 일기 불순시 적기수확이 곤란할 경우 품질 저하
- 품질관리 미흡으로 청보리에 대한 축산농가의 선호도가 낮은 실정임
  - 생산과정 중 흙 등 이물질 혼입 및 높은 수분함량에 의한 변질사례 등으로 수입산에 비해 축산농가의 이용률이 낮음
- 청보리 사일리지 품질관리 체계가 미비한 실정임.
  - 현행 중량단위(600kg)의 단일가격 판매방법으로 인해 재배농가의 품질개선 노력 미흡
  - 청보리 사일리지 품질평가 기준 미설정 및 사후관리체계 미흡

### 3.3. 유통 및 수요측면의 문제점과 제약요인

- 축산농가에 대한 연중 안정적인 공급체계가 미흡한 실정임.
  - 낙농농가는 단발성 공급에 의한 섭취량 및 유량 감소를 우려하여 사용에 소극적
  - 일시 구입에 따른 축산농가의 청보리 구입 자금부담 가중
- 대형 원형곤포 형태의 단일화된 제조방식이 유통에 걸림돌이 되고 있음.

- 원형 곤포 형태는 장기 저장시 파손에 의한 품질저하 현상 불가피
  - 소규모 축산농가 수요에 맞는 소포장 제품개발·공급 미흡
    - 소포장 제품 등 청보리 가공형태의 다양화 필요
- 수확 직전 거래로 거래물량 확보가 어려운 실정임.
    - 생산자와 수요자간 수급에 대한 신뢰 형성이 미흡하여 계약재배 형태가 미흡한 실정
      - 일기 등에 의한 흉작시 관외 유통물량의 급감 현상이 발생
      - 대량생산시 축산농가의 구입 불확실성 상존
- 수입조사료를 계획적이고 체계적으로 관리할 필요가 있음.
    - 조사료 유통업체가 영세하고 유통체계가 미흡하여 중간상인의 매점매석 등으로 인한 횡포가 존재
    - 수입조사료는 컨테이너 단위로 수입하는 반면 양축농가는 소규모 단위로 구입하기 때문에 농가는 현금을 지급해야함.
    - 조사료 수입업체가 많아 품질격차가 심해 품질을 고려한 가격차는 매우 큰 실정
    - 수입조사료 보관상의 문제로 손실이 발생
    - 수입업자가 조사료의 등급과 가격을 조작하여 농가가 피해를 입는 경우도 발생
- 볏짚위주의 조사료 이용의식이 상존하고 있음.
    - 조사료 자급률이 82% 정도이나 이중 볏짚이 62% 정도를 차지
    - 볏짚의 생산이 지역적으로 수급 불균형 문제를 가져와 볏짚 생산지 가격은 낮으나 유통비용의 과다로 볏짚의 농가 구입가격은 높은 실정

### 3.4. 정책 및 제도측면의 문제점과 제약요인

- 조사료용 기계·장비 보조지원 대상선정 및 지원체계 개선이 필요함.
  - 조사료용 기계·장비 보조지원 투명성 확보를 위해 공급지원 체계 개선 필요
  - 조사료용 기계·장비 지원 대상자 선정 미철저
    - 축산농가 등이 기계·장비 보조지원을 받기 위해 형식적으로 법인 설립 후 보조지원 받고 부실 운영
  - 한우와 젃소 경쟁력제고, 조사료 생산 확충 등 정부 정책사업의 시행초기에 구입한 조사료 장비 노후화로 장비 교체시기가 임박했으나, 정부 보조 지원 미흡
  - 공공부지 및 유희지의 초지에 관해서는 사료포 조성을 위한 행정적 절차가 복잡
- 사업대상자 선정 후 사후관리가 미흡한 실정임.
  - 청보리 생산 사업대상자가 식용보리 가격이 높으면 청보리로 수확하지 않고 식용보리로 수확하는 경우 발생
- 경종농가의 조사료 재배면적 확대를 위한 증수방법 등 재배기술 교육·홍보 강화 필요

## 제 3 장

### 조사료(청보리) 급여효과 및 경제성

#### 1. 조사료(청보리) 급여효과

- 청보리 사일리지는 영양적 사료가치 측면에서 살펴보면 옥수수 사일리지와 비슷한 정도의 우수한 조사료임.
  - 조단백질 함량은 10.5%이며 TDN함량은 71.6%로 옥수수 사일리지보다 높음.
  - 젖산 생산량이 유익하게 진행되어 낙산발효를 억제시키는 효과도 있음.

표 3-1. 청보리와 수입조사료의 사료가치 비교

종류		조단백 (%)	TDN (%)	RFV (%)
국산	청보리(사일리지)	10.5	71.6	113
수입산	옥수수(사일리지)	9.9	65.5	118
	톨페스큐	4.1	46.4	113
	귀리	8.9	47.1	91
	티머시	13.6	66.2	85
	라이그라스	4.5	50.6	81
	벚짚	4.9	43.2	65

자료: 박민수. 2007. “ 총체보리 생산·이용시 경제적 분석”, 농촌진흥청.

## 1.1. 조사료(청보리) 한우 급여효과

- 거세 한우에 대한 청보리 사일리지 급여효과를 연구한 축산연구소(2002)의 연구결과에 의하면 일반 건조볏짚 대비 일당 증체량은 8%증가 효과가 있으며, 육질 1등급 출현율도 다소 높아짐. 또한 배합사료 절감에 따른 전체 생산비가 감소하여 축산농가의 소득이 증가함.
  - 증체량은 0.70kg, 비육 전기간에서 일반관행구의 0.65kg보다 8% 정도 증체하며, 특히 육성우 기간에서는 0.84kg으로 관행(0.51kg) 대비 65%의 매우 높은 증체효과를 보임.
  - 배합사료 절감효과는 청보리구에서 7.31kg으로 관행(8.95kg) 대비 약 18%, 육성기의 경우 4.16kg으로 관행(6.39kg) 대비 35%의 높은 배합사료 절감효과를 보임.
  - 양축소득 향상에도 기여: 청보리 사일리지 급여구에서 41% 증가
  - 근내지방도는 청보리 사일리지 급여구에서 4.38로 일반볏짚구 2.75에 비해 높음.
  - 육질등급은 일반볏짚구의 1.75보다 청보리구에서 1.13으로 좋으며, 육질 1등급 이상 출현율이 일반볏짚구 37.5%에 비해 청보리구에서 62.5%로 더 우수하게 나타남.

표 3-2. 거세 한우에 대한 청보리 사일리지의 급여효과

구분	일반관행	청보리 사일리지
일당증체량(kg/일)	0.65(100)	0.70(108)
- 육성기	0.51(100)	0.84(165)
사료요구량(kg/일)		
- 조사료	5.29	4.78
- 배합사료	8.95(100)	7.31(82)
- 육성기	6.39(100)	4.16(65)
두당 소득(천원/두)	1,124(100)	1,588(141)

자료: 축산기술연구소(2001)

표 3-3. 청보리 사일리지 급여시 육질등급 요인 특성 비교

처리	근내지방도 (1~7)	육색 (1~7)	지방색 (1~7)	조직감 (1~3)	성숙도 (1~9)	육질 등급	1등급이상 출현율(%)
일반관행구	2.75a	4.75	3.00	1.63	1.00	1.75	37.5
청보리사일리지	4.38b	5.00	3.00	1.38	1.00	1.13	62.5

자료: 축산기술연구소(2001),

주: 근내지방도 : 1(불량)~7(우수), 육색: 3,4,5 정상. 지방색: 1(우수)~7(불량), 조직감 : 1(우수)~3(불량), 성숙도 : 1(우수)~9(불량)

표 3-4. 청보리 사일리지 급여 거세 한우의 관능검사

처리	다즙성(1~6)	연도(1~6)	향미(1~6)
일반관행구	4.45b	5.15a	5.00a
청보리 사일리지	5.23a	4.90ab	5.25a

자료: 축산기술연구소(2001)

주: 1(불량)~6(우수), a b 유의성 있음(p<0.05)

- 거세 한우에 대한 청보리 위주의 TMR 사료 급여효과를 연구한 축산기술연구소의 연구결과<sup>2</sup>에 의하면, 사육기간 동안 평균 일당증체량은 0.70kg (관행구와 같은 수준)이며 총 사료비의 27%가 절감됨.
  - 등지방 두께가 다소 개선되는 효과와 다즙성, 연도 및 향미가 관행구에 비해서 다소 좋은 것으로 나타났음.

표 3-5. 거세한우에 대한 청보리 TMR 사료 급여시 증체효과

구분	관행구	청보리 TMR구
총 증체량	499	500
일당증체량(kg/일)		
- 육성기	0.73	0.80
- 비육전기	0.72	0.70
- 비육후기	0.62	0.56
- 전기간	0.70	0.70

자료: 축산기술연구소(2003)

주: 청보리 TMR 사료섭취량: 전기간 7.45kg/일(건물기준), 육성기 6.68kg, 비육전기 8.96kg, 비육후기 7.09kg

<sup>2</sup> 2000.7.18~2002.8.6(750일)동안의 전북 정읍 양지농장 실험 결과임. 청보리 TMR의 원료사료는 청보리, 생벼짚, 맥주박, 맥강, 파옥쇄, 미강, 소맥피, 깻묵, 비지 등임.

표 3-6. 거세한우에 대한 청보리 TMR 급여시 사료비 비교

구분	관행구	청보리 TMR 구*
일일 사료비 (원/두/일)		
- 전기간	2,013(100)	1,454(73)
- 육성기	1,701(100)	1,297(76)
- 비육전기	2,060(100)	1,580(77)
- 비육후기	2,341(100)	1,536(66)
소 득(천원/두)	1,733	2,253
- 지수(%)	(100)	(130)
- 월평균 소득	69.3	90.1

자료: 축산기술연구소 (2003)

주: \*는 TMR 기계, 인건비 포함 (17원/kg), 사육기간 25개월, 도체단가(거세우 육질육량 등급기준)이며 기타는 농축산물소득자료집(농촌진흥청, 2000)적용

표 3-7. 거세한우에 대한 청보리 TMR급여시 육질 및 육량등급

처리	근내 지방도 (1~7)	육질등급 (1+:1:2:3)	배최장근 단면적 (cm <sup>2</sup> )	등지방 두께(mm)	육량 지수	육량등급 (A:B:C)
		12두				12두
관행구	4.33	5:3:3:1	83.75	15.08	66.05	2:5:5
청보리TMR	4.83	6:2:4:0	82.25	12.83	67.16	5:3:4

자료: 축산기술연구소 (2003)

주: 근내지방도 :1(불량)~7(우수)

표 3-8. 청보리 TMR급여 거세 한우의 맛 관련 관능검사

처리	다즙성(1~6)	연도(1~6)	향미(1~6)
관행구	4.13	3.98	4.31
청보리 TMR	4.63	4.31	4.61

자료: 축산기술연구소 (2003)

주: 1(불량)~6(우수)

## 1.2. 조사료(청보리) 젓소 급여효과<sup>3</sup>

<sup>3</sup> 이 연구결과는 실험기간이 2004년~2006년(23개월), 실험대상이 거세한우 16두, 급여방법이 벃짚+배합사료(관행) 및 청보리+배합사료를 비교한 결과임.



- 청보리 위주 TMR 사료 젖소 거세 비육우 급여 연구결과, 일당증체량은 육성기에 가장 효과적으로 증가하였으며, 사료비는 전기간동안 16% 절감
  - 육량 B등급이상 100% 생산 가능.
  - 1등급 이상 출현율은 관행구의 50% 대비 88%로 높음.

표 3-9. 젖소 거세 비육우 성장단계별 영양소 요구량  
(단위: kg/두/일)

성장단계	건물 섭취량	조단백질	TDN 섭취량
육성전기	4.61	0.79	3.29
육성후기	6.68	0.88	4.73
비육전기	8.82	1.02	6.65
비육중기	10.21	1.04	7.99
비육후기	10.67	0.97	8.45

자료: 축산기술연구소 (2005)

표 3-10. 육량등급

처리내용	생체중(kg)	도체중(kg)	육량지수(%)	등지방두께(mm)	배장근단면적(cm <sup>2</sup> )	육량지수(%)		
						A	B	C
관행구	762.5	438.7	63.4	5.9	72.0	-	75	25
청보리구	782.5	457.2	63.6	5.5	75.6	-	100	-

자료: 축산기술연구소 (2005).

표 3-11. 청보리의 젖소 거세 비육우 증체효과(kg)

구분	관행구	청보리구
총 증체량	474	470
- 육성기	47	62
- 비육전기	152	155
- 비육중기	170	168
- 비육후기	105	85
일당증체량(전기간)	1.02(100)	1.08(106)
- 육성기	0.72(100)	0.86(119)
- 비육전기	1.02(100)	1.08(106)
- 비육중기	1.39(100)	1.37( 99)
- 비육후기	0.84(100)	0.86(102)

자료: 축산기술연구소 (2005).

표 3-12. 청보리의 젖소 거세 비육우의 사료비 절감효과

구분	관행구	청보리구
조사료	252	-
농후사료	2,834	
섬유질배합사료	-	2,588
계	3,086(100)	2,588(84)

자료: 축산기술연구소 (2005)

- 젖소 착유우 청보리 급여효과를 살펴보면, 산유량은 청보리 사일리지가 36.0kg으로 수입 조사료(35.2kg)대비 2%정도 많으며 유지방, 유단백질, 유당, 무지고형물 함량은 비슷한 수준임.
  - 사료비 분석결과는 청보리 사일리지가 5,261원, 수입 건초가 6,023원으로 청보리 사일리지를 급여하면 13%정도 사료비 절감효과가 나타남.
  - 낙농소득은 청보리 사일리지 급여시 일반 벧짚구 대비 36~39% 소득증가가 기대됨.

표 3-13. 수입조사료 대비 청보리의 젖소 착유우 급여효과

구분	수입 건초(켄터키 블루그라스)	청보리 사일리지
산유량(kg/일)	35.2(100)	36.0(102)
유지방(%)	3.91	3.92
유단백질(%)	3.00	2.99
Lactose(%)	4.81	4.81
무지고형물(%)	8.33	8.42

자료: 축산기술연구원 (2002)

표 3-14. 수입 조사료 대비 청보리 급여시 사료비 절감효과

(단위: 원/두/일)

구분	수입 건초	청보리 사일리지
-농후사료	2,072	2,098
-TMR	3,345	2,230
-수입건초	606	-
-청보리	-	933
계	6,023(100)	5,261(87)

자료: 축산기술연구원 (2002).

- 청보리 위주 TMR사료를 홀스타인 착유우에 급여한 결과(2003~2004), 산유량은 13%증가하고 유단백, 유지방, 유당, 무지고형분 생산량은 다소 증가함. 또한 체세포수 감소에 매우 효과적이며 가축급여시 사료조에 알곡손실 방지효과도 큼.

표 3-15. 공시TMR 사료의 사료가치 비교(%)

구분	조단백질	ADF	NDF	TDN
대조구	16.23	25.98	46.71	68.3
처리구	14.58	27.21	44.47	67.4

자료: 축산기술연구원 (2003)

표 3-16. 청보리 위주 TMR사료의 젖소 착유우 급여효과

구분	옥수수 TMR구(대조구)	청보리TMR구	증감
산유량(kg/두/일)	27.35	30.90	13.0%증
유지방 생산	1.12	1.17	4.5%증
유단백 생산	0.90	0.99	10.0%증
유당 생산	1.29	1.48	14.7%증
무지고형물 생산	3.20	3.96	23.8%증
체세포수(천)	203.9	97.1	47.6%증

자료: 축산기술연구원 (2003)

## 2. 조사료(청보리) 경제성 분석

### 2.1. 경제성 분석 방법

#### 2.1.1. 농산물 생산비의 기본개념

- 농업 생산에 있어서 생산비란 특정기간에 특정수량의 농산물을 생산하기 위한 비용이며 일반적으로 생산물 한 단위(10a, 단보당)를 생산하는 데에 필요한 여러 가지 생산요소 비용의 합계를 의미함.

- 농업조수입은 농업경영의 결과로써 얻은 총수입으로서 농산물 판매 현금 수입과 지대나 노임 등을 현물로 지출했을 경우 지출현물에 대한 평가액, 자가 생산 농산물의 자가 소비 평가액, 대동식물의 증식액 및 미처분 농산물의 재고 증감액을 합한 총액임. 농업조수입은 주산물 평가액은 물론 부산물 평가액도 포함됨.
  - 주산물평가액 = 당해 년도 생산량 × 당해 년도 평균농가수취가격(농가 판매가격 - 출하비용)
- 생산비란 목적하는 농산물을 생산하기 위하여 소비된 재화나 노동력 및 기타 용역의 경제적 가치를 의미함.
  - 생산비란 경영비와 자가노력비의 합계로 산정됨. 경영비에서는 종묘비, 비료비, 병해충방제비, 고용노동비, 영농광열수리비, 농구 및 영농시설비, 임차료, 위탁영농비, 환경농자재비, 기타재료비 등이 포함됨.

### 2.1.2. 생산비목별 투입비용의 계산

- 종묘비는 파종한 종자, 식부한 묘 등의 비용을 말함. 원칙적으로 투입당시의 현행시가로 평가하여 계상하며, 종묘의 물량은 실제로 파종한 종자와 묘만을 계상하는 것이 아니라 파종 또는 식재 전에 준비한 양을 기준으로 계상함.
  - 포도 등 과수묘목의 경우 종묘비는 과수조성비에 포함되어 계산됨.
- 비료비는 조사 대상 작물의 생산을 위하여 사용한 구입비료 및 자급비료에 대한 비용을 말하며 무기질비료와 유기질비료로 구분하여 조사함.
  - 무기질비료는 작물에 투하한 화학비료, 즉 요소, 유안 등의 질소질비료, 중과석 용인 등의 인산질비료, 염화加里 등의 칼륨질 비료와 복합비료, 농용석회, 규산질 등의 토양개량제에 대한 비용을 말함.
  - 유기질비료비는 퇴비, 구비, 계분, 녹비, 낙엽류 등에 대한 비용을 말함.

- 병해충방제비는 병해충 예방과 방제를 위하여 사용한 살충제, 살균제, 제초제, 전착제, 등 농업용 약제는 물론 관련 농자재의 구입비용을 말함.
- 영농광열수리비는 조사 대상작물의 생산을 위하여 사용한 기계동력 재료(유류), 기계운전 소모재료(모빌유 등), 가온재료(유류, 연탄, 프로판가스 등)와 전기료 외에 물 이용료 등의 비용을 말함. 임차하여 사용한 농기계에 대한 유류는 조사의 편의를 위하여 임차농기구비에 포함시켜 계산함.
- 농구비 및 영농시설비는 해당 작물 생산에 투입된 각종 농기계 및 농업용 시설물 사용에 대한 비용으로 자가 농기계 및 자가 시설물의 감가상각비가 포함됨.
  - 감가상각비의 경우 대농구상각비는 대농기구에 부수된 작업기(로터리등)도 본체와 함께 감가 상각함(단 본체의 내용 연수를 적용). 대농기구를 정부보조로 구입한 경우에는 보조금과 자기부담금, 그리고 구입부대비용을 포함한 액수를 신조가로 하여 감가상각하고, 정부, 단체로부터 무상 또는 농기계 값의 일부를 보조받았을 경우는 시가로 평가하여 계산함.
- 기타재료비는 조사 대상 작물을 생산하기 위하여 사용한 종묘, 비료, 농업약제 및 광열동력비를 제외한 묘상담압재료(짚, 낙엽), 묘판 및 묘상재료(새끼, 말뚝, 비닐, 활죽, 포트 등), 피복 및 보온에 필요한 섬피, 짚, 그리고 생산물 포장에 사용된 포장상자, 비닐포대 등 소모성재료에 대한 비용을 말함.
  - 잔존가란 본래의 목적으로 더 이상 사용할 수 없게 될 경우의 가치를 말하며, 대농기구와 영농시설물은 신조가의 5%를 잔존가로 산정함.
  - 영농기구 감가상각비는 조사하려는 작물에 사용되는 농구사, 창고, 축사 등의 농업용 건축물 상각비와 작업실, 건조장, 저장고, 비닐하우스, 싸일로 등 시설에 대한 감가상각비를 말하며 산출방식은 대농기구 감가상각비의 경우와 동일하게 적용됨.

- 노력비는 조사 작물을 생산하기 위하여 투입된 노동력에 대한 비용을 말하며 자가노력비와 고용노력비로 구분하여 산출함. 노력비 계산시 실제로 지불한 임금과 식사, 술, 담배 등 지급현물의 평가액을 합하여 품삯으로 계산하며 품삯이는 자가 노동으로 대체하여 계산함.
  - 노동능력은 농업종사자가 성인뿐만 아니라 남녀노소별 차이가 있으므로 일정기준을 두어서 평가함. 즉 18세부터 65세까지의 정상적인 노동능력이 있는 자를 100으로 보고 그 외는 연령, 남녀, 건강 상태 등을 고려하여 판단함.
  
- 토지임차료는 조사작물의 생산에 사용된 토지의 용역에 대한 비용을 말하며 자작지의 경우는 추정 임차료, 차용지의 경우에는 지불임차료를 적용한 후 해당 토지에서 1년간 재배한 작물의 총조수입 가운데 조사작물에 대한 조수입의 부담비율을 적용하여 계상함.
  - 토지자본용역비 = 추정임차료 × 조사작물조수입 ÷ (조사작물조수입 + 조사작물이외 작물의 조수입)
  
- 자본용역비는 조사작물을 생산하는데 들어가는 자본에 대한 이자를 말하며 유동자본용역비와 고정자본용역비로 구분하여 계산함.
  - 유동자본용역비 = 자기유동자본의 합계 × 연이자율 × 산출계수(0.5) × 재포기간 (월/12)
  - 고정자본용역비 = 부분현재가 × 농업용사용비율 × 조사작목부담비율 × 연이자율

## 2.2. 조사료(청보리) 생산비 분석

### 2.2.1. 사료작물 이용방법별 생산량 및 생산비

- 사료포 재배의 경우 옥수수 수확량은 청예로 ha당 55,300kg, 사일리지는 41,475kg이며 이를 TDN으로 환산하면 7,362kg임.
  - 수단은 청예가 49,500kg이고 사일리지가 37,125kg이며 이를 TDN으로 환산하면 6,166kg임.
  - 연맥은 청예가 29,450kg이고 사일리지가 22,088kg이며 이를 TDN으로 환산하면 3,527kg임.
  
- 답리작 재배의 경우 이탈리아라이그라스 수확량은 ha당 청예가 44,200kg, 건초 이용시 8,840kg이며 이를 TDN으로 환산하면 4,756kg임.

표 3-17. 사료작물별 이용방법별 ha당 생산량

구분			청예수량 (kg/ha)	이용방법별 감소율 (%)	감소율을 감안한 실수량(kg/ha)	TDN 생산량	
						TDN함량 (%)	생산량 (kg/ha)
사료포	옥수수	사일리지	55,300	25	41,475	17.75	7,362
		청예	49,500	5	47,025	14.22	6,687
	수단	사일리지	49,500	25	37,125	16.61	6,166
		청예	37,500	5	35,625	11.85	4,222
	호맥	사일리지	37,500	25	28,125	15.84	4,455
		건초	37,500	80	7,500	53.63	4,022
	연맥	청예	29,450	5	27,978	13.23	3,701
		사일리지	29,450	25	22,088	15.97	3,527
답리작	호맥	사일리지	34,830	25	26,123	15.84	4,138
	IRG	건초	44,200	80	8,840	53.80	4,756

자료: 박민수. 2007. “총채보리 생산·이용시 경제적 분석”, 농촌진흥청.

- 조사료 10kg당 생산비목별 비용을 살펴보면, 이탈리아 라이그라스 건초가 575원으로 가장 낮으며 연맥 사일레지가 806원으로 가장 높음.
  - 호맥 사일레지는 804원, 옥수수 사일레지는 730원, 수단 사일레지는 678원
- 생산비목별로 살펴보면 다소 차이는 있지만 감가상각비, 자가노력비, 토지자본이자가 많은 부분을 차지함.
  - 옥수수 사일리지는 토지자본이자가 가장 많이 소요
  - 수단을 청예로 이용하면 자가노력비가 가장 많이 소요
  - 수단을 사일레지로 이용하면 감가상각비가 가장 많이 소요

표 3-18. 조사료 10kg당 생산비목별 비용

(단위 : 원)

구분	옥수수 사일리지	수단		호맥			연맥		이탈리아라이 그라스
		청예	사일리지	청예	사일리지	건초	청예	사일리지	건초
종자비	39	38	30	28	43	32	45	55	31
비료비	31	30	31	17	65	17	22	78	45
약품비	24	7	1	0	2	0	1	2	0
첨가제	13	0	31	0	16	0	0	16	11
임차료	57	0	54	0	35	6	25	28	19
제재료비	10	1	76	2	30	7	2	28	47
소농구비	1	2	0	1	1	1	1	0	8
광열비	32	54	20	35	43	18	21	22	20
수선비	40	52	48	40	52	55	31	59	34
기타잡비	11	8	7	6	4	12	4	14	19
고용노력비	33	13	11	12	17	36	4	24	23
감가상각비	126	112	136	222	205	222	153	164	108
차입금이자	26	62	36	37	32	27	44	35	18
경영비	443	379	481	400	545	433	353	525	383
자가노력비	76	237	60	208	59	34	250	64	59
고정자본이자	22	14	8	22	36	10	35	27	4
유동자본이자	3	3	4	2	4	2	2	4	3
토지자본이자	186	137	125	156	160	243	142	186	126
생산비	730	770	678	788	804	722	782	806	575

자료: 박민수. 2007. “축체보리 생산·이용시 경제적 분석”, 농촌진흥청.



## 2.2.2. 조사료(청보리) 생산비 분석

- 사일리지 제조과정에 투입되는 비용을 제외한 청보리 생산의 경영비용은 재배면적 1ha 규모가 1,450천원이며 4ha 규모가 1,231천원으로 규모확대에 따른 경영비 절감 효과가 있음.
  - 이는 재배농가의 경영규모가 커짐에 따라 농기계 및 농작업이 효율적으로 이루어진 결과임.
- 생산비의 경우는 재배면적 1ha 규모가 2,071천원이며 4ha 규모가 1,784천원으로 13%의 비용절감 효과가 있음.
- 단위당 생산량증가(27톤)와 재배규모확대(4ha)에 따른 청보리 생산비용은 경영비가 kg당 45.6 ~ 53.7원이며 생산비가 kg당 66.1 ~ 76.7원임.

표 3-19. 규모 및 생산량별 청보리 생산비용

구분 \ 재배면적	1.0ha	2.0ha	3.0ha	4.0ha
생산비용(원/ha)				
-경영비	1,450,367	1,287,633	1,256,122	1,230,705
-생산비	2,070,772	1,858,999	1,817,509	1,784,397
생산량별 kg당 경영비				
-20톤/ha	72.5	64.4	62.8	61.5
-25톤/ha	58.0	51.5	50.2	49.2
-27톤/ha	53.7	47.7	46.5	45.6
-30톤/ha	48.3	42.9	41.9	41.0
-35톤/ha	41.4	36.8	35.9	35.2
생산량별 kg당 생산비				
-20톤/ha	103.5	92.9	90.9	89.2
-25톤/ha	82.3	74.4	72.7	71.4
-27톤/ha	76.7	68.9	67.3	66.1
-30톤/ha	69.0	62.0	60.6	59.5
-35톤/ha	59.2	53.1	51.9	51.0

자료: 박민수, 김윤희, 농촌진흥청, 청보리 생산·이용 시 경제적 효과.

주: 청보리 사일리지 농가 생산량임

### 2.3. 조사료(청보리) 생산의 수익성 분석<sup>4</sup>

- 경종농가 규모 및 사일리지 생산량별 기대소득 <무지원>
  - 청보리의 사일리지 kg당 가격이 90원일 때: 350 ~ 1,919천원으로 분석
  - 청보리 사일리지 kg당 가격이 100원일 때: 550 ~ 2,269천원으로 분석
  - 청보리 사일리지 kg당 가격이 110원일 때: 750 ~ 2,619천원으로 분석

표 3-20. 사일리지 kg당 가격 90~110원일 때 농가소득(무지원)  
(단위: 천원)

단가생산량		재배규모	1.0ha	2.0ha	3.0ha	4.0ha
90원	- 20톤/ha		350천원	513	544	569
	- 25톤/ha		780	963	994	1,019
	- 27톤/ha		980	1,143	1,174	1,199
	- 30톤/ha		1,250	1,413	1,444	1,469
	- 35톤/ha		1,700	1,863	1,894	1,919
100원	- 20톤/ha		550	713	744	769
	- 25톤/ha		1,050	1,213	1,244	1,269
	- 27톤/ha		1,250	1,413	1,444	1,469
	- 30톤/ha		1,550	1,713	1,744	1,769
	- 35톤/ha		2,050	2,213	2,244	2,269
110원	- 20톤/ha		750	913	944	969
	- 25톤/ha		1,300	1,463	1,494	1,519
	- 27톤/ha		1,520	1,683	1,714	1,739
	- 30톤/ha		1,850	2,013	2,044	2,069
	- 35톤/ha		2,400	2,563	2,594	2,619

자료: 박민수. 2007. “총체보리 생산·이용시 경제적 분석”, 농촌진흥청.

4 호남농업연구소 실증시험 결과자료.

- 경종농가 규모 및 사일레지 생산량별 기대소득<지원시>
  - 보조금으로 토지에 대한 임차료 50%와 비료비 100%를 지원한다고 가정
  - 청보리 사일레지 kg당 가격이 90원일 때: 880~2,449천원
  - 사일레지 kg당 가격이 100원일 때: 1,080~2,799천원으로 기대
  - 사일레지 kg당 가격이 110원일 때: 1,280~3,149천원으로 분석

표 3-21. 사일레지 kg당 가격 90~110원일 때 농가 기대소득(지원시)  
(단위: 천원)

단가·생산량		재배규모	1.0ha	2.0ha	3.0ha	4.0ha
90원	20톤/ha	880천원	1,043	1,074	1,099	
	25톤/ha	1,330	1,493	1,524	1,549	
	27톤/ha	1,510	1,673	1,704	1,729	
	30톤/ha	1,780	1,943	1,974	1,999	
	35톤/ha	2,230	2,393	2,424	2,449	
100원	20톤/ha	1,080	1,243	1,274	1,299	
	25톤/ha	1,580	1,743	1,774	1,799	
	27톤/ha	1,780	1,943	1,974	1,999	
	30톤/ha	2,080	2,243	2,274	2,299	
	35톤/ha	2,580	2,743	2,774	2,799	
110원	20톤/ha	1,280	1,443	1,474	1,499	
	25톤/ha	1,830	1,993	2,024	2,049	
	27톤/ha	2,050	2,213	2,244	2,269	
	30톤/ha	2,380	2,543	2,574	2,599	
	35톤/ha	2,930	3,092	3,124	3,149	

자료: 박민수, 2007. “충청보리 생산·이용시 경제적 분석”, 농촌진흥청.

- 번식우 농가 청보리 이용의 수익성 분석<지원시>
  - 청보리 kg당 공급가격 90원일 때: 사료대체효과 7,413천원(두당 환산: 824천원)
  - 청보리 kg당 공급가격 110원일 때: 사료대체 효과 6,861천원(두당 환산: 762천원)

표 3-22. 번식우 청보리 급여에 의한 수익성 분석

구분		가격(원/kg)	90원	100원	110원
손실 항목	감소되는 수입(원)		17,530,013	17,530,013	17,530,013
	- 송아지 생산두수(두)		7	7	7
	- 송아지 가격(원)		2,504,288	2,504,288	2,504,288
	- 판매수입(원)		17,530,013	17,530,013	17,530,013
	증가되는 비용(원)		4,372,335	4,648,275	4,924,215
	- 농후사료비(원)		1,888,875	1,888,875	1,888,875
	- 조사료비(원)		2,483,460	2,759,400	3,035,340
	소 계(A)		21,902,348	22,178,288	22,454,228
이익 항목	증가되는 수입(원)		22,538,588	22,538,588	22,538,588
	- 송아지 생산두수(두)		9	9	9
	- 송아지 가격(원)		2,504,288	2,504,288	2,504,288
	- 판매수입(원)		22,538,588	22,538,588	22,538,588
	감소되는 비용(원)		6,777,535	6,777,535	6,777,535
	- 농후사료비(원)		2,795,535	2,795,535	2,795,535
	- 조사료비(원)		3,942,000	3,942,000	3,942,000
	- 인공수정 및 치료비		40,000	40,000	40,000
소 계(B)		29,316,123	29,316,123	29,316,123	
손익(B-A)			7,413,775	7,137,835	6,861,895
번식우 두당 손익			823,753	793,093	762,433

자료: 박민수. 2007. “ 총체보리 생산·이용시 경제적 분석”, 농촌진흥청.

◦ 비육우 농가 청보리 이용의 수익성 분석

- 목표체중 600kg일 때: 시험구가 대조구보다 두당 384천원의 추가 수익
- 목표체중 650kg일 때: 두당 453천원의 추가 수익이 가능
- 목표체중 700kg일 때: 두당 520천원의 추가 수익이 가능

표 3-23. 청보리 급여의 비육우 수익성 분석

구분		체중	600kg	650kg	700kg
손실 항목	감소되는 수입(원)		5,254,486	5,692,360	6,130,234
	-쇠고기 판매수입		5,254,486	5,692,360	6,130,234
	증가되는 비용(원)		1,091,130	1,256,190	1,424,750
	-조사료		475,650	497,880	519,930
	-농후사료		615,480	758,310	904,820
	소계(A)		6,345,616	6,948,550	7,554,984
이익 항목	증가되는 수입(원)		5,690,395	6,164,594	6,638,794
	-쇠고기 판매수입		5,690,395	6,164,594	6,638,794
	감소되는 비용(원)		1,038,914	1,236,804	1,435,878
	-조사료		337,000	361,400	383,800
	-농후사료		651,820	816,960	989,460
	-사육비용 절감		50,094	58,444	62,618
소계(B)		6,729,309	7,401,398	8,074,672	
손익(B-A)			383,693	452,848	519,688

자료: 박민수. 2007. “충청보리 생산·이용시 경제적 분석”, 농촌진흥청.

## 제 4 장

---

### 조사료 수급 전망 및 청보리 적정생산 목표

#### 1. 조사료 수급전망

##### 1.1. 조사료 수요전망

- 양질의 조사료 수요 증가 및 적정급여비율(조농비율 6:4) 등을 감안할 때, '15년도의 조사료 수요는 약 5,790천톤 수준으로 전망됨.
  - 조사료 수요전망 : ('07) 4,390천톤 → ('10) 4,683 → ('15) 5,790
  - 한·육우: ('07) 2,139천두 → ('10) 1,989 → ('13) 1,850 → ('15) 1,836
  - 젖 소: ('07) 465천두 → ('10) 453 → ('13) 441 → ('15) 434
  - 조농비율 변화: ('07) 40:60 → ('10) 45:55 → ('15) 60:40

표 4-1. 중장기 조사료 수요전망

(단위: 천두, 천톤, %)

연도	가축 사육두수			사료소요총량			조사료 급여비율		조사료 수요량		
	계	한우	젖소	계	한우	젖소	한우	젖소	계	한우	젖소
2007	2,604	2,139	465	11,023	7,425	3,597	35	50	4,390	2,577	1,813
2008	2,548	2,087	461	10,811	7,245	3,566	35	53	4,433	2,543	1,890
2009	2,494	2,037	457	10,607	7,071	3,536	39	54	4,646	2,737	1,909
2010	2,442	1,989	453	10,409	6,905	3,505	40	55	4,683	2,748	1,935
2011	2,391	1,942	449	10,215	6,742	3,474	44	56	4,925	2,980	1,945
2012	2,340	1,895	445	10,021	6,578	3,443	47	57	5,021	3,059	1,962
2013	2,291	1,850	441	9,834	6,422	3,412	52	58	5,292	3,320	1,972
2014	2,281	1,843	438	9,786	6,398	3,389	53	59	5,403	3,404	1,999
2015	2,270	1,836	434	9,731	6,374	3,358	60	60	5,790	3,792	1,998

주: 1) 가축사육두수는 농림부 축산국 내부자료를 이용하였음.

2) 사료소요총량은 연도별 사육두수 전망치를 근거로 젖소는 평균체중(650kg)의 3.0% (건물기준)를 섭취하고 한우는 평균체중(350kg)의 2.5%(건물기준)를 섭취하며 사료 내 평균 수분함량은 8%로 가정함.

3) 2015년 한우의 사료소요총량 = 1,836천두\*350kg\*0.025\*365\*(100/92)) = 6,374천톤

4) 2015년 젖소의 사료소요총량 = 434천두\*650kg\*0.03\*365\*(100/92)) = 3,358천톤

5) 조사료 수요량은 사료소요총량에 조사료 급여 비율을 감안하여 계산

6) 2015년 조사료 수요량은 한우수요량 3,792천톤('15년 사료소요총량 6,374천톤\*'15년 조사료급여비율 60%)과 젖소 수요량 1,998천톤('15년 사료소요총량 3,358천톤\*'15년 조사료급여비율 60%)의 합인 5,790천톤

## 1.2. 조사료 공급전망

- 현재의 국내 조사료 생산기반 변동추이 등을 유지할 경우, '15년도에는 재배면적 감소 및 생산성 정체 등으로 조사료 공급량 중 국내 생산량은 3,263천톤 수준일 것으로 전망됨.
- '15년도의 조사료 자급율은 전체 수요량(5,790천톤) 대비 약 56% 수준으로 하락하고 수입량은 2,527천톤 수준으로 증가 예상

표 4-2. 증장기 조사료 생산전망

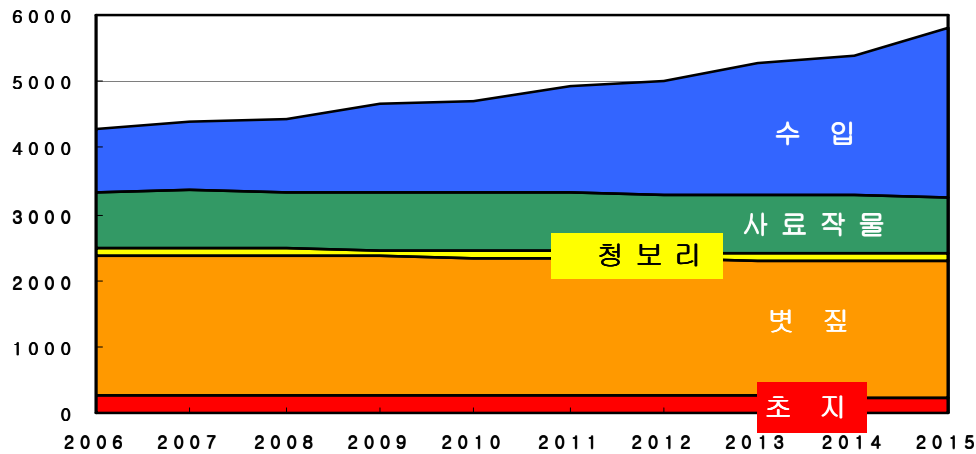
(단위: 천톤, 천ha)

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
총소요량		4,390	4,433	4,646	4,683	4,925	5,021	5,292	5,403	5,790
조사료 공급량	국내산 (면적)	3,353 (155)	3,338 (154)	3,330 (154)	3,316 (153)	3,303 (153)	3,294 (152)	3,286 (1552)	3,271 (151)	3,263 (151)
	초지 (면적)	274 (43)	267 (42)	267 (42)	261 (41)	261 (41)	255 (40)	255 (40)	248 (39)	248 (39)
	볏짚 (면적)	2,105 (945)	2,097 (935)	2,089 (925)	2,081 (915)	2,073 (905)	2,065 (895)	2,057 (885)	2,049 (875)	2,041 (865)
	사료작물 (면적)	974 (112)	974 (112)	974 (112)	974 (112)	974 (112)	974 (112)	974 (112)	974 (112)	974 (112)
	(청보리) (면적)	104 (12)	104 (12)	104 (12)	104 (12)	104 (12)	104 (12)	104 (12)	104 (12)	104 (12)
	(기타) (면적)	870 (100)	870 (100)	870 (100)	870 (100)	870 (100)	870 (100)	870 (100)	870 (100)	870 (100)
	수입산	1,037	1,095	1,316	1,367	1,617	1,727	2,006	2,132	2,527
	건초 (할당)	840	840	840	840	840	840	840	840	840
	알팔파	197	255	476	527	777	887	1,166	1,292	1,687

주: 볏짚생산 면적은 예상 벼 재배면적이며 국내산 조사료 생산 면적에 포함시키지 않음.



그림 4-1. 중장기 조사료 생산변화 전망



- 청보리 재배면적 확대(100천ha) 등 조사료 생산·유통기반을 확충할 경우 국내 생산량은 '15년도 조사료 수요량의 90%수준인 5,224천톤('15)을 생산하여 공급할 전망이다.

- 국내산조사료 공급 : ('07) 3,353천톤 → ('10) 3,847 → ('15) 5,224

· 초지면적 감소 전망 : ('07) 43천ha → ('10) 41 → ('15) 39

· 전작 및 답리작 확대 계획 : ('07) 112천ha → ('10) 151 → ('15) 201

<청보리> : ('07) 12천ha → ('10) 50 → ('15) 100

- 수입산 조사료 공급전망 : ('07) 1,037천톤 → ('10) 836 → ('15) 566

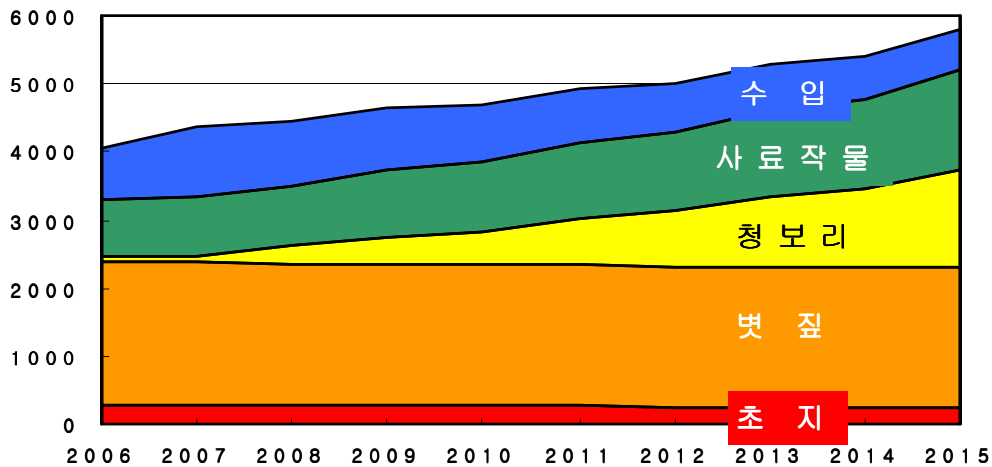
표 4-3. 청보리 확충대책에 따른 중장기 조사료 생산전망

(단위: 천톤, 천ha)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
총소요량	4,390	4,433	4,646	4,683	4,925	5,021	5,292	5,403	5,790	
조사료 공급량	국내산 (면적)	3,353 (155)	3,483 (173)	3,752 (183)	3,847 (202)	4,145 (202)	4,295 (211)	4,620 (221)	4,788 (230)	5,224 (240)
	초지 (면적)	274 (43)	267 (42)	267 (42)	261 (41)	261 (41)	255 (40)	255 (40)	248 (39)	248 (39)
	벼짚 (면적)	2,105 (945)	2,097 (935)	2,089 (925)	2,081 (915)	2,073 (905)	2,065 (895)	2,057 (885)	2,049 (875)	2,041 (865)
	사료작물 (면적)	974 (112)	1,119 (131)	1,396 (141)	1,506 (151)	1,811 (161)	1,976 (171)	2,308 (181)	2,491 (191)	2,935 (201)
	(청보리) (면적)	104 (12)	256 (30)	396 (40)	499 (50)	675 (60)	809 (70)	1,020 (80)	1,174 (90)	1,460 (100)
	(기타) (면적)	870 (100)	863 (101)	1,000 (101)	1,007 (101)	1,136 (101)	1,167 (101)	1,288 (101)	1,317 (101)	1,475 (101)
	수입산	1,037	950	894	836	780	726	672	615	566
	건초 (할당)	840	787	734	681	628	575	522	469	420
	알팔파	197	163	160	155	152	151	150	146	146

주: 벼짚생산 면적은 예상 벼 재배면적이며 국내산 조사료 생산 면적에 포함시키지 않음.

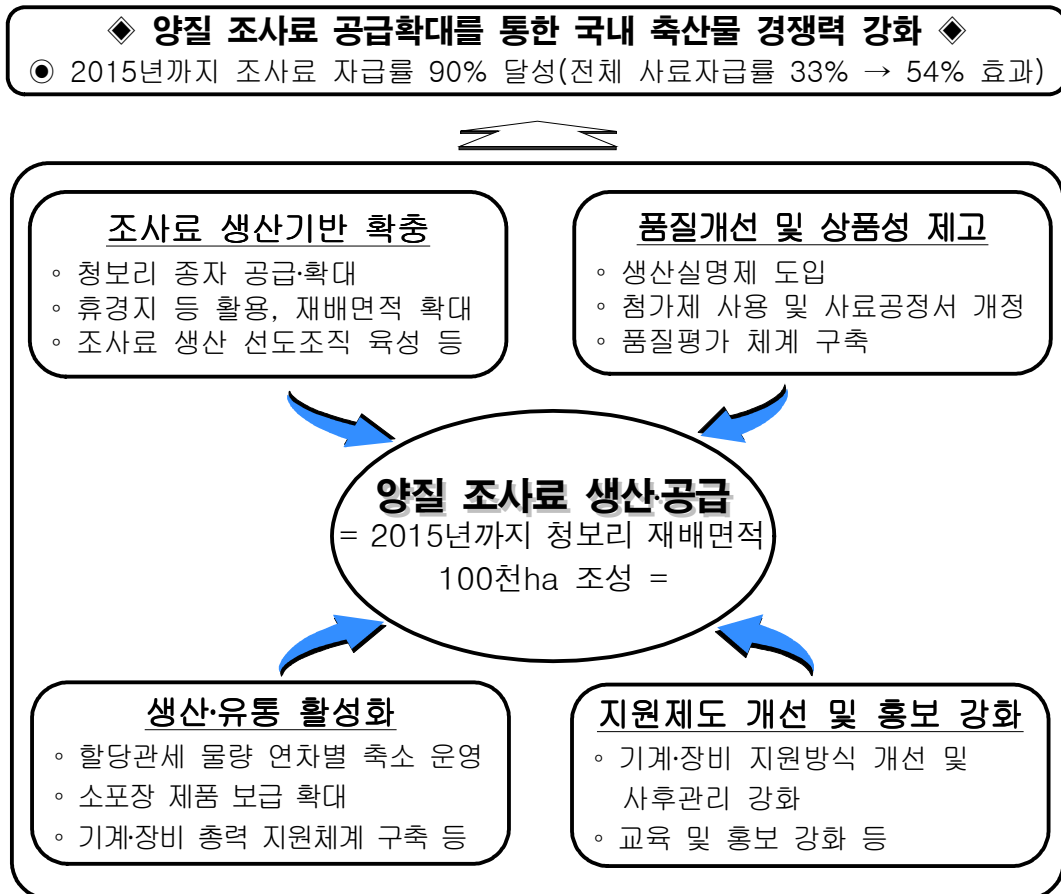
그림 4-2. 청보리 확충대책에 따른 중장기 조사료 생산변화 전망



## 2. 조사료(청보리) 적정생산 목표 기본 방향

- 조사료 생산 확대 기본방향
  - 재배 경종농가의 안정적 소득보장을 통한 사료작물생산 확대
  - 사료작물 안정을 통한 축산농가의 생산비 절감
  - 양질의 조사료공급을 통한 국내산 축산물 품질 차별화 유도
- 양질 조사료 생산을 위해 2015년까지 청보리 재배면적 100천ha로 확대
  - 사료작물·초지 등 조사료 재배면적은 240천ha를 조성
  - 이를 통해 조사료 5,183천톤을 생산, 자급률은 90%까지 향상

그림 4-3. 청보리 생산목표



### 3. 조사료(청보리) 생산 확대 대책의 효과

#### 3.1. 수입조사료 대체 효과

- 조사료 확충계획 미수립시 2015년 수입 조사료 2,527천톤으로 예상되나, 조사료 확충계획 수립시 2015년 수입 조사료는 566천톤으로 감소할 것으로 전망됨.
- 이에 조사료 수입량 감소에 따른 외화절감 효과를 계산하면, 4,705억원의 외화 절감효과가 있을 것으로 분석됨.
  - $1,961\text{천톤} \times 258\$/\text{톤} \times 1,000 \times 930\text{원}/\$ = 4,705\text{억원}$
  - 청보리 대체에 따른 수입조사료 감소량: 2,527천톤 - 566천톤 = 1,961천톤
  - 2007년 9월까지 수입조사료 건물기준 평균가격 258\$/톤
  - 환율 930원 기준

표 4-4. 수입조사료 대체에 따른 외화절감효과  
(단위: 천톤, 원/톤)

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
조사료 수입량 전망		1,037	1,095	1,316	1,367	1,617	1,727	2,006	2,132	2,527
대책 수립시	조사료 수입량	1,037	950	894	836	780	726	672	615	566
	조사료수입 감소량	0	145	422	531	837	1,001	1,334	1,517	1,961
	외화절감액	0	347	1,012	1,274	2,008	2,401	3,200	3,639	4,705

### 3.2. 조농비율 개선에 따른 경제적 효과

- 허덕 등(2006)에 따르면 조농비율을 4:6에서 6:4로 개선하면 한육우의 경우 두당 농후사료비가 426천원 감소하고 조사료비가 194천원 증가함. 따라서 두당 사료비 절감효과는 두당 232천원이며 이를 2015년 전체사육두수 1,836천두로 환산하면 4,260억원의 사료비 절감효과가 있음.
  - 두당 사료비 절감(232천원) × 사육두수(1,836천두) = 4,208억원
- 젖소의 경우에도 두당 농후 사료비가 161천원 감소하고 조사료비는 114천원 증가함. 따라서 두당 사료비 절감효과는 두당 47천원이며 이를 2015년 전체사육두수 434천두로 환산하면 204억원의 사료비 절감효과가 있음.
  - 두당 사료비 절감(47천원) × 사육두수(434천두) = 204억원
- 한육우와 젖소를 합한 사료비 절감액은 2015년에 4,412억원이 될 것으로 전망됨.

표 4-5. 조사료와 농후사료 비율 개선 시 사료비 절감효과 추정

항목	기존기술(40:60)		신기술(60:40)		절감액(억원)		
	한육우	젖소	한육우	젖소	한육우	젖소	합계
농후사료비(원/두)	800,823	968,220	374,777	807,399	-426,046	-160,821	-586,868
조사료비(원/두)	171,960	573,308	367,444	687,502	195,484	114,194	309,678
농후사료급여량(kg/두)	3,262	3,556	1,526	2,965	-1,735	-591	-2,326
조사료급여량(kg/두)	1,526	2,965	3,262	3,556	1,735	591	2,326
두당사료비(원/두)	972,783	1,541,528	742,221	1,494,901	-230,562	-46,627	-277,189

자료: 허덕 등 (2006)을 수정하여 인용.

## 제 5 장

### 조사료(청보리) 확대 세부추진 방안

#### 1. 청보리 전용품종 생산·보급 확대

##### 《 목표 및 전략 》

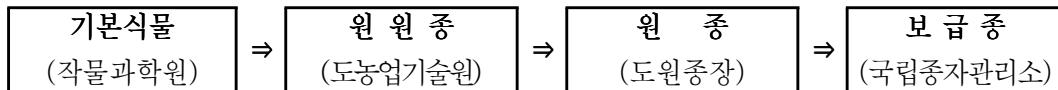
- ◆ 목표 : '15까지 청보리 전용품종 100% 생산·공급
- ◆ 전략 : 보급종 생산·공급체계 구축 및 전용품종 지속개발
  - 청보리 재배용 종자 생산·공급확대 : ('07)3% → ('15)100
  - 청보리 종자 검사 규격 신설 및 전용품종 지속개발
  - 청보리 보급종 공급방식 개선으로 종자·보급활성화

## 1.1. 청보리 보급종 생산체계 구축

### 1.1.1. 전용품종 공급현황

- 청보리 재배면적 확대에 따라 청보리 종자 소요량 증가
  - 종자소요량 : ('07) 6.0천톤→('08) 8.0→('10) 12.0→ ('14) 20.0
  - ※ 보리 보급종 공급량('07) : 0.2천톤(재배면적 대비 3%수준)
- 보급종 생산을 위한 상위 단계인 종자(원원종, 원종) 부족
  - 종자생산은 단기간에 확대가 어려우므로 상위단계부터 연차적으로 확대되어야 보급종 확대생산이 가능

그림 5-1. 보급종 생산체계



- 청보리 재배면적 확대시 종자 확대공급을 위한 정선시설이 부족
  - 현재 정선시설은 익산·함평 2개소(정선처리 능력 : 2천톤 수준)
- 현재까지 청보리 재배용 종자는 일반 곡실용 품종을 사용하여 전용품종에 비해 수량이 낮은 수준

### 1.1.2. 청보리 보급종 생산·공급체계 구축

- 청보리 보급종 생산·공급확대
  - 청보리 재배용 종자공급량을 단계적으로 '14년까지 전체소요량의 100% 생산·공급
  - '08년부터 '14년까지 국립종자관리소와 농협중앙회에서 연차별 공급

- 계획량의 50%씩 분담 생산, 전체 소요량 전량 공급
- 공급계획: ('07) 0.2천톤 → ('10) 7.0 → ('12) 14.0 → ('14) 20.0  
(갱신율)            3%                    55                    88                    100
- 전체 소요량의 100% 공급 이전까지는 보급종 이외 부족 종자는 연결체 자체 채종포를 설치 활용토록 유도
- ※ 사료용 청보리 파종량 : 200kg/ha(곡실용 보다 50kg/ha 증파)

표 5-1. 연차별 청보리 종자 보급종 공급확대 계획

		'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14
포 장 면 적(천ha)		30	40	50	60	70	80	90	100
종자소요량(천톤)		6.0	8.0	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	20.0
보급종 공급 계획량 (천톤)	계	0.2	1.5	3.0	7.0	10.0	14.0	17.0	20.0
	종 관	0.2	1.0	2.0	4.0	6.0	7.5	8.5	10.0
	농 협	-	0.5	1.0	3.0	4.0	6.5	8.5	10.0
종 자 갱신율 (%)	계	3	19	30	55	71	88	94	100
	종 관	3	13	20	33	43	47	47	50
	농 협	-	6	10	25	28	41	47	50

- 사료용 청보리 전용품종 확대 생산·공급
  - '07년도부터 최초로 청보리 전용품종(영양보리)의 원종이 확보되어 보급종 생산공급('07 생산계획량 : 200톤)  
: 청보리 전용품종 : 영양, 선우, 우호, 상원, 유연, 소만
  - 최근 신규로 육성된 유연보리는 '08년부터 상위단계(원원종, 원종)종자생산계획에 반영하여 2010년부터 보급종 생산·공급 추진
- 종자생산계획 수립전에 수요량을 파악·반영하여 생산·공급하는 『사전 주문생산공급제』 추진
  - 대규모 연결체의 계약재배면적, 품종, 종자수요량 등 사전조사
  - 품종별 수요량에 대한 사전 주문생산·공급제도 도입시행



표 5-2. 연도별 원종 소요량 및 부족량

		'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14
원종 소요량 (톤)	계	60	100	260	370	560	640	740	820
	종관	40	60	150	220	280	320	370	410
	농협	20	40	110	150	280	320	370	410
원종장 생산량(톤)		20	40	60	90	110	130	150	170
원종 부족량(톤)		40	60	200	280	450	500	590	650

- 청보리 원종 확보 및 채종포장 설치 운영
  - 원종급 종자 확보를 위해 보급종을 원종급으로 재증식 활용
    - 지자체 식용보리 원종생산을 감축하고 청보리 원종 생산 적극유도
    - 부족원종은 채종포를 설치(종자관리소)하여 원종급 종자 생산촉진
    - 농협의 보급종 생산용 종자는 종자관리소에서 생산·공급
  - 청보리 원종확보를 위하여 연도별로 채종포장 확대 설치 운영 : ('07) 400ha → ('12) 4,260 → ('14) 5,500
    - 채종포장은 청보리 및 식용보리 재배면적이 많은 지역에 설치
      - ※ 종자생산은 사료용 청보리 재배연도보다 1년 전에 생산됨.

표 5-3. 연도별 채종포장 설치면적(ha)

	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14
계	400	660	1,730	2,460	3,730	4,260	4,930	5,500
종관	260	400	1,000	1,460	1,865	2,130	2,465	2,750
농협	140	260	730	1,000	1,865	2,130	2,465	2,750

- 청보리 종자 정선시설 신규 설치·운영
  - 청보리 종자공급 확대에 따라 기존 종자정선시설을 활용한 종자정선처리 곤란

- 정선계획 : ('08) 1.0천톤→ ('09) 2.0→ ('10) 4.0→ ('12) 7.5
- 현재 정선처리능력 : 2천톤 수준(익산지소 1천톤, 함평 1천톤)
- 청보리 종자 수요증가에 따라 전남·북지역에 정선시설 2개소 설치·운영('10~'12)
- '09년까지는 기존시설로 수용 가능하나 '10년 이후에는 정선시설 부족
  - : '10년도에 전북지역 1개소 정선시설설치 : 2천톤(소요예산 152억원, 농특)
  - : '12년에는 전남지역에 1개소 : 2천톤 규모(소요예산 160억원, 농특)
  - : 정선계획 : ('12) 7.5천톤→ ('13) 8.5→ ('14) 10.0→ ('15) 10.5
  - ※ 정선시설 설치운영에 따른 관련조직(종자관리소 전담지소)신설 추진

## 1.2. 청보리 보급종 공급방식 개선

- 현행 공급방식 현황
  - 시·군별로 개별 농가를 대상으로 공급
  - 사료용 청보리는 식용보리로 분류되어 종자보증 실시 대상품목에 해당되어 생산 확대 곤란
  - 종자보증시 식용보리 규격을 적용함으로 확대 생산에 어려움
  - 청보리는 정부 보급종 겉보리 가격으로 판매되어 사료종자 공급가격 지원 대상에서 제외되어 종자구입비 부담
- 청보리 보급종 공급 체계 개선
  - 종자 신청·공급은 현행 개별 농가위주에서 대량수요처인 청보리 연결체 중심으로 공급방식 변경
  - 청보리를 직접 재배하여 수확·판매하는 대규모 연결체 위주 공급
  - 일반 개별농가는 연결체 배정 후 나머지 물량으로 공급
    - ※ 청보리 연결체 현황을 조사하여 업체별 고유 아이디를 부여, 종자 신청·공급 원활화 도모

- 사료용 청보리 종자검사 규격 신설을 통한 공급 확대
  - 종자검사규격은 원활한 생산·공급 및 비용절감을 위해 「곡실용 기준」을 완화하여 「사료용 규격」 신설 추진(종자관리요강에 검사규격 신설)
  - 청보리는 현행 식용보리 종자검사규격을 적용받아 종자보증시 불합격 발생으로 종자확보가 어려워 확대공급 곤란
    - ※ 작물분류 기준개정: (현행)식용보리 → (신설)사료용 작물종자 추가

### 1.3. 청보리 전용품종 지속개발·보급

- 전용품종개발 현황
  - 현재 청보리의 전용품종으로 『영양』 등 6개 품종이 개발·보급
  - 전용품종의 수량은 기존 곡실용 보리품종 보다 30% 정도 증수
    - : 청보리 전용품종 : 영양, 선우, 우호, 상원, 유연, 소만
  - 보리의 까락은 소의 기호성에 영향을 미치며 청보리 선호도는, 삼차망 > 매끈망 > 일반망 순으로 높음
  - 까락특성이 개선된 품종 개발 : 『유연(삼차망), 우호(매끈망)』
  - 가축 선호성 향상을 위하여 개발한 까락특성 개선 품종의 수량성 및 재배 안정성이 아직은 낮은 실정
  - 동계 조사료 생산이 가능한 맥종의 지역별 최적 작부체계 확립에 알맞은 다양한 품종개발 미흡
  - 전용품종의 다양화로 효율적 작업체계 확립 필요
- 청보리 전용품종 지속 개발 추진계획
  - 농가에서 선호하는 고품질 내재해 다수성 청보리 품종 개발('07~'15)
  - 새로운 수요에 부응하는 다양한 사료용 맥류 품종 개발
  - 호밀, 사료용 귀리, 트리티메일, 사료용 밀 등('07~ '15)

- : 현행 작업시간 10일(청보리 위주의 단기 생산체계)은 확대재배의 한계, 기계장비 활용도 저조, 품질 균일도 저하 등 문제 대두
- : 다양한 맥류를 이용한 효율적 작부체계를 확립할 경우 작업시간이 50일로 늘어나 효율적인 수확작업 등이 가능하므로 맥종(품종) 종자의 다양화 필요(국내산 사료용 종자보급 미흡)
- ※ 생산체계: 4월 중하 ~ 5월상 (호밀) + 5월 중하 (보리) + 5월 하 (밀) + 5월 하 ~ 6월 상 (귀리) + 6월상 (트리티케일)

표 5-4. 청보리 전용품종 지속 개발 추진계획

주요기술요인	현재('07)	중기('10년)	장기('15년)
○ 품종수	6	10	15
○ 수량성(건물, 톤/ha)	11	13	14 이상
○ 숙기 (다양화)	중생종	조/중생종	조/중/만생종
○ 까락특성	일반망 중심	매끈망, 삼차망	무망, 삼차망 중심
○ 내재해성(병 등)	중	중심 중강	강

#### 1.4. 청보리 전용품종 종자구입비 지원

- 사료작물 종자 구입비 지원 현황
  - 목초종자 등 수입산 종자 및 국내산 옥수수 등에 대하여 종자구입비의 40%를 보조지원하고 있으나, 사료용 청보리는 지원대상에서 미포함
- 청보리 전용품종 종자구입비 지원 계획
  - 청보리 재배확대에 따른 경종농가의 보리종자 수요증가에 따라 청보리 종자도 사료작물 종자 지원대상에 포함(40%보조)

표 5-5. 연도별 예산 소요액

(단위 : 천ha, 톤, 백만원)

구 분	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14
과중면적	30	40	50	60	70	80	90	100
종자공급량	200	1,500	3,000	7,000	10,000	14,000	17,000	20,000
종자대금	175	1,313	2,625	6,125	8,750	12,250	14,875	17,500
보조금액	70	525	1,050	2,450	3,500	4,900	5,950	7,000

주: 산출근거:과중량:200kg/ha, 종자대:875원/kg(수매가격:35,000원/40kg)

## 2. 청보리 재배면적 확대

### 《 목표 및 전략 》

- ◆ 목표 : '15년 청보리 재배면적을 100천ha로 확대
- ◆ 전략 : 답리작, 간척지 등 유휴농지를 활용한 재배면적 확대
  - 청보리 재배면적 확대
    - 답리작 휴경지(전작 등)를 활용 : 50천ha 수준
      - '15년 영호남지역 논벼재배 면적(500천ha)의 10%수준, 답리작 재배유도
    - 간척지 재배면적 확대 : ('07) 8ha→('15) 10천ha
    - 식용보리 재배면적 감소분 청보리 전환유도 : ('06) 57천ha→('11) 23(감소 34)
  - 지역농협의 작목반 등 청보리 생산 선도조직을 중점 육성
    - ('08) 100개소 → ('10) 500 → ('15) 1,600

## 2.1. 답리작 등을 이용한 집단화된 청보리 재배단지 조성

- 추진방향
  - 청보리 재배지를 단지화하여 계약생산 및 연중공급체계 구축
    - 생산자단체(연결체) 단위로 일정규모 이상 단지화하여 경종농가와 축산단체간의 유기적인 협조체계 구축
  - 청보리 재배가 어려운 중부이북지역 등의 휴경지는 생산자단체를 중심으로 대규모 사료작물(호밀 등) 재배 추진
- 추진계획
  - 답리작 등을 이용하여 '10년까지 연간 10개소씩 40개소(4,000ha) 조성
    - 남부지역은 청보리, 중부이북지역은 호밀·이탈리안 라이그라스 등 지역특성에 맞는 대규모 사료작물 재배단지 육성 지원
      - ※ '11년 이후는 '10년까지 운영성과를 분석하여 조성계획 결정
  - 지원 대상 및 기준
    - 대규모(청보리) 재배단지 : 집단화된 청보리 재배지를 50ha이상 확보한 생산자단체(연결체)
    - 대규모(호밀 등) 재배단지 : 15ha이상 연중 재배지(답리작은 50ha)를 확보한 생산자단체
      - ※ 산간지의 축산농가 지원을 위해 대규모 재배단지 기준면적 축소  
20~50ha → 15~50 등 탄력적 운영(농림사업시행 지침개정)
  - 대규모 재배단지에 기계·장비, 섬유질사료 제조시설 등 일관 지원체계 구축
    - 조사료 생산을 위한 기계·장비지원(set당 130백만원)
    - 섬유질사료 공장 신축개보수 및 기계장비 지원(보조 30%, 지방비 30%)
    - 곤포사일리지 비닐대 지원(보조 40%)
    - 청보리 전용품종 우선 공급 및 종자대 지원(보조 40%)
    - 재배지에 액비살포시 살포비 지원(보조 50%)
    - 사료작물 수확·제조비 지원 : 톤당 50천원(청보리)

표 5-6. 소요예산 : '10년까지 202억원(축발기금)  
(단위 : 억원)

		'07	'08	'09	'10	계
사업비 (정 부 보 조)	제조·운송비	6	12	18	24	60
	기계·장비	8	8	8	8	32
	섬유질사료시설	20	20	20	20	80
	비닐대·종자대	2	4	6	8	20
	액비살포비	1	2	3	4	10
	계	37	46	55	64	202

## 2.2. 간척지 대규모 사료작물 재배단지 조성

- 조사료 재배가능 간척지 현황
  - '07년 현재 대단위지구 등 11지구의 총 간척지 면적은 52,122ha
  - 영농가능면적 38,588ha중 농민에게 분양완료 되었거나, 개답 완료되어 가경작 상태로 조사료 재배가능 면적은 8~10천ha로 추정
  - 현재 간척지를 활용한 사료작물 재배가 미흡한 실정

표 5-7. 국내 가용 간척지 현황  
(단위 : ha)

구 분	지구수	지 구 명	간척농지	타용도 개발면적	영 농 가능지
계	12		(493) 52,122	13,534	38,588
대 단 위	3	영산강 3-1, 3-2, 새만금	40,800	13,534	27,266
서남해안	8	화옹,시화,남포,석문, 이원,고흥,군내,삼산	11,072		11,072
미 완 공	1	진촌	250		250

- 간척지를 활용한 대규모 사료작물 재배단지 조성 확대
  - 화옹 간척지에 2~3년간 하계작물 및 동계작물에 대한 사료작물 시험재배를 추진(8ha, 24천평)
    - 기간 및 면적 : '07.6~'08.5월, 화옹간척지(화성시 소재), 총 8ha
    - 하계작물(수수류, 사료용피 등 2ha), 동계작물(청보리 등 2ha)
  - 간척지 친환경 하계 및 동계사료작물 생산을 위한 축분 이용기술 개발
    - '08.4월 초순~'09.5월 하순, 표준시비(화학비료), 축산분뇨시비 시험
  - 간척지 조사료 최대생산 사료작물 작부체계 시험추진('06.4~'10.5)
    - 발조건 : 하계 적작목+ 동계 적작목, 논조건 : 총체 벼+ 동계 적작목
  - 화옹간척지 사료작물 시험재배 결과에 따라 새만금간척지 등 확대 추진('09년이후)
    - 간척지 면적중 영농가능지(38,588ha)에 조사료 재배확대(10천ha 수준)

### 2.3. 식용보리 재배면적의 청보리 재배전환 촉진

- 식용보리 재배현황
  - 일반보리는 소비감소 등 불리한 여건에도 불구하고 대체 작물이 없어 관행적 재배가 계속
    - 재배면적 및 생산량 : ('02) 79천ha/298천톤 →('03) 61/220→('05) 58/272 → ('06) 57/208
  - '06년말 현재 보리 재고가 조곡기준 332천톤(농협 277, 정부 55)으로 과잉재고에 대한 특별처분 대책 추진
    - '02~'04년산 110천톤은 예산 1,098억원을 투입 사료용 전환
  - 따라서 재고상황, 소비감소추세, DDA협상 등을 감안시 수매물량과 재배면적 감축 불가피 ⇒ 청보리 재배전환 유도



- 식용보리 생산 추진방향
  - 식용보리계약 재배면적은 5%이상 수준으로 매년 감축
  - 수매물량, 매입가격의 점진적 조정으로 생산량 감축 추진
    - : '11년까지 매년 2~6% 수준의 수매가 인하 및 10~20%의 수매물량 축소후 '12년부터 정부수매제 폐지
  - 식용보리를 대체할 수 있는 청보리 등 대체 작물재배를 연차적으로 확대
  
- 식용보리 재배면적의 청보리 재배전환 촉진
  - 경종농가에 대한 소득차액 보전 방안강구
  - 보리 계약재배 농가를 대상으로 식용보리와 청보리와의 소득차액에 대해 지원하는 방안을 강구
  - 다만, 차액보전으로 인해 청보리 재배로 전환이 급속히 진행될 우려 등을 감안하여 소득차액 지원은 향후 1~3년 동안 청보리 수급상황 등을 면밀히 분석한 후 지원여부를 검토
    - : 식용보리 재배면적 : ('06) 32천ha → ('11) 20(감 12천ha)
  - 식용보리 재배농가가 청보리로 전환토록 하기 위하여 홍보 강화

## 2.4. 청보리 생산 선도조직 중점 육성을 통한 생산확대

### 2.4.1. 지역농협에 청보리 생산 작목반 육성

- 지역 농협의 청보리 생산 참여현황
  - 지역 농·축·낙협의 청보리 생산 및 유통 참여가 미흡
  - 농협의 연결체 사업참여는 전체 연결체 319개소중 29개로 9% 수준
  - 청보리 재배면적 확대에 따라 지역 농협의 적극적인 사업참여 필요

- 청보리 생산 작목반 육성 및 계약재배 추진
  - 청보리 작목반을 '15년까지 1,600개소 육성하여 공동작업(파종, 시비 등), 공동생산 등 청보리 생산확대에 참여 강화
  - ('08) 100개소 → ('10)500 → ('12)1,200 → ('15)1,600
  - 청보리 생산 작목반 지원을 위하여 종자보급, 유통활성화지원 및 생산성·상품성 제고를 위한 교육·홍보 강화
  - 청보리 보급종자 우선 공급, 작목반이 생산한 청보리의 관외처분 유도, 생산성, 상품성 제고를 위한 교육실시 등
  - 청보리 안정적 생산 및 공급을 위한 계약재배 추진
  - 청보리 파종시기 이전에 농협중앙회는 지역농·축·낙협으로부터 생산 및 구매 계획량 조사(파종기 이전)
  - 청보리 생산 및 공급계약 체결(파종시기)
    - ： 생산계약 : 파종시기에 지역농·축·낙협과 작목반이 생산계약 체결
    - ： 공급계약 : 관내 공급물량에 대해서는 축산농가와 공급계약을 체결
  - 청보리 수확후 지역농·축·낙협에서 축산농가에 청보리 공급

#### 2.4.2. 한우브랜드 경영체의 조사료 자체 생산 촉진

- 한우 브랜드 경영체의 조사료 생산 및 이용현황
  - 전국 40개 한우브랜드 경영체의 사육두수는 약 440천두로서 전체 한우 사육두수('06년 말 : 1,841천두)의 24%수준에 해당
  - 한우브랜드 경영체의 연간 조사료 사용량은 419천톤으로서 전체 조사료 수급량(4,200천 톤)의 약 10% 수준
  - 브랜드 경영체의 연간 조사료 사용량(419천톤)중 국내산 조사료는 365천톤, 수입산은 54천톤(국내산 87%, 수입산 13%)
  - 국내산 조사료 연간사용량(365천톤)중 청보리 사용비중은 18%수준
    - ： 현재 청보리 사용 한우브랜드 경영체 : 17/40개소(43%)
    - ： 향후 사용계획이 있는 한우브랜드 경영체 : 16/40개소(40%)

- 한우브랜드 경영체의 조사료 자체생산량은 181천톤으로 자가소비량(419천톤) 대비 약 50%수준으로 미흡한 실정
- 현재 청보리를 생산하는 경영체 : 16/40개소(40%)
- 향후 청보리 생산 계획이 있는 경영체 : 10/40개소(25%)
  - ※ 한우 브랜드 경영체 40개 업체중 7개업체가 조사료 가공공장을 보유
  - ※ 한우브랜드 경영체의 조사료생산·이용실태 설문조사 결과 : 별첨

표 5-8. 브랜드경영체 조사료생산 및 이용실태

(단위 : 톤)

브랜드 업체수	사육 두수	조사료 생산량 (A)	조 사 료 사 용 량				수입산 (F)	비교 (A/C)
			국 내 산 (C)			기타(E)		
			소계 (B)	청보리 (D)	D/C			
40개업체	442천두	181	364	65	18%	299	54	50%

- 한우 브랜드 경영체의 조사료 자체 생산참여를 위한 지원 강화
  - 조사료 가공공장 시설설치 지원사업 우선지원
    - TMR공장을 보유한 브랜드 경영체의 사일로 시설설치, 보관창고 신축, 기계설치비 등에 대해 우선지원
      - : 가공시설내 품질균일성 및 부패방지를 위해 트랜치사일로 설치 및 소포장 제조시설 등 지원
  - 청보리 원료 구입자금 지원사업 우선지원
    - TMR공장 조사료 생산의 원활을 기하기 위해 청보리 등 원료 구입자금 우선지원
      - : 연간 소요량의 50% 구입규모를 융자(축발기금) 지원
  - 조사료 생산·수확장비 우선지원
    - 청보리 등 국내산 조사료를 생산하고자 하는 브랜드 경영체의 조사료 생산 및 수확에 필요한 기계·장비구입 우선지원

- 기존 TMR공장을 보유한 경영체의 기계·장비구입 교체에 대해서는 장비의 노후화, 수리 가능여부 등 타당성을 검토하여 지원
- 조사료 종자구입자금 우선지원
- 청보리 등 국내산 조사료를 생산하기 위한 종자구입자금 지원(국고보조 40%)  
: 청보리, 호밀, 이탈리아안그라스 등 종자구입 지원

## 2.5. 청보리 수확 기계·장비 공급지원 방안

- 조사료생산용 기계·장비 공급현황 및 문제점
  - 조사료생산사업에서 연결체에 지원한 기계·장비는 '03~'06년까지 트랙터 398대, 예취기 233대, 집초기 177대, 피복기 244대 등 지원 공급
  - 30ha당 1조 (트랙터 3기 + 부속기 각1기)를 기준으로 130백만원 지원
  - 향후 청보리 재배면적 확대 ('06 : 15 → '15 : 100 천ha)에 따른 생산·수확시 일시에 기계·장비의 대폭적인 수요 증가 예상
  - 조사료 생산기반확충사업에서 지원하는 기계·장비로는 재배면적확대시 짧은 수확기에 많은 기계·장비 공급이 곤란

표 5-9. 연도별 기계·장비 지원현황

(단위:백만원/대)

연 결 체	지원 년도	지원예산		지원 기계·장비					
		국고	지방비	트랙터	예취기	집초기	결속기	피복기	기 타 (적재기등)
275	'03	736	756	22	17	12	21	21	29
	'04	1,898	2,083	64	45	36	62	54	116
	'05	4,193	4,266	120	75	60	93	74	240
	'06	6,150	6,301	192	96	69	97	95	177
	계	12,977	13,406	398	233	177	273	244	562

- 청보리 생산·수확에 기계 장비 입체적 공급 지원강화
  - 조사료용 농기계의 지속적인 공급지원과 함께 일반농기계 임대사업 및 일반농가 보유 트랙터 등을 연계·알선하여 집중적으로 활용

#### 가. 농기계 임대사업

- '11년까지는 1,273개소 설치 목표로 연차적으로 사업장을 확대하여 조사료생산 경영체 등을 중심으로 우선지원토록 추진
  - ('07년까지) 53개소 → ('11년까지) 700 → ('17년까지) 1,273개소
  - '08 예산요구 : ('07) 20개소 → ('08案) 10억원
- 임대사업 설명회, 농업기계화사업 시책 교육시 임대사업을 통한 조사료생산 농기계 지원계획을 적극 홍보하여 활용성 제고

#### 나. 일반농기계 구입지원 확대

- 일반 농기계 구입지원 사업에서 조사료 생산용 농기계 구입자금 융자지원
  - 농가 희망시 「농기계 구입자금」을 활용 지원가능토록 조치

#### 다. 일반농가 보유 농기계 활용

- 일반농가 보유 기계·장비 (트랙터 등)활용 강화를 위해 시·군별 「조사료 생산·수확 기계 장비 지원단」 설치·운영
  - 청보리 재배 주산지 시·군 단위별로 청보리 수확시에 기계·장비총력 지원체제 구축
  - 일반농가 보유 대형트랙터를 청보리 수확작업에 활용할 수 있도록 시·군별로 조사료 기계·장비 지원단 설치 운영
    - \* 시장·군수는 관내 일반농가 보유 트랙터 등 기계장비 보유현황 파악 후 청보리 수확시에 지역별 연계·알선
    - \* 100마력급 이상인 트랙터 보유대수는 전국적으로 2천대 정도로 추정되며, 최근 들어 크게 증가하는 추세

- 100마력급이상 트랙터 출하실적 : ('04) 256대 → ('05) 304 → ('06) 595
- 대부분 청보리 수확작업에는 100마력급 이상을 사용하는 반면, 벼농사 용은 대부분 80마력급 미만을 사용

## 2.6. 가축분뇨 퇴·액비 활용연계 청보리 생산 확대

- 조사료 재배 가축분뇨 퇴·액비 활용실태
  - 현재 청보리 재배에 가축분뇨 퇴·액비를 활용토록 하는 정책수단 등 유인책이 미흡한 실정
  - 자연순환농업 활성화를 위하여 퇴·액비 활용을 적극 유도하고 있으나 '07해양배출 물량은 약 2천톤 수준으로 전망
- 청보리 생산확대를 위해 퇴·액비 활용 연계방안
  - 청보리 재배지에 양질의 퇴·액비를 활용하는 경영체에 액비유통센터, 액비저장조 등 자연순환활성화사업 우선 지원
  - 액비유통센터, 액비저장조 및 1,000ha이상 살포지역에 공동자원화시설 우선 지원
    - \* 청보리 100천ha 재배시 가축분뇨(질소기준) 11,400천톤 환원
    - : '07 해양배출 물량(2,000천톤)의 57% 해당
    - : 청보리 10만ha 재배시 가축분뇨(질소기준) 11,400천톤 환원 =  $100,000\text{ha} \times (\text{N } 150/\text{ha}/\text{액비중 질소함량 } 0.35\%)$

### 3. 조사료(청보리) 품질개선 및 관리강화

#### 《 목표 및 전략 》

- ◆ 목표 : 청보리 품질 개선 및 상품성 제고
- ◆ 전략 : 청보리 가공방법 개선 및 품질관리 강화
  - 청보리 제조·가공방법개선을 통한 품질개선
  - 조사료 품질평가체계 확립
  - 청보리 생산실명제를 통한 품질관리 강화
  - 국내 실정에 적합한 청보리 가공방법 연구 추진

#### 3.1. 청보리 사일리지 제조·가공방법 개선

- 청보리의 수분함량이 높을 경우 미강 등 수분조절제를 첨가할 수 있도록 사료공정서 개정
  - 성분등록 제외 대상사료에 포함하여 사료작물사일리지 품질개선
  - 현행 규정상 품질관리를 위하여 수분조절제 및 발효촉진제 등을 혼합하면 섬유질가공사료 또는 발효사료로 분류되어 성분등록을 의무 및 사료 또는 물질의 명칭, 혼합비율 등의 표시의무 부과
    - : 풋베기사료작물(단미사료, 주원료명) 및 미강 등(혼합물질) 첨가가 능토록 관련 규정(사료관리법 사료공정서 별표 11) 개정 추진

- 청보리 사일리지의 품질균일성 확보 및 부패방지를 위해 조사료 가공시설 내 대형 트랜치사일로 설치 유도
  - 청보리 수확후 현장에서 랩핑하지 않고 조사료 가공시설에서 일괄 랩핑하는 방안 강구
  - 청보리 수확 → 이송 → 사일로에 보관시스템을 구축하여 부패방지
    - ※ 조사료 가공시설 설치 지원사업에 반영 추진
  
- 국내실정에 적합한 청보리 가공방법 연구 추진
  - 청보리는 대부분 원형곤포 사일리지(600kg단위) 형태로 가공, 저장·운송
  - 원형곤포 사일리지의 운반시 파손과 장기 저장이 어려워 손실량이 증가
  - 대규모 및 소규모 축산농가 모두를 만족시킬 수 있는 국내생산 유통 조사료(원형, 압축소포장, 펠릿, 큐브 등)의 부재
  - 큐브와 펠릿의 저장기술은 건물 섭취량 증가와 저장 용적의 축소, 대규모에 따른 기계화 가능, 6개월 이상의 높은 보존성 등이 장점
  - 청보리 사일리지 펠릿, 큐브 조제기술 개발 추진
  - 청보리 큐브·펠릿 조제기술 개발
    - : 큐브조제 기계 제작 및 조제 프로그램 개발('08)
  - 청보리 큐브, 펠릿 조제기술의 산업화 추진
    - : 시작품 출시 및 특허등록 및 대량 생산 산업화 추진('08)

그림 5-2. 청보리 펠릿과 큐브 조제형태



-청보리 원형곤포-



-청보리 큐브조제-



-청보리 펠릿조제-



## 3.2. 청보리 사일리지 품질관리 강화

### 가. 청보리 사일리지 생산실명제 추진

- 최근 청보리 원형근포 사일리지가 전국적으로 유통되고 있으나 품질보증과 상품성이 낮은 실정
  - 청보리 사일리지 생산실명제를 추진하여 품질향상 유도
  - 청보리 사일리지 생산실명제 추진('08년부터 실시, 축산연구소 주관)
  - 생산실명제표기 내용 : 청보리 생산자, 재배지역, 연락처, 품종, 수확시기, 첨가제 처리, 가축분뇨 처리내용, 주의사항 등
  - 생산실명제 대상 : 청보리 유통 연결체
  - 청보리 생산실명제 실시 연결체에 제조·운송비 및 기계장비 우선지원
  - 향후 추진일정
    - 청보리 생산실명제 시연회 및 청보리 생산실명제용 책자발간('08년 5월)
    - 청보리 생산실명제에 따른 현지 평가회('09년 5월)
    - 쇠고기 생산이력제와 연계 추진방안 검토('09년 5월)

#### 청보리 사일리지 생산실명제 표시(예)

- 생 산 자 : 전남 ○○군 ○○면 ○○ 4리 ○○○
- 전화번호 : 063-330-3350, 011-268-4578
- 수확시기 : 황숙기(5월 15~25일)
- 첨가제 처리 : NLRI 101 처리(수확과 동시 분무)
- 무 계 : 650~700kg
- 가축분뇨 처리 : 돈분뇨 액비 40톤/ha
- 주의사항 : 운반시 파손으로 구멍 등이 있을 경우 부패될 수 있으니 테이프로 공기가 들어가지 않도록 해 주세요

**○○군, 농업기술센터, ○○축협**

## 나. 청보리 사일리지 품질평가 체계구축

- 청보리 품질평가 현황
  - 청보리 사일리지 품질기준 및 평가체계 미비
    - 청보리는 대부분 원형근포 사일리지 중심으로 저장·유통이 되고 있으나 품질기준과 평가체계 미구축으로 청보리 품질저하
      - : 경종농가는 단위 면적당 생산량에 따라 소득이 좌우되기 때문에 사일리지 품질에 대한 관심도가 낮은 실정
- 청보리 품질평가기준 마련 및 평가체계 구축
  - 청보리 사일리지 품질 평가기준 설정('07~'08)
    - 수분함량, 일반성분, 사일리지 품질(pH, 젖산) 등 내용분석
  - 매년 정기적으로 연결체 회원등을 대상으로 청보리 사일리지 품질 평가회 개최(매년 7월에 일괄 채취후 사료가치 분석)
  - 향후 추진일정
    - 청보리 평가회 개최 및 청보리 평가회용 책자발간 배포('08.7)
    - 청보리 사일리지 평가기준 설정 프로그램 보급('09. 5)
    - 청보리 사일리지 품질변질 요인 분석과 이에 대한 이용연구 추진

## 4. 조사료(청보리) 유통·이용 활성화

### 《 목표 및 전략 》

- ◆ **목표** : 재배면적 확대에 따른 유통활성화를 통한 수요확대
- ◆ **전략** : 청보리 공급체계 개선 및 생산자단체 유통사업 참여 강화
  - 지역농협의 청보리 유통사업 참여 강화
  - 조사료 사업단 설치·운영을 통한 유통 촉진
  - 청보리 원료구매 자금지원 등 국내산 조사료 이용을 제고

### 4.1. 지역농협의 청보리 유통활성화사업 참여 강화

- 지역 농·축·낙협의 청보리 연결체 사업참여 현황
  - '07년 지역 농·축·낙협의 연결체 사업참여는 29개소로 전체 연결체 319개소의 9% 수준으로 참여율 저조
  - 지역농협의 연결체사업 참여가 미흡한 것은 청보리사업에 대한 관심과 의지부족이 주원인
- 지역 농·축·낙협의 농협중앙회 자금지원 등을 통한 사업참여 촉진
  - '15년까지 지역 농·축·낙협의 연결체 사업참여 300개소로 확대
    - 사업참여 개소수 : ('07)29 → ('10)150 → ('13)260 → ('15)300
  - 농협중앙회가 연결체 사업에 참여하는 지역농·축·낙협에 자금지원
    - 청보리 톤당 275천원(ha당 5,500천원 해당), 무이자 1년

※ 정부가 연결체에 지원하는 보조금(톤당 50천원)과는 별도 지원  
: 청보리 톤당 15천원 보조 효과 예상

표 5-10. 연결체 참여 지역농협 자금지원 계획(농협중앙회)  
(단위 : 천ha, 천톤, 억원)

구 분		'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
청보리	계획면적(A)	30	40	50	60	70	80	90	100
농·축·낙협	면적(B)	3.0	8.0	15	30	35	40	45	50
	비율(B/A)	10%	20%	30%	50%	50%	50%	50%	50%
사업참여	자금지원액	165	440	825	1,650	637	728	819	910

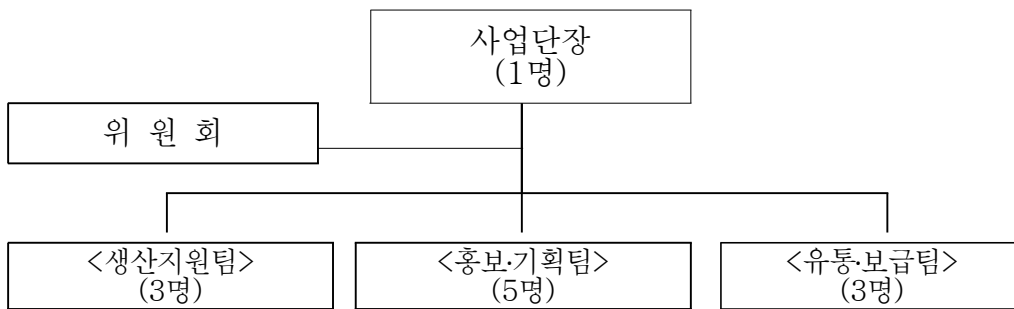
- 지역 농협의 연결체 사업참여를 통한 기대효과
  - 지역농·축·낙협의 연결체 사업참여 활성화로 청보리 생산 확대 유도
  - 청보리 재배농가 소득보전 및 지역농·축·낙협의 사업수지 보전

## 4.2. 농협중앙회에 「조사료 사업단」 설치·운영

- 조사료 사업단 운영방향
  - 청보리 생산·이용·교육·홍보 등 청보리 생산보급사업의 구심체 역할 수행
  - 청보리 붐 조성을 통한 청보리 생산기반 및 소비 저변확대
- 조직구성 및 운영
  - 농협중앙회에 연중 상설 설치 운영(10명 내외)
  - 생산지원팀, 기획·홍보팀, 유통·보급팀 및 자문기구(청보리 보급·홍보 위원회)로 구성·운영

- 조사료 사업단 주요기능
  - 경종농가와 계약재배 추진 등 재배면적 확대관리
  - 경종 및 축산농가의 청보리 재배 기술지도 및 보급
  - 축산농가의 청보리 소비기반 확대를 위한 유통·보급
  - 청보리 생산·이용관련 수범사례 발굴전파

그림 5-3. 조사료 사업단 조직도



#### 4.3. 청보리 원료 구매자금 지원

- 조사료 가공공장에 대한 청보리 원료구입 자금 지원
  - 국내산 조사료의 원활한 유통을 위하여 청보리 등을 이용하는 TMR공장의 원료구매 자금을 지원(80%융자)
    - 지원대상 : 청보리 이용 TMR공장
    - 지원대상 품목 : 국내산 조사료(청보리, 이탈리아인 라이그라스 등)
    - 지원내용 : 청보리 등 국내산 조사료 원료구매 자문에 대하여 융자 80% 지원(축발기금)

#### 4.4. 소규모 축산농가의 수요확대를 위해 소포장 단위제품 공급지원

- 청보리 사일리지 포장제품 공급현황
  - 청보리 사일리지 포장 제품은 대부분 중량이 600kg/롤 내외
  - 축산농가에서 하차시 장비가 필요하여 하차장비 미보유시 소규모 축산농가 사용 불편
  - 랩핑 사일리지 제품의 특성상 보관 및 관리상태에 따라 부패, 감량 등 품질변이가 잦고 부피가 커서 장기보관 기피
  
- 축산농가 편의성 제고를 위한 다양한 소포장 제품 개발·공급
  - 청보리 사일리지 소포장 규격의 다양화로(20kg/포, 25kg/포) 축산농가의 사용편의 도모
  - 현재 추진중인 조사료 유통활성화사업의 지원대상 품목에 지원대상으로 포함하여 소포장 규격의 다양화 촉진
  - 소포장 2차 발효제품개발 공급으로 소규모 축산농가의 수요충족 및 소비저변 확대
  - 청보리를 80%이상 함유한 2차 발효제품 개발·보급

#### 4.5. 청보리 이용과 수입조사료 운영을 연계하여 국내산 조사료 이용률 제고

- 수입조사료 할당관세 운영현황
  - 연간 수입조사료 할당관세 물량은 '06연도에 570천톤으로 수입추천 대행기관을 통하여 실수요자에게 배정 운영

표 5-11. 최근 연도별 배정 현황

	'03	'04	'05	'06	'07(상반기)
세 율(%)	2	2	2	2	2
한계수량(톤)	400,000	650,000	570,500	570,000	440,000

- 조사료(할당관세물량) 수입추천대행기관별 회원(사)의 국내산 조사료 이용률은 낮은 수준
- 수입조사료 사용자(조합, 사료회사 등)는 매년 수입조사료 킬터의 증량을 요구하고 있는 실정이나, 국내산 조사료 이용율은 매우 저조한 실정 : 수입추천 대행기관(사료협회, 단미협회) 소속 회원사들 대부분이 90%이상 수입산 조사료를 이용

표 5-12. '06 국내산 조사료 및 수입산 이용현황

기관별	조사료 이용량	국내산 조사료 이용량			수입산 이용량	비 고	청보리
		소계	청보리	기타			
농협중앙회	3,911	3,461	105	3,356	450	139조합	45개소
한국사료협회	82	6	6	-	76	33개사	1개소
단미사료협회	229	1	-	1	228	66개사	1개소
합 계	4,222	3,468	111	3,357	754		

- 향후, 청보리 이용실적과 수입조사료 킬터 배정을 연계 운영하여 국내산 조사료 이용률 제고
  - '08년부터 수입추천기관별 할당관세 한계물량 배정시 국내산 조사료(청보리) 사용실적과 수입조사료 킬터를 연계하여 배정·운영
  - 사용조합, 협회, TMR공장 : 청보리 사용실적
  - 조사료생산 연결체 : 청보리 제조·운송비 지원실적
  - 향후 할당관세물량은 청보리 생산량과 연계하여 연차적으로 축소 운영

표 5-13. 청보리 재배면적 계획과 수입조사료쿼터 물량

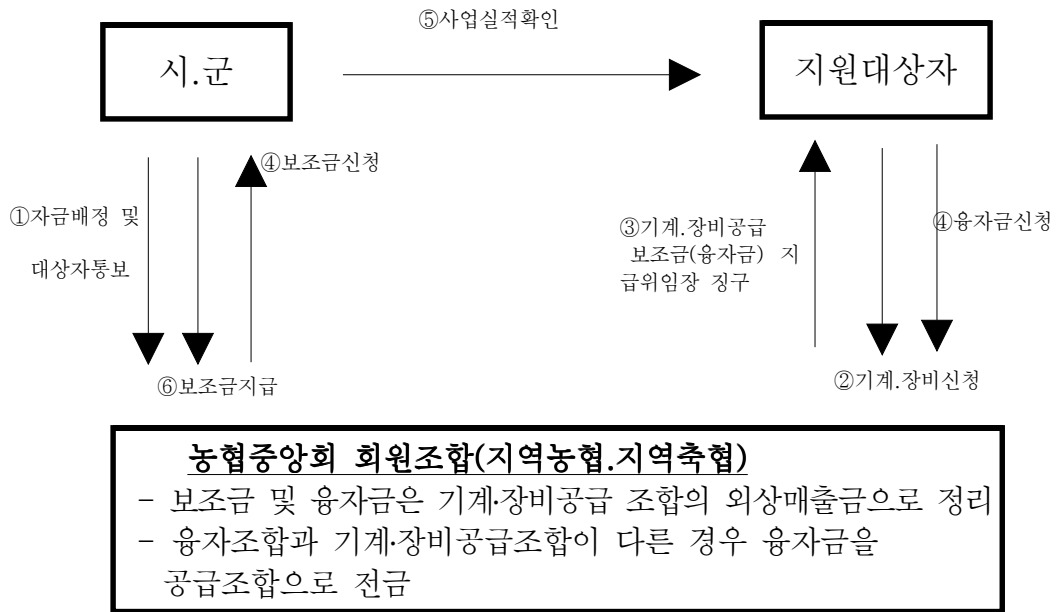
구 분	'07	'08	'09	'10	'13	'15-17
청보리재배 면적계획	12천ha	30	40	50	80	100
수입조사료 할당관세 물량	840천톤	787	734	681	522	420

#### 4.6. 조사료용 기계·장비 구입지원 체계 개선

- 현행 기계·장비 구입지원 공급체계 현황
  - 지원대상자(조사료 생산농가, 영농조합법인 등 연결체)가 시·군에 사업 신청하고 시·군에서 사업대상자 선정
  - 시·군은 선정된 사업대상자에게 보조금을 직접 지급
    - ： 사업대상자는 관련 기계·장비를 시중 농기계대리점 등으로부터 보조금으로 구입
  - 보조금을 시·군에서 보조사업자에게 직접 지급함으로써 선정된 사업자가 사업계획서상의 기계와 다른 저가의 기종을 구입하거나 이중지원을 받는 방식으로 보조금 편취 또는 자부담금 없이 농기계를 구매하는 경우 발생
- 조사료용 기계·장비 보조지원 공급체계 개선
  - 조사료용 기계·장비에 대하여 농협을 통한 『계통구매』 공급 방식으로 개선
  - 지원대상으로 확정된 사업자는 농협에 기계·장비 구매 신청
  - 농협은 시장·군수가 발급한 “사업지원대상자 확정통보서”를 징구한 후 보조사업 대상자에게 기계·장비 구매 공급
  - 농협은 해당 시·군에 보조(용자)금 지급 청구
    - ： 시·군은 보조금 지급시 사업자의 사업실적 확인



그림 5-4. 공급체계도



- 조사료용 기계·장비 등록제 실시
  - 조사료용 기계·장비 구입지원사업 완료후 사업내역등록시 구입지원 기종에 대한 규격, 제조번호 등 등록 의무화
  - ※ 농림사업시행지침(사후관리편)에 반영하여 개정 추진

## 5. 청보리 생산·이용 교육 및 홍보 강화

### 《 목표 및 전략 》

- ◆ **목표:** 청보리 생산·이용 교육·홍보 강화로 경종·축산농가 인식제고
- ◆ **전략:** 경종 및 축산농가 대상 상품성 제고방안 및 경제성 중점 교육·홍보
  - 청보리 생산·이용 심포지엄 개최 및 경종·축산농가를 대상으로 지역 순회 교육 등 강화

- 경종·축산농가를 대상으로 지역순회교육 강화
  - 시·군공무원, 농·축협 직원, 경종 및 축산농가를 대상으로 순회교육 강화
    - 청보리의 사료적 가치, 생산·이용 기술교육 및 우수사례 홍보
    - 조사료 및 청보리에 대한 체계적인 교육프로그램 준비 및 교육
- 청보리 생산·이용 활성화 심포지엄 개최
  - 청보리의 산업적 평가, 활성화 방안모색 등 연 3~4회 청보리 생산·이용 활성화 심포지엄 개최
    - 심포지엄 개최로 관련 업체 관심과 참여확대 및 홍보
      - : 매년 청보리 시연회(5월경), 파종시기(10월) 및 사업평가회, (12월) 등 기준 개최

- 청보리 사일리지 관련 홍보책자 제작
  - 청보리 급여 매뉴얼 및 우수사례집 발간·배포
  - 청보리 사용 매뉴얼 보급으로 사양기술 표준화와 우수사례 전파를 통한 청보리 사일리지 사업 확대도모
  - 급여 매뉴얼 : 사양단계별 급여방법, 축종별 급여효과 등
  - 우수 사례집 : 청보리 재배기술, 사일리지 생산기술 등
  
- 각종 언론매체를 통한 사업홍보 강화
  - 청보리 생산 확대 필요성 및 경제성 등에 대한 각종언론 매체를 통한 홍보 추진
  - 일반보리 재배감축 및 청보리 증대 필요성과 경종농가 및 축산농가의 경제적 효과 등을 중점 홍보
    - : 일반보리 재배(경종) 농가 및 축산농가 대상 수확기 및 파종기 전후

## 부록 1

---

### 일본의 조사료 생산대책<sup>5</sup>

#### 1. 사료정책의 기본방향

- 일본에서는 축산생산의 기초인 사료를 축산농가의 안정적인 공급이라는 관점에서 다양한 정책을 실시하고 있다.
  - 사료원료에는 볏짚 등의 국산원료와 옥수수 등의 수입 원료가 있지만 자급사료의 증산과 수입 원료를 주원료로 하는 배합사료의 안정공급이라는 2가지 방향에서 사료정책을 접근하고 있다.
  - 2005년도에는 사료자급률의 향상을 위하여 조사료 생산 확대 및 미이용 자원의 사료이용 정책을 실시하고 있다.

#### 2. 일본의 사료자급률

##### 2.1. 사료자급률 추이

- 일본의 사료자급률은 1965년도의 55%에서 감소하여 2005년도의 25%까지 감소하였다.

---

<sup>5</sup> 일본농림수산성의 사료정책을 요약하여 정리한 내용임.

## 2.2. 사료의 수급동향

- 최근 사료 수요량은 가축의 생산두수감소에 따라 감소경향에 있으며 2005년의 사료수요량은 2,508만 TDN톤이다.
- 사료 자급률은 25%(2005년도)이며 조사료 자급률은 76%, 농후사료자급률은 11%이다.

부표 1. 일본의 사료 수급 동향

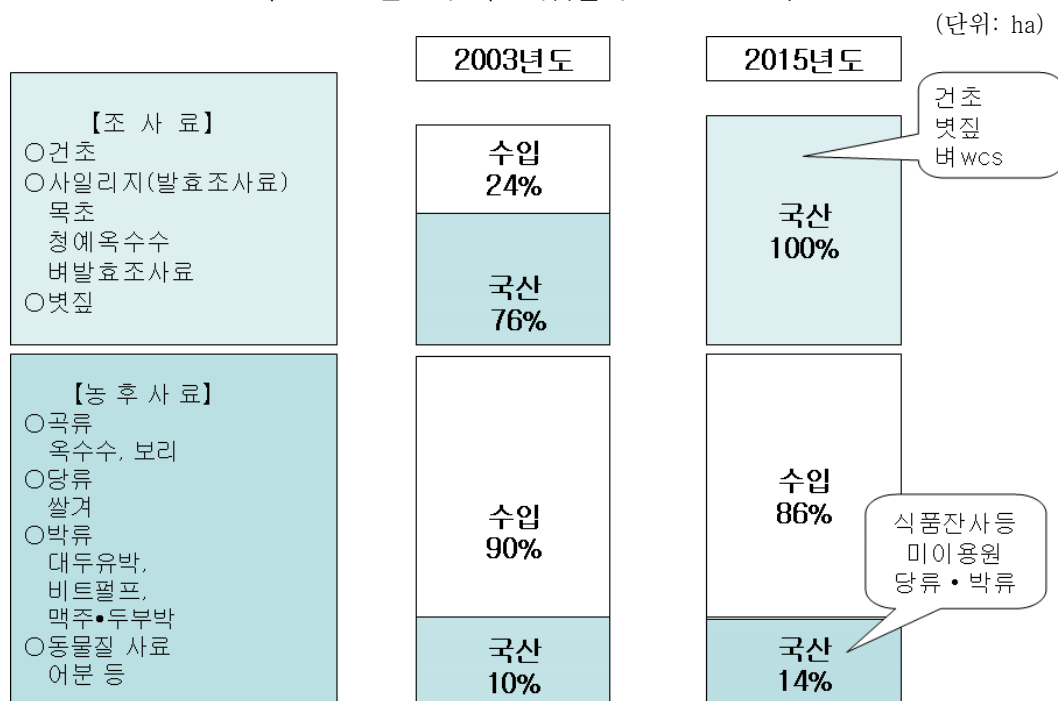
(단위: TDN천톤, %)

구분		1990	1995	2003	2004	2005
수요량 (A)		28,517	27,098	25,491	25,107	25,080
공 급 량	조사료 (B)	6,242	5,912	5,387	5,565	5,414
	국내공급 (C)	5,310	4,733	4,073	4,194	4,099
	농후사료 (D)	22,275	21,186	20,104	19,542	19,666
	국내공급 (E)	2,187	2,239	1,897	2,182	2,218
사료자급률 (C+E)/A	26	26	23	25	25	
조사료자급률 C/B	85	80	76	75	76	
농후사료자급률 E/D	10	11	9	11	11	

## 2.3. 사료의 자급률과 목표

- 조사료의 국내생산비율이 2003년 76%이지만 2015년에는 100%를 달성하며 농후사료의 국내생산비율이 2003년 10%이지만 2015년에는 14%를 달성할 계획이다.

부도 1. 일본의 사료자급률과 2015년도 목표



### 3. 일본의 자급사료정책

#### 3.1. 자급사료정책의 기본개념

- 수입사료 의존도를 탈피하고 자급사료에 입각한 안전한 축산물생산을 도모.
- 사료자급률이 10% 상승한 경우에도 식량자급률은 1% 상승에 불과하지만, 식량자급률 향상, 국토의 유효활용, 자원순환형 축산의 확립이라는 관점에서 자급사료의 생산확대가 중요하다.

## 3.2. 사료증산을 위한 중점정책

### 3.2.1. 벼 발효사료의 생산·이용 추진

- 벼발효조사료(벼WCS)는 쌀재배농가가 쉽게 만들 수 있고 축산농가에게는 사료가치가 높은 사료작물이기 때문에 전작지를 중심으로 작부가 증가하고 있다. 최근에는 쌀재배농가가 생산·수확하여 이를 축산농가에 판매하는 사례도 증가하고 있다.
- 벼WCS는 금후에도 증가가 예상되지만 재정부담이 필요하기 때문에 국민적인 합의가 필요하다.

부표 2. 벼 발효조사료의 작부면적 추이

(단위: ha)

연도	전국	아키타현	이바라기현	구마모토현	오이타현	미야자키현
1985	309					
1995	23					
1999	73	-	-	3	-	11
2000	502	-	-	139	6	225
2001	2,378	85	60	615	46	538
2002	3,593	160	70	995	107	817
2003	5,214	290	96	1,348	171	912
2004	4,375	284	146	1,064	171	851
2005	4,594	286	205	994	231	862

### 3.2.2. 국산벼짚의 사료이용확대

- 벚짚을 조사료로 이용하는 비율은 약 10%정도이지만 사료자급률 향상과

- 구제역 문제 등을 고려한다면 금후 사료이용을 확대할 필요가 있다.
- 벧짚을 지역별로 광역 유통시킴으로써 공급체계를 확립할 필요가 있다.
  - 중국산수입벧짚은 수입벧짚에서 발생한 벌레유충과 중국내의 구제역 문제로 인하여 2005년 5월 25일부터 수입중지 상태이다.

부표 3. 사료용 벧짚 수급 추이

(단위: 천톤)

구분	벧짚생산량 ①	사료이용량 ②	사료이용률 ③=②/①	수입량 ④	사료수요량 ⑤=②+④	자급률 ②/⑤
1980	11,659	1,855	15.9%	48	1,903	97.5%
1990	10,119	1,646	16.3%	181	1,827	90.1%
1995	10,309	1,343	13.0%	223	1,566	85.8%
2000	9,417	1,085	11.5%	229	1,314	82.6%
2001	9,057	1,100	12.1%	140	1,240	88.7%
2002	9,026	1,077	11.9%	122	1,199	89.8%
2003	8,714	1,011	11.6%	179	1,190	85.0%
2004	9,017	924	10.2%	147	1,071	86.3%
2005	9,290	1,077	11.6%	12	1,089	98.9%

### 3.2.3. 방목 확대

- 번식농가의 비용절감 및 성력화의 관점에서 방목확대가 필요하지만 현재 목초지와 임지에서의 방목이 50%를 차지하고 있다.
- 최근 휴경지 및 논을 활용한 방목이 각지에서 발생하여 사료비 절감, 사육 관리노동의 축소 및 짐승피해방지 등의 효과가 실증되었다.
- 금후 중산간지역의 휴경지 해소 및 계단식 논의 보전이라는 관점에서 다양한 토지를 이용한 방목을 추진할 필요가 있다.



### 3.2.4. 사료생산의 외부화 등의 추진

- 사양규모확대 및 고령화 등으로 인한 노동력부족을 해소하기 위하여 사료생산조직 및 업체를 활용한 노동경감 및 작업 효율화비용경감을 추진한다.
- 사료생산업체 수는 증가하고 있지만 지역적으로 편중(북해도와 규슈가 60%이상)되어 있다.
- TMR(완전배합사료)를 축산농가에게 공급하는 TMR센터의 육성을 추진한다.

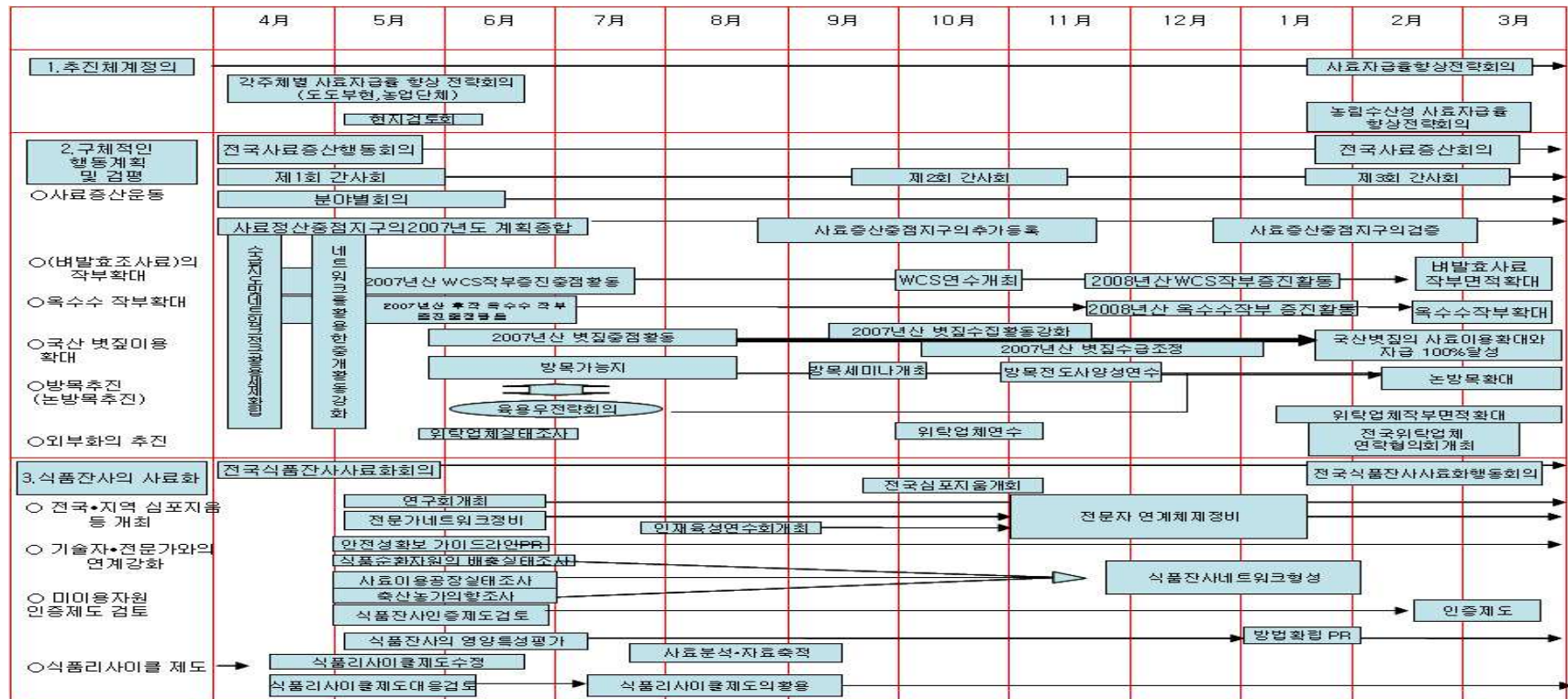
### 3.2.5. 사료작물의 단수향상

- 사료작물은 환금작물과 달리 단수향상을 위한 생산자의 의식이 부족하여 단수향상을 위한 우량품종 보급이 정체되어 있다. 또한 적절한 재배관리도 부족한 실정이다.
- 금후 단수가 높은 우량품종 개발하여 생산현장에 보급하고 재배관리를 철저히 한다. 또한 초지갱신사업 등을 활용하여 적절한 초지갱신을 실시하며 청예옥수수의 작부를 확대한다. 더욱이 우량품종의 육성·이용에 의한 작부가능지의 확대 등에 적극적으로 노력한다.

## 4. 사료자급률 향상을 위한 2007년 계획

- 사료작물 재배면적 감소를 억제하여 증가추세로 전환한다.
- 식품잔사 사료화의 안정적 이용을 확대한다.

부도 2. 사료자급률 향상을 위한 2007년도 공정표



## 요 약

---

- 한우 및 젓소와 같은 반추가축의 경우 생산성을 유지하기 위해서는 조사료의 역할이 중요하며 조사료와 농후사료의 비율(조농비율)을 60:40 수준으로 유지할 필요가 있음. 우리나라 축산업은 1970년대 축산진흥정책 이후 농업 총생산의 25%에 해당하는 산업으로 발전하였지만, 사료급여에 있어서는 축산농가가 농후사료를 과다하게 급여하고 있으며 조사료 급여의 경우에는 사료가치가 낮은 벣짚 위주의 운영을 계속하고 있음.
- 농림부는 1992년부터 유희지와 부존자원 활용 등을 통해 사료작물 재배확대를 위한 조사료 생산확충 사업을 지속적으로 지원하고 있지만 조사료를 둘러싼 국내외 상황이 매우 불안정한 상황으로 안정적인 조사료 생산 기반을 마련할 필요가 있음.
- 이 연구는 국내산 청보리 생산 확대를 위한 구체적인 세부정책 방향과 수단을 강구하여 양질의 조사료 생산 대책을 수립하고자 하는 데 있음.
- 청보리 생산확대를 위한 연구방법으로는 관련분야의 선행연구검토, 중장기 조사료의 수요와 공급 시뮬레이션 분석, 현장조사 및 전문가 등 관련분야의 의견수렴, 전문가협의회를 통한 의견수렴 등을 적용함.

### ■ 제2장 조사료 수급현황 및 문제점

- 조사료 수요량은 최근 가축사육두수 증가로 수요가 증가하여 약 4,200천톤('06) 내외 수준으로 증가하였음. 조사료 공급량은 '06년도에는 4,222천톤을 공급하였으며 이 가운데 3,465천톤(82%)은 청보리, 목건초 및 벣짚 등 국내생산으로 충당하고 757천톤(18%)은 수입에 의존하고 있음.
- 양질의 조사료 수요증가 및 가축사육두수 증가로 수요는 지속적으로 늘고 있으나 국내생산은 생산기반의 취약 등으로 감소하여 수급 불균형이 발생하고 있으며 국제곡물 재고량 감소와 기상재해 빈발로 인해 수입조사료 가격 상승이 지속되어 안정적인 수입 여건도 불확실한 상황임.

- 국내 조사료 생산은 첫째 청보리 전용종자와 청보리 재배면적 및 재배주체, 기계장비 등의 생산기반이 부족하고 둘째 청보리의 품질을 관리하는 체계적인 관리체계가 부족하며 셋째 유통과 수요측면에서도 수급여건이 조화되지 않는 문제가 있음. 넷째 청보리 생산에 대한 정책 및 제도측면의 문제점 등으로 인하여 청보리 생산실적이 저조한 실정임.

### ■ 제3장 조사료 급여효과 및 경제성

- 거세한우에 청보리 사일리지를 급여하면 일반 건조볏짚 대비 일당증체량이 8%증가하고 육질 1등급 출현율도 다수 증가함. 또한 배합사료 절감에 따른 전체 생산비가 감소하여 축산농가의 소득이 증가함. 청보리 위주의 TMR 사료를 젖소 거세 비육우에 급여하면 일당증체량이 증가하고 사료비가 16% 절감됨.
- 젖소 착유우에 청보리를 급여하면 산유량이 수입 조사료 급여보다 2%정도 증가하며 유지방, 유단백질, 유당, 무지고형물 함량은 비슷한 수준임. 청보리 위주 TMR사료를 홀스타인 착유우에 급여하면 산유량이 13%증가하고 유단백, 유지방, 유당, 무지고형분 생산량이 다소 증가함. 또한 체세포수 감소에 매우 효과적이며 가축급여시 알곡 손실 방지효과도 큼.
- 청보리 생산비용은 20톤/ha을 생산할 때 89.2원/kg~103.5원/kg이며 30톤/ha을 생산하면 59.5원/kg~69.0원/kg으로 추산됨. 이탈리아 라이그라스 건조의 생산비 57.5원/kg, 연맥 사일리지 80.6/kg과 비교할 때 규모 확대와 단위당 생산성 증가가 필요함.

### ■ 제4장 조사료 수급전망 및 청보리 적정생산 목표

- 양질의 조사료 수요 증가 및 적정급여비율(조농비율 6:4) 등을 감안할 때, 2015년도의 조사료 수요는 약 5,790천톤 수준으로 전망됨.
- 현재의 국내 조사료 생산기반 변동추이 등을 유지할 경우, 2015년도에는 재배면적 감소 및 생산성 정체 등으로 국내 생산량이 3,263천톤 수준이며 수입량이 2,527천톤 수준으로 전망됨.

- 청보리 재배면적 확대(100천ha) 등 조사료 생산·유통기반을 확충할 경우 국내 생산량이 2015년도 조사료 수요량의 90%수준인 5,224천톤을 공급할 것으로 전망되며 수입량이 566천톤 수준으로 전망됨.
- 조사료 생산확대로 인한 조사료 수입량 감소의 외화절감 효과를 계산하면 2015년에는 4,705억원의 외화 절감효과가 있을 것으로 분석된다.
- 조농비율 개선에 따른 한우사육농가의 사료비 절감효과는 2015년에 4,260억원, 낙농농가의 사료의 절감효과는 2015년에 204억원에 이를 것으로 전망됨. 따라서 낙농 및 한우사육농가는 2015년에 4,412억원의 사료비 절감효과를 거둘 것으로 추정됨.

## ■ 제5장 조사료(청보리) 확대 세부추진방안

- 청보리 전용품질의 생산·보급 확대를 위한 세부추진방안은 첫째, 청보리 재배용 종자를 생산하여 공급하고 둘째, 청보리 종자의 검사규격을 신설하고 전용품종을 지속적으로 개발하며 셋째, 청보리 보급중 공급방식 개선으로 종자보급을 활성화시킴.
- 청보리 재배면적 확대를 위한 세부추진방안은 첫째, 휴경지, 간척지, 전작지를 활용한 청보리 재배면적 확대를 유도하고 둘째, 지역농협의 작목반 등을 활용한 청보리 생산의 선도조직을 중점적으로 육성함.
- 청보리의 품질개선 및 관리강화를 위한 세부추진방안은 첫째, 청보리 제조 및 가공방법개선을 통한 품질개선 둘째, 조사료 품질평가체계 확립 셋째, 청보리 생산실명제를 통한 품질관리 강화 넷째, 국내 실정에 적합한 청보리 가공방법 연구가 필요함.
- 청보리 유통 및 이용활성화를 위한 세부추진방안은 첫째, 지역농협의 청보리 유통사업 참여 유도 둘째, 조사료 사업단을 설치 운영하여 유통촉진 셋째, 청보리 원료구매 자금지원 등 국내산 조사료 이용률 제고가 필요함.
- 청보리 생산·이용교육 및 홍보강화를 위한 세부추진방안은 청보리 생산 및 이용 심포지움을 개최하고 경종 축산농가를 대상으로 지역순회 교육 및 홍보활동 등의 강화가 필요함.

## ABSTRACT

## A study on enlargement of roughage products using set-aside land

Roughage is the essential feed for ruminant animal. Ideal feeding ratio of roughage should be sixty percent of the total ration. However, forty percent of roughage had been fed for Korean dairy and beef cattle in 2006. It is important to expand the production and the utilization of roughage for enhancing the competitiveness of livestock products. In order to cope with current situation, the Korean government should establish a new roughage production plan.

The objective of this study is to estimate an outlook of the roughage supply and demand and suggest the direction of policy option on improve roughage products. Also, this study look into the economic effects of expanding roughage production in farm and national level.

The results are as follows.

Firstly, the demand of roughage is estimate 5,790 thousand ton in 2015. It will supply domestic roughage(3,263 thousand ton) and import roughage(2,527 thousand ton). As new roughage production plan increase domestic roughage production up to 5,224 thousand ton, which is amount 90% of the demand of roughage in 2015.

Secondly, as the roughage production increases up to 100 thousand ha, the amount of roughage import substitute is estimated to be 470 billion won. And the changed ratio reduces animal feed cost by 441 billion won.

Finally, some policy directions to expand roughage production are suggested as follows: New variety and high quality roughage seeds should be supplied. The expanding roughage cropping should be considered. The government support and subsidy for roughage production organizations and farmers should be developed.

Researcher: Yong-Kwang Shin, Sang-Hyen Chai.

E-mail Address: ykshin22@krei.re.kr

## 표 차 례

---

### 제2장

표 2- 1. 연도별 조사료 공급현황 .....	8
표 2- 2. 수입조사료 가격 추이 .....	9
표 2- 3. 국가별 조사료 수입현황 .....	9
표 2- 4. 품목별 조사료 수입현황 .....	9
표 2- 5. 배합사료 해상운송비 .....	0
표 2- 6. 배합사료 가격현황 .....	0

### 제3장

표 3- 1. 청보리와 수입조사료의 사료가치 비교 .....	6
표 3- 2. 거세 한우에 대한 청보리 사일리지의 급여효과 .....	7
표 3- 3. 청보리 사일리지 급여시 육질등급 요인 특성 비교 .....	8
표 3- 4. 청보리 사일리지 급여 거세 한우의 관능검사 .....	8
표 3- 5. 거세한우에 대한 청보리 TMR 사료 급여시 증체효과 .....	8
표 3- 6. 거세한우에 대한 청보리 TMR 사료 급여시 사료비 비교 .....	9
표 3- 7. 거세한우에 대한 청보리 TMR 사료 급여시 육질 및 육량등급 .....	9
표 3- 8. 거세한우에 대한 청보리 TMR 사료 급여시 맛 관련 관능검사 .....	9
표 3- 9. 젖소 거세 비육우 성장단계별 영양소 요구량 .....	0
표 3-10. 육량등급 .....	0
표 3-11. 청보리구의 젖소 거세 비육우 증체효과(kg) .....	02
표 3-12. 청보리구의 젖소 거세 비육우의 사료비 절감효과 .....	2
표 3-13. 수입조사료 대비 청보리의 젖소 착유우 급여효과 .....	2
표 3-14. 수입 조사료 대비 청보리 급여시 사료비 절감효과 .....	2

표 3-15.	공시TMR 사료의 사료가치 비교(%)	22
표 3-16.	청보리 위주 TMR사료의 젖소 착유우 급여효과	22
표 3-17.	사료작물별 이용방법별 ha당 생산량	62
표 3-18.	조사료 10kg당 생산비목별 비용	72
표 3-19.	규모 및 생산량별 청보리 생산비용	82
표 3-20.	사일리지 kg당 가격 90~110원일 때 농가 소득(무지원)	92
표 3-21.	사일리지 kg당 가격 90~110원일 때 농가 소득(지원시)	93
표 3-22.	번식우 청보리 급여에 의한 수익성 분석	118
표 3-23.	청보리 급여의 비육우 수익성 분석	128

#### 제4장

표 4- 1.	중장기 조사료 수요전망	8
표 4- 2.	중장기 조사료 생산전망	5
표 4- 3.	청보리 확충대책에 따른 중장기 조사료 생산전망	3
표 4- 4.	수입조사료 대체에 따른 외화절감효과	9
표 4- 5.	조사료와 농후사료 비율 개선 시 사료비 절감효과 추정	10

#### 제5장

표 5- 1.	연차별 청보리 종자 보급중 공급확대 계획	3
표 5- 2.	연도별 원종 소요량 및 부족량	4
표 5- 3.	연도별 채종포장 설치면적(ha)	44
표 5- 4.	청보리 전용품종 지속 개발 추진계획	7
표 5- 5.	연도별 예산 소요액	8
표 5- 6.	소요예산 : '10년까지 202억원(축발기금)	105
표 5- 7.	국내 가용 간척지 현황	10
표 5- 8.	브랜드경영체 조사료생산 및 이용실태	15
표 5- 9.	연도별 기계·장비 지원현황	55
표 5-10.	연결체 참여 지역농협 자금지원 계획(농협중앙회)	35



표 5-11. 최근 연도별 배정 현황 ..... 66  
표 5-12. '06 국내산 조사료 및 수입산 이용현황 ..... 66  
표 5-13. 청보리 재배면적 계획과 수입조사료쿼터 물량 ..... 76

**부 록**

부표 1. 일본의 사료 수급 동향 ..... 72  
부표 2. 벼 발효조사료의 작부면적 추이 ..... 74  
부표 3. 사료용 벧짚 수급 추이 ..... 75

## 그림 차례

---

### 제1장

그림 1- 1. 청보리 재배확대방안 모색을 위한 연구체계도 .....	4
--	---

### 제4장

그림 4- 1. 중장기 조사료 생산변화 전망 .....	6
그림 4- 2. 청보리 확충대책에 따른 중장기 조사료 생산변화 전망 .....	7
그림 4- 3. 청보리 생산목표 .....	8

### 제5장

그림 5- 1. 보급종 생산체계 .....	2
그림 5- 2. 청보리 펠릿과 큐브 조제형태 .....	9
그림 5- 3. 조사료 사업단 조직도 .....	6
그림 5- 4. 공급체계도 .....	8

### 부 록

부도 1. 일본의 사료자급률과 2015년도 목표 .....	3
부도 2. 사료자급률 향상을 위한 2007년도 공정표 .....	7

## 참고 문헌

- 농림부 축산국 내부자료.
- 농림부·축협중앙회. 1998. 「'98 조사료생산 이용 교육 교재」, 농림부·축협중앙회.
- 농촌진흥청 농업경영관실. 2005. 「농경지를 활용한 조사료 생산 이용확대 방안」. 농촌진흥청.
- 농촌진흥청 작물시험장. 2002. 「총체맥류 유통 가능성 조사결과 보고서」. 농촌진흥청.
- 농촌진흥청 축산과학원. 2000. 「젖소 착유우 보리 총체 담근먹이 급여 효과」. 농촌진흥청.
- 농촌진흥청 축산과학원. 2001. 「거세한우의 육질개선위한 비육후기 보리급여효과」. 농촌진흥청.
- 농촌진흥청 축산과학원. 2003. 「수수×수단그라스 교잡종 재배 및 이용기술 영농기술자료」. 농촌진흥청.
- 농촌진흥청 호남농업연구소. 2006. 「총체보리 한우 급여효과 연찬회 및 개발보급확대를 위한 심포지엄 자료」. 농촌진흥청.
- 박민수 등. 2003. “답리작 조사료 생산의 경제성 분석”. 농촌진흥청.
- 박민수. 2007. “총체보리 생산·이용시 경제적 분석”. 농촌진흥청.
- 서성. 1999. “조사료 자급과 친환경 답리작 사료작물 생산기술”. 조사료 생산관련 심포지움 자료.
- 서성. 2005. 「총체보리 재배 이용과 젖소 급여효과」. 축산과학원.
- 서성·김운호. 2006. 「사료용 맥류의 사료적 가치와 급여 효과」. 축산과학원.
- 신승열 등. 1999. “조사료 생산 확대방안 연구”. 한국농촌경제연구원.
- 신승열 등. 2001. “답리작 맥류의 랩-사일리지 베일건초의 생산·가공·유통 시스템의 경제성 분석 및 장단기 발전 대책”. 한국농촌경제연구원.
- 일본농림수산성 사료정책자료.
- 허덕 등. 2006. “조사료 생산 유통체계 확립”. 한국농촌경제연구원.

---

C\*\*

휴경지 등에 청보리 재배 확대방안 모색 및 가치분석

---

등 록 제6-0007호(1979. 5. 25)  
 인 쇄 2007. 11.  
 발 행 2007. 11.  
 발행인 최정섭  
 발행처 한국농촌경제연구원  
 130-710 서울특별시 동대문구 회기동 4-102  
 02-3299-4000 <http://www.krei.re.kr>  
 인 쇄 ○○인쇄사  
 02-739-3941~5 <http://www.>

- 
- 이 책에 실린 내용은 한국농촌경제연구원의 공식 견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.
  - 이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있습니다. 무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.
-