

발 간 등 록 번 호

11-1543000-003330-01

# 염소 종축 개량방향 설정을 위한 산업 및 소비자 수요 분석

-연구용역과제 최종보고서 -

2020. 11

연구기관 : 전북대학교 산학협력단

발 주 처 : 농 립 축 산 식 품 부

제출문

농림축산식품부 귀중

본 보고서를 “염소 종축 개량방향 설정을 위한 산업 및 소비자 수요 분석”  
에 대한 최종 보고서로 제출합니다.

2020년 11월

전북대학교산학협력단 단장 조재영

염소 종축 개량방향 설정을 위한  
산업 및 소비자 수요 분석

2020. 11

연구책임원 : 전북대학교 산학협력단 연구교수 오재돈  
연구 원 : 전북대학교 산학협력단 연구교수 김상우  
연구 원 : 전북대학교 농업생명과학대학 교수 이학교

## < 목 차 >

I. 서론 .....	1
1. 연구목적 및 필요성 .....	1
2. 연구내용 및 방법 .....	3
3. 연구결과의 기대효과 활용방안 .....	5
II. 국내 염소산업 현황 및 진단 .....	7
1. 축산업 생산액 현황 .....	7
2. 염소 사육 현황 .....	8
가. 사육 농가수 및 사육두수 .....	8
나. 규모별 농가수 및 사육두수 .....	9
다. 지역별 농가수 및 사육두수 .....	10
3. 연도별 염소고기 수입량 .....	11
4. 국내 염소 가격동향 .....	11
5. 국내 염소 도축현황 .....	12
6. 국내 사육 염소 품종 .....	13
7. 한국재래 흑염소의 외모특징 .....	14
8. 염소 품종 혼합도 분석 결과 .....	17
III. 생산자 및 유통업자 조사 분석 .....	18
1. 생산자 조사결과 .....	18
2. 경영실태 조사결과 .....	22
3. 유통업자 조사결과 .....	23
IV. 염소고기 소비자 인식 및 트렌드 분석 .....	26
1. 조사개요 .....	26
2. 소비자 일반현황 .....	27
3. 염소고기 소비자 인식 .....	30
4. 염소고기 맛에 대한 중요도 및 만족도 분석 .....	40
V. 외국의 염소 개량 .....	42

1. 호주의 염소 개량 .....	42
2. 브라질의 염소개량 프로그램 .....	50
3. 미국 염소 연맹(American Goat Federation) .....	54
4. 미국 켄터키 주립대의 염소개량 .....	56
5. 미국 펜실베이니아 대학의 extension .....	57
6. 미국 오클라호마 대학의 프로그램 .....	60
7. 미국 Boer Goat Association(ABGA) .....	66
8. 캐나다 Meat Goat Association .....	71
9. 요르단의 black bedouin goat 개량 .....	76
10. 육종 프로그램 단계에 대한 설명 .....	77
11. 기생충 감염 모니터링(FAMACHA Scoring) .....	78
<b>시사점</b> .....	<b>78</b>

## VI. 염소 개량 방향 및 추진 체계(정책제언) ..... 80

1. 국가단위 염소 개량 체계(안) .....	80
2. 염소 개량 선도 농가 육성(안) .....	83
3. 향후 개량연구 내용 .....	86
가. 국가단위 재래흑염소 개량 체계 개발 .....	86
나. 재래흑염소와 외래품종 교잡종 경제형질 평가 .....	87
다. 보어(유색 염소) 기반의 농장단위 경제성 향상 연구 .....	87

**요 약** ..... 90

**참고문헌** ..... 88

**부 록** ..... 91

## <표 목 차>

<표 II-1> 축산업 생산액 현황 .....	7
<표 III-1> 생산자 조사내용 .....	18
<표 III-2> 염소 사육방식 .....	19
<표 III-3> 염소 축사 형태 .....	19
<표 III-4> 사양관리법(중복응답) .....	20
<표 III-5> 거세방법 .....	20
<표 III-6> 후보축 선발 방법 .....	20
<표 III-7> 후보축 선정시 고려사항 .....	21
<표 III-8> 종염소 구입처 .....	21
<표 III-9> 종염소 교체시기 .....	21
<표 III-10> 염소의 경제성 .....	22
<표 III-11> 염소 도축장 현황 및 도축두수 .....	23
<표 III-12> 염소 도축수수료 현황 .....	24
<표 IV-1> 소비자 조사 개요 .....	26
<표 IV-2> 소비자 조사내용 .....	26
<표 IV-3> 소비자 인구통계학적 특징 .....	27
<표 IV-4> 육류구입 시 품질 판단기준 .....	28
<표 IV-5> 육류 맛 결정요인 .....	29
<표 IV-6> 염소고기 섭취 여부 .....	29
<표 IV-7> 성별 염소고기 섭취 여부 .....	29
<표 IV-8> 연령별 염소고기 섭취 여부 .....	30
<표 IV-9> 염소 고기 섭취 횟수 .....	30
<표 IV-10> 염소고기 섭취 장소 .....	31
<표 IV-11> 염소고기 섭취 요리 .....	31
<표 IV-12> 염소고기 섭취 경험 요리 .....	32
<표 IV-13> 섭취한 염소고기 품질 소고기와 비교 .....	33
<표 IV-14> 섭취한 염소고기 품질 돼지고기와 비교 .....	33
<표 IV-15> 최근 염소고기 섭취시기 .....	34
<표 IV-16> 염소고기 섭취 이유 .....	34

<표 IV-17> 염소고기 섭취가 어려운 원인 .....	35
<표 IV-18> 염소고기 계속 섭취의사 .....	35
<표 IV-19> 염소고기 소비 후 인식 .....	36
<표 IV-20> 염소고기를 드셔 보지 않은 이유 .....	37
<표 IV-21> 염소고기 비섭취 소비자 영양에 대한 인식 .....	37
<표 IV-22> 염소고기 비섭취 소비자 맛에 대한 인식 .....	38
<표 IV-23> 향후 염소고기 시식 의향 .....	38
<표 IV-24> 향후 염소고기 구입 의향 .....	39
<표 IV-25> 염소고기 비섭취 소비자 소비활성화 방안 .....	39
<표 V-1> Boer Goat Index .....	43
<표 V-2> Self Replacing Carcass Index .....	44
<표 V-3> Carcass Plus Index .....	44
<표 V-4> KIDPLAN을 이용한 유전적 개량 성과 .....	49
<표 V-5> 근친교배 방지 프로그램 참여 품종과 마리수 .....	53
<표 V-6> 암염소 번식 특성에 대한 세 품종 평가 .....	60
<표 V-7> 고기염소의 혈통정보의 예 .....	61
<표 V-8> 근친 교배/계통 교배와 교잡의 비교 .....	62
<표 V-9> 다양한 생산자 목표에 대한 몇 가지 번식 전략 .....	63
<표 V-10> 일당증체량이 염소 선발의 목표 .....	64
<표 V-11> 기생충 저항성이 염소 선발 목표 .....	65
<표 V-12> DNA 샘플키트 요청 양식 .....	66
<표 V-13> 온라인 등록화면 혈통 정보 .....	68
<표 V-14> 등록비 화면 .....	68
<표 V-15> Show에서 점수를 획득한 염소 .....	71
<표 V-16> 다양한 품종의 염소에 대한 유전능력평가 .....	75
<표 V-17> 다양한 품종의 다양한 체중의 유전력 .....	75
<표 V-18> 직접 유전 효과와 모체 유전 효과의 유전력 .....	76

## <그림 목차>

<그림 I-1> 연구추진 체계도 .....	5
<그림 II-1> 염소사육두수 .....	8
<그림 II-2> 염소 사육 농가수 .....	8
<그림 II-3> 염소사육규모별 농가수 .....	9
<그림 II-4> 염소 사육 규모별 마리수 .....	9
<그림 II-5> 지역별 염소 사육 농가수 .....	10
<그림 II-6> 지역별 염소 사육 두수 .....	10
<그림 II-7> 연도별 염소고기 수입량 .....	11
<그림 II-8> 연도별 국내 염소 가격 .....	11
<그림 II-9> 국내 염소 도축실적 .....	12
<그림 II-10> 국내사육 염소 품종 .....	13
<그림 II-11> 염소 품종 혼합도 분석 결과 .....	17
<그림 IV-1> IPA매트릭스의 구성 .....	40
<그림 IV-2> 염소고기 맛에 대한 IPA매트릭스 분석결과 .....	41
<그림 V-1> 호주 Sheep Genetics 홈페이지 .....	42
<그림 V-2> 호주 염소 품종 .....	45
<그림 V-3> KIDPLAN 서비스 화면 .....	46
<그림 V-4> EMBRAPA Goat and Sheep 홈페이지 .....	50
<그림 V-5> SGR 프로그램 홈페이지 .....	51
<그림 V-6> 미국 염소 연맹 홈페이지 .....	54
<그림 V-7> 좋은 유방구조를 가진 암염소 .....	62
<그림 V-8> Oklahoma State College 고기용 수염소 능력검정 .....	64
<그림 V-9> 개체능력정보 .....	65
<그림 V-10> 개체 기생충 검사 .....	65
<그림 V-11> American Boer Goat Association(ABGA) 홈페이지 .....	66
<그림 V-12> 등록된 염소의 정보 및 혈통 조회 .....	67
<그림 V-13> 선호하는 유두 구조 .....	69
<그림 V-14> 염소 품평회 챔피언 사진 .....	70
<그림 V-15> Canadian Meat Goat Association 홈페이지 .....	71



<그림 V-16> 염소 tag .....	73
<그림 V-17> 염소 고기 분할 방법 .....	74
<그림 V-18> 빈혈 가이드 .....	78
<그림 VI-1> 염소 개량 추진 체계도 .....	84
<그림 VI-2> 염소 육종농가 육성 추진 체계 .....	86

# I. 서 론

## 1. 연구의 목적 및 필요성

- 염소사육은 14,664 농가에서 543천두를 사육하고 있으며(2018년 기준), 300두 이상 전업규모 농가가 빠르게 증가하고 있어 고부가가치 축산업으로 전환되고 있음
- 염소 사육농가 수 및 사육두수는 최근 급속하게 증가 추세이나 국내에 서는 염소 개량 기반이 전혀 구축되어 있지 않음
  - 총/호당 사육두수 :  
(’11) 248천두/17.6두 → (’15)284/27.4 → (’16) 349/29.4
  - 300두 이상 사육 가구수 : (’11) 104호 → (’15)163 → (’16) 183
- 염소의 소비 형태가 약용 중심에서 고기소비 형태로 다각화 되고 있음
  - 도축두수 : 574백(’13) → 700(’14) → 553(’15) → 686(’16) → 814(’17) → 1,065(’18) → 1,455(’19)
  - 입량 : 902톤(’13) → 1,428(’14) → 1,562(’15) → 1,617(’16) → 1,752(’17) → 1,467(’18)
- 국내 염소 농가는 전통 채래흑염소 보다는 수입종과 교잡된 개량종의 사육이 증가하면서 흑염소에 대한 정체성이 상실되고 있어, 생산자와 소비자 간의 흑염소에 대한 인식의 격차로 신뢰성이 무너질 위험이 높으며, 이는 염소산업의 붕괴로 이어질 수 있음
- 미국의 경우 염소 산업을 구성하는 요소별 서로 다른 특징과 기준을 감안하여 소비자, 가공업자, 생산자 및 육종가의 의견을 반영해 염소의 주요형질(어린염소 성장률, 고기품질, 암염소 번식능력), 품종(boer, kiko, spanish), 농장능력검정형질(생시체중, 90일령 이유체중 및 그룹평균에 대한 이유체중비율, 6 및 12개 월령 체중, 발굽상태), 암염소(litter size, litter weight)등을 활용 개량하고 있으며, 미국에서 품종은 3타입(털염소, 고기염소, 젓염소)으로 나누어 개량하고 있음

- 호주의 염소개량은 품종선택에서는 보어를 주요형질(성질, 발, 유방, 발굽 등, 체형, 도체 및 고기, 수정률, 분만난이도, 포유능력, 성질, 모색)등을 고려하지만 여러 형질을 고려할수록 개량속도가 느려지며, 성공적인 개량을 위해서는 수 측정치가 필요함,
- 숫염소와 암염소 선발 수단
  - 외모에 의한 선발 : 빠르고, 효율적이고, 경제적인 선발 수단, 측정치나 육종가가 없는 형질(성질, 모색 등)을 개량할 때 이용
  - 측정치에 의한 선발 : 체중처럼 측정할 수 있는 형질을 측정하면 선발의 정확도가 높아짐
  - 육종가(유전능력)에 의한 선발 - 가장 정확도 높은 선발 수단, 호주 염소 산업을 위한 육종가는 Sheep Genetics가 운영하는 KIDPLAN이 제공
- 국내산 흑염소에 대한 품종학적 특성을 확립하고, 꾸준히 개량 할 수 있는 체계를 구축함으로써 소비자에 대한 신뢰를 구축하는 한편, 생산성을 향상 시켜 지속가능한 고부가가치 산업으로의 정착을 유도할 필요가 있음
- 외국의 개량체계 중에서 우리의 실정에 맞는 개량체계를 도입하고 형질에 따라 적절한 선발 수단을 사용해야 할 것이며, 인공수정 및 수정란 이식을 이용하여 개량량을 높이는 연구도 필요함
- 개량방향설정의 기초자료 제공을 위해서는 정확한 농가, 유통관계자, 식당, 소비자 현황의 조사와 분석이 선행되어야 함
- 염소 농가, 유통관계자, 식당 및 소비실태 분석결과를 근거로 향후 염소 농가의 소득증진과 축산물이용 관련 연구개발을 위한 전략수립이 필요한 시점임
- 따라서 본과제의 목적은 염소 종축개량 방향 설정을 위한 외국의 경제형질을 조사 분석하고 국내에서 필요한 개량 형질 및 개량목표를 설정
- 국내 염소산업의 정확한 진단과 염소 산업 및 소비자 수요 분석을 통한 염소 종축 개량 방향 설정이 목표임.

## 2. 연구 내용 및 방법

### 가. 연구내용

#### □ 염소 산업 현황 및 조사 분석

##### ○ 국내 염소 산업 생산 현황 및 종축 산업 현황 조사

- 국내 개량 관련 기관(국립축산과학원, 지역(도) 축산연구소, 농협중앙회 등)의 의견 청취 및 현황 자료 수집/분석

#### □ 염소 농가 사육현황 및 생산성 분석

##### ○ 국내 염소 사육 농가의 사양관리, 종축관리, 번식관리, 경영관리 등에 대한 조사 및 분석

- 각 도별 조사 농가를 선정하여 의견 청취 및 설문조사 실시(총 30농가 내외)

##### ○ 사양관리, 사육방식, 개량관리 형태에 따른 생산성 조사 및 비교 분석

- 염소 사육 품종, 모색의 혼합도, 개량 방법, 사육환경, 사양프로그램, 유통방법 등에 대한 조사
- 염소 생산성 관련 자료 수집 및 형질 발굴과 지표 설정
- 조사된 정보간의 상관관계 분석 및 정보 융합을 통한 비교 분석 실시

##### ○ 염소 농가 경영 실태 조사 및 생산성 제고를 위한 방안 모색

- 각 도별 선정된 조사 농가를 대상으로 경영 형태 및 경영 환경 등 실태 조사 실시

#### □ 염소 고기 소비자 인식 및 트렌드 분석

##### ○ 소비자의 염소 소비 실태 조사 및 분석

##### ○ 육류 소비를 위한 판단 기준과 염소고기에 대한 소비자 인식 조사

##### ○ 중요도·만족도 분석을 통한 마케팅 포인트 분석 및 산업 주도 전략 수립

- 중요도와 만족도를 평가 그 결과를 매트릭스로 표현하여, 만족도를 높이기 위해 필요한 투자 분야와 현재의 수준에서 유지해야 할 분야를 분석하여 투자 및 개발 방향을 설정

- 분석 결과를 바탕으로 염소 산업에 필요한 마케팅 포인트를 발굴하고 이를 위한 개선 및 개량 방향성을 발굴

□ 국외 염소 개량 체계 및 개량 관련 경제형질 조사 및 비교 분석

- 국외 염소 산업 생산 현황 및 종축 산업 현황 조사
  - 미국, 호주 등 염소 산업 선진국의 산업 현황 및 종축 관리 현황 자료 조사
- 국내외 염소 개량 체계 및 개량 관련 경제형질 조사 및 비교 분석
  - 국외 주요국의 개량 체계 조사 및 주요 경제형질 관련 자료 수집
  - 국내 주요 경제형질 관련 자료 수집
  - 국내외 비교 분석을 통한 경제형질 관리 체계 설정 및 정보 활용 시스템 개발 방향 설정

□ 국내 염소 산업 발전을 위한 개량 방향 및 체계 설정 방안

- 생산성 및 마케팅 포인트 분석 결과를 바탕으로 국내 염소 개량의 방향을 설정하고 그에 따른 경제형질별 개량 목표 설정
  - 염소협회(농가), 가공업자, 판매업자(염소고기 전문 식당), 염소 수집상(도매업자) 등과의 간담회 개최를 통해 의견 수렴
  - 육종전문가 집단(자문위원) 초청을 통한 토론회 개최 및 의견 수렴을 통해 최종적인 개량 방향 설정 및 목표 설정
- 개량 방향 및 목표치 달성을 위한 개량 체계 구축 방안 모색
  - 육종전문가 집단(자문위원) 초청을 통한 토론회 개최 및 의견 수렴을 통해 개량 체계 및 개량 기술 적용 체계 구축 방안 모색
- 개량의 효율성 극대화를 위한 사양 프로그램 및 환경개선 기술 도입 방안 모색

**나. 연구방법**

- 국내외 문헌고찰, 설문/서면 및 면담조사를 통한 국내 염소산업 현황조사 및 진단
  - 염소 종축개량 방향 설정을 위한 외국의 경제형질을 조사·분석
  - 타 축종 개량 사업 체계 조사 선행 연구 자료 분석

- 설문/서면 및 면담조사 : 염소농가(생산자) 24농가, 염소도축장(가공업자) 3개소, 염소전문식당(소비자) 20농가



<그림 I -1> 연구추진 체계도

### 3. 연구결과의 기대효과 활용방안

#### 가. 기대효과

##### □ 정책적 측면

- 최근 육류 산업 시장은 소고기, 돼지고기, 닭고기에 국한되어 성장세를 얻고 있는 실정임
  - 소고기의 경우 한우 가격의 급등으로 소비자들의 부담이 높아지고 있으며
  - 돼지고기의 경우 삼겹살을 중심으로 소비가 이루어지고 있으며 가격

변동 폭이 큰 편임

- 닭고기 또한 치킨 시장을 중심으로 성장하고 있음
- 소비자들의 다양한 육류 소비 욕구를 충족시키기에는 우리 육류 산업 시장은 소, 돼지, 닭에 편중되어 있어 어려움이 있다. 또한 가축 질병의 창궐 할 경우 편중된 육류 시장의 타격을 훨씬 심각하게 대두될 것으로 예상됨
- 편중된 육류 산업 시장의 다양성 확보를 위해 육류 시장의 다각화 필요한 시점이며, 염소 고기 산업의 육성을 통해 육류 시장의 다양성 확보 및 안정성 확보에 큰 도움이 될 것으로 기대됨
- 귀농인 들의 소득원으로써의 염소 사육
  - 최근 귀농, 귀촌 인구의 증가 늘어나고 있지만, 안정적이고 성공적인 귀농, 귀촌은 그리 쉬운 일이 아님
  - 귀농의 대상으로 염소 농장의 창업이 상당히 많이 이루어 졌지만, 산업 기반이 약하고 유통구조가 불투명하여 귀농 후 큰 어려움을 겪는 농가들이 늘어나고 있는 실정임
  - 따라서 생산의 효율성을 높이고 투명한 유통구조를 만들기 위한 개량과 사양 및 기반 연구를 통해 산업구조를 튼튼하게 하여 성공적인 귀농 인구의 확대가 가능할 것으로 기대됨

□ 기술적 측면

- 염소 산업에서 개량 체계는 아주 미흡한 수준에 있음
  - 모든 가축 산업의 기반은 종축의 개량에서 시작되지만, 염소의 경우 구체적인 개량의 체계조차 잡히지 않은 실정임
  - 따라서 염소의 개체 식별에서 혈통관리 및 번식관리 체계의 설정을 통해 개량의 기반을 구축하고 사육 환경 제어 기술의 도입을 통해 생산 효율성의 향상이 가능할 것으로 기대됨
  - 또한 염소산업의 지속적인 발전에 큰 도움이 될 것으로 기대됨

## 나. 활용방안

□ 국가단위 염소 개량 목표 설정 등의 정책운영 기초자료로 활용

## II. 국내 염소산업의 현황 및 진단

### 1. 축산업 생산액 현황

- 농업 생산액에서 축산업이 차지하는 비중은 육류소비의 증가로 인하여 2000년 8조 820억 원에서 2010년 17조4,710억 원, 2015년 19조1,260억 원으로 꾸준히 상승하였으며, 농업생산액 중 축산업이 차지하는 비율도 꾸준히 증가하여 2017년엔 42.3%를 차지하였음
- 2018년 현재 돼지 생산액은 7조1,200원으로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 한육우 5조 900억원, 닭 2조2,600억원, 우유 2조1,300억원, 계란 1조2,800 순으로 비중을 차지하고 있음.
- 염소 생산액은 2014년 1000억이었으나 그동안 염소값의 하락으로 계속 감소하여 2018년엔 600억원으로 축산업에서 차지하는 비중은 미미함

<표 II-1> 축산업 생산액 현황

(단위 :천억원)

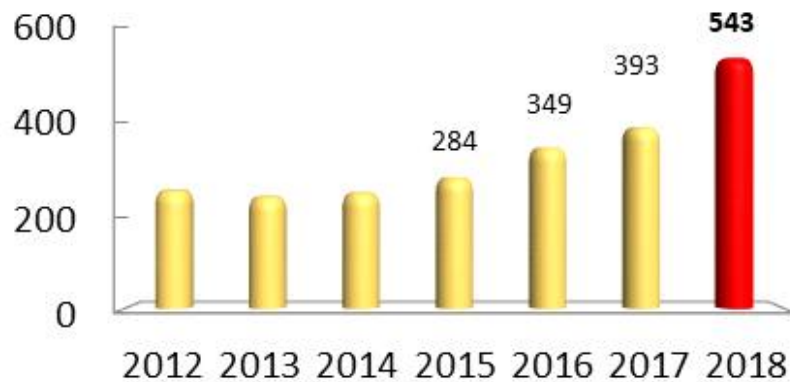
품 목	2013	2014	2015	2016	2017	2018
축산업	162.3	187.8	191.3	192.3	201.2	197.3
• 가축	120.4	141.6	145.3	148.7	153.9	159.4
한육우	36.8	42.9	47.1	50.6	46.6	50.9
(한우)	(35.1)	(40.3)	(44.4)	(48.1)	(44.4)	(48.3)
(육우)	(1.8)	(2.6)	(2.7)	(2.5)	(2.2)	(2.7)
젖소	0.6	0.5	0.3	0.5	0.3	0.6
돼지	50.1	66.2	69.7	67.6	73.4	71.2
염소	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	0.6
사슴	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
토끼	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
닭	21.7	20.2	19.1	19.1	23.8	22.6
오리	10.1	10.6	8.1	8.1	8.7	13.3
• 축산물	41.9	46.2	45.9	45.9	47.3	37.9
계란	16.4	18.1	18.4	18.4	21.0	12.8
우유	20.7	23.4	22.9	22.9	21.3	21.3



## 2. 염소 사육 현황

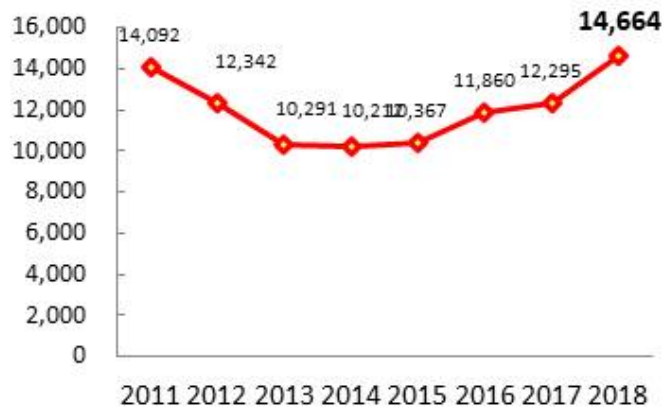
### 가. 염소 사육두수 및 농가수

- 염소 사육두수는 2015년도부터 계속 증가하기 시작하여 2018년 현재 543천두를 사육하고 있음



<그림 II-1> 염소사육두수 변화

- 염소 사육 농가수는 2015년도부터 계속 증가하기 시작하여 2018년 현재 14,664농가가 염소를 사육하고 있음



<그림 II-2> 염소 사육 농가수 변화

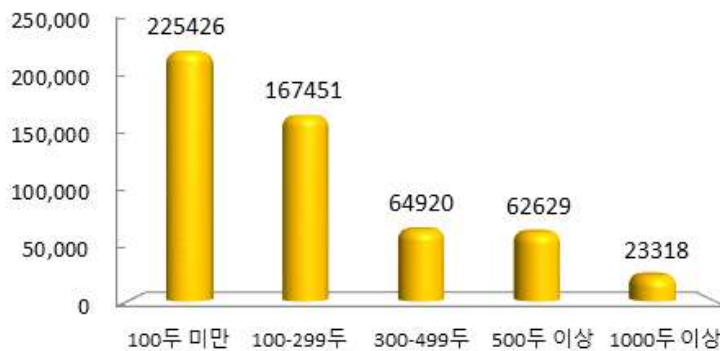
나. 염소 사육규모별 농가수와 사육두수

- 염소 사육규모별 사육두수는 100두미만이 13,276농가로 전체 사육 농가의 90%를 차지하며 전체적으로 영세한실정임



<그림 II-3> 염소사육규모별 농가수

- 염소 사육규모별 마리수는 100두미만이 225,426두로 가장 많으며, 점차 전업농의 형태로 변화고 있음



<그림 II-4> 염소 사육 규모별 마리수

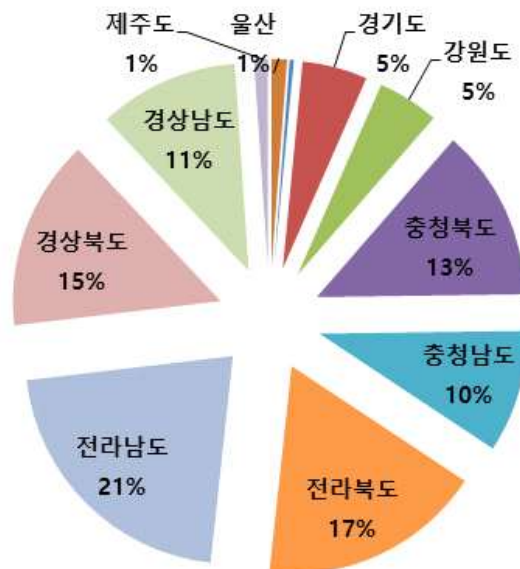
다. 지역별 사육두수 및 농가수

□ 지역별로는 염소 사육 농가수는 경남 21%, 전남15%, 충남북이 각각 12%를 사육하고 있음



<그림 II-5> 지역별 염소 사육 농가수

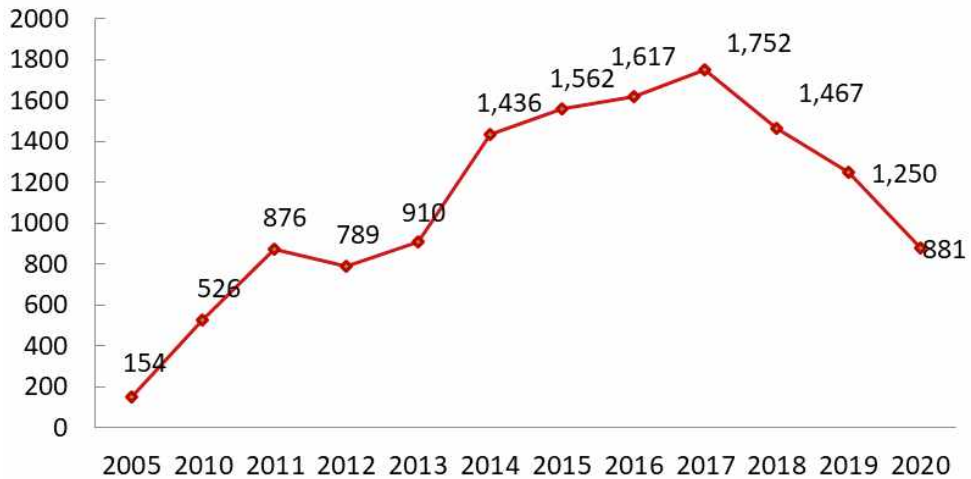
□ 지역별 염소 사육 두수는 전남이 21%로 가장 많이 사육하고 있으며, 전북 17%, 경북15%, 충북 13% 순임



<그림 II-6> 지역별 염소 사육 두수

### 3. 연도별 염소고기 수입량(톤)

- 염소고기 수입량은 2014년부터 증가하기 시작하여 2017년 1,752톤이 수입 되었으며, 그 이후 계속 감소하기 시작하여 2020년 9월 현재 881톤이 수입되었음

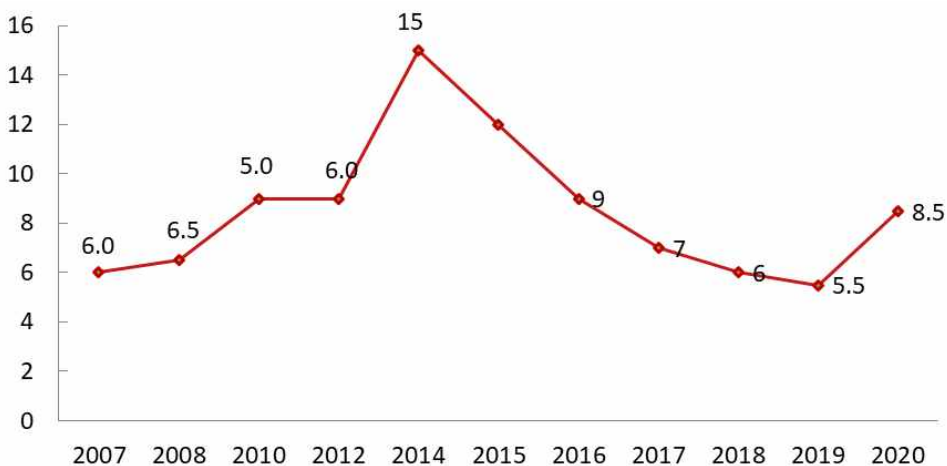


관세청(수출입무역통계 2019)

<그림 II-7> 연도별 염소고기 수입량

### 4. 국내 염소 가격동향(천원/kg)

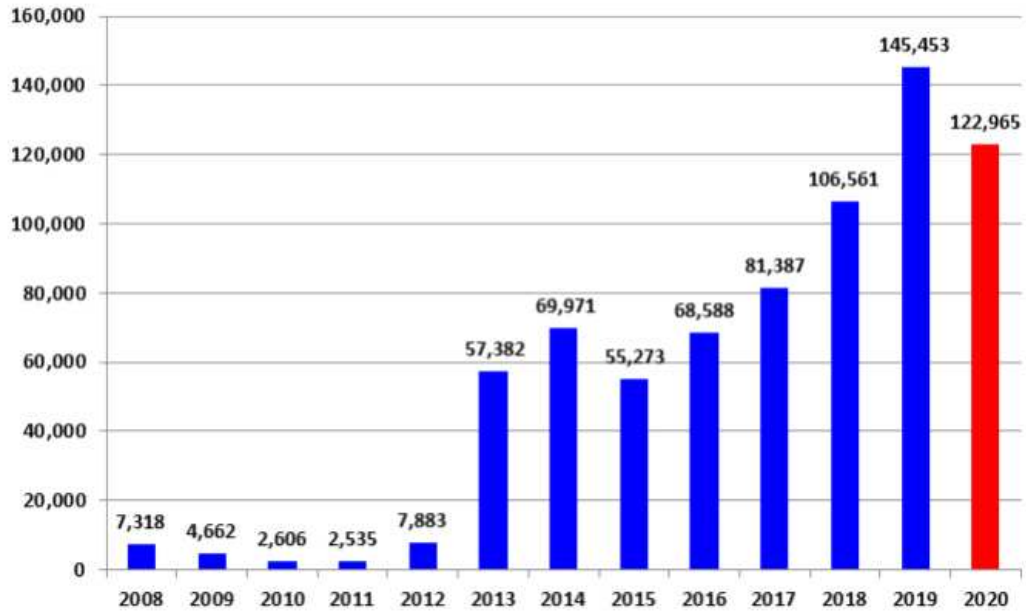
- 국내 염소 가격은 생체가격으로 거래되고 있으며, 2014년 갑자기 15,000 원/kg 까지 증가한 이후 매년 가격이 하락 되오 오다가 2020년 10월부터 증가 추세에 있음



<그림 II-8> 연도별 국내 염소 가격

## 5. 국내 염소 도축 현황

□ 2019년 국내 염소 도축 두수는 145천두이며 2020년 9월 현재 123천를 도축하였음



<그림 II-9> 국내 염소 도축실적

## 6. 국내 사육 염소 품종

- 국내 사육 염소 품종은 재래흑염소, 자아넨, 알파인, 토겐부르크, 멜란(무각), 누비안, 보어(투톤, 갈색), 키코, 페럴 등이 사육되고 있음

		
재래 흑염소	자아넨	알파인
		
멜란	누비안	페럴
		
보어(투톤)	보어(갈색)	키코

<그림 II-10> 국내사육 염소 품종

## 7. 한국재래 흑염소의 외모 특징

### □ 당진계통의 외모 특징

구 분		숫염소(♂)			암염소(♀)		
		5% <	10% <	20% <	5% <	10% <	20% <
털	모색	흑갈색 일부 개체 이모색	흑갈색 일부 개체 이모색	흑갈색 이모색 없음	흑색 혹은 짙은 흑갈색 일부 개체 이모색	흑색 혹은 짙은 흑갈색 이모색 없음	흑색 혹은 짙은 흑갈색 이모색 없음
	길이	장모 혹은 부분장모	장모	장모	장모, 부분장 모, 단모	장모, 부분장 모, 단모	장모 혹은 부분장모
뿔	유무	유각	유각	유각	유각	유각	유각
	형태	나선 혹은 직선	나선 혹은 직선	나선 혹은 직선	궁형, 나선, 직선	궁형, 나선, 직선	궁형 혹은 나선
수염의 유무		수염 있음	수염 있음	수염 있음	수염 유 혹은 무	수염 있음	수염 있음
육염의 유무		없음	없음	없음	없음	없음	없음
귀방향		상향	상향	상향	상향	상향	상향
당진계통의 외모표준		<p>모색은 흑갈색 혹은 흑색으로 백색모의 혼재가 없어야 하며 다른 계통에 비해 긴 털을 가지고 있다. 특히 숫염소에서 흑모색 비해 갈색이 많은 짙은 흑갈색과 긴 털의 특징이 뚜렷하다. 뿔은 암수 모두 있으며, 숫염소는 나선 혹은 직선, 암염소는 궁형과 나선의 형태를 보인다. 또한 암수 모두 수염이 있고, 다른 재래염소 계통과 마찬가지로 육염이 없으며, 귀는 짧고 상향으로 쳐지지 않는다</p>					
							

□ 장수계통의 외모 특징

구 분		숫염소(♂)			암염소(♀)		
		5% <	10% <	20% <	5% <	10% <	20% <
털	모색	흑색 혹은 짙은 흑갈색 백색모 없음	흑색 혹은 짙은 흑갈색 백색모 없음	흑색 혹은 짙은 흑갈색 백색모 없음	흑색 혹은 짙은 흑갈색 일부개체 백색모 혼재	흑색 일부개체 백색모 혼재	흑색 백색모 없음
	길이	단모 및 부분장모	단모 및 부분장모	단모 및 부분장모	단모 및 부분장모	단모	단모
뿔	유무	유각	유각	유각	유각	유각	유각
	형태	궁형 혹은 나선	궁형	궁형	궁형, 나선, 직선	궁형, 나선, 직선	궁형 혹은 나선
수염의 유무		수염 있음	수염 있음	수염 있음	수염 있거나 없거나	수염 있거나 없거나	수염 있거나 없거나
육염의 유무		없음	없음	없음	없음	없음	없음
귀방향		상향	상향	상향	상향	상향	상향

모색은 대부분 흑색이나 일부 개체에서 짙은 흑갈색을 띠며, 백색모의 혼재는 없어야 한다. 털이 길이는 짧으나, 일부 개체에서 부분적으로 장모의 개체도 나타난다. 뿔은 암수 모두 있으며, 숫염소는 궁형, 암염소는 궁형과 나선의 형태를 보인다. 또한 다른 재래염소 계통과 마찬가지로 육염이 없으며, 귀는 짧고 상향으로 쳐지지 않는다.

장수계통의 외모표준





□ 통영계통의 외모 특징

구 분		숫염소(♂)			암염소(♀)		
		5% <	10% <	20% <	5% <	10% <	20% <
털	모색	흑색 혹은 짙은 흑갈색 백색모 없음	흑색 백색모 없음	흑색 백색모 없음	흑색 혹은 짙은 흑갈색 일부개체 백색모 혼재	흑색 혹은 짙은 흑갈색 백색모 없음	흑색 백색모 없음
	길이	단모, 부분장모, 장모	단모 혹은 부분장모	단모	단모	단모	단모
뿔	유무	유각	유각	유각	유각	유각	유각
	형태	궁형 혹은 나선	궁형 혹은 나선	궁형 혹은 나선	궁형, 나선, 직선	궁형, 나선, 직선	궁형 혹은 나선
수염의 유무		수염 있음	수염 있음	수염 있음	수염 있거나 없거나	수염 있거나 없거나	수염 있거나 없거나
육염의 유무		없음	없음	없음	없음	없음	없음
귀방향		상향	상향	상향	상향 일부개체 하향	상향	상향

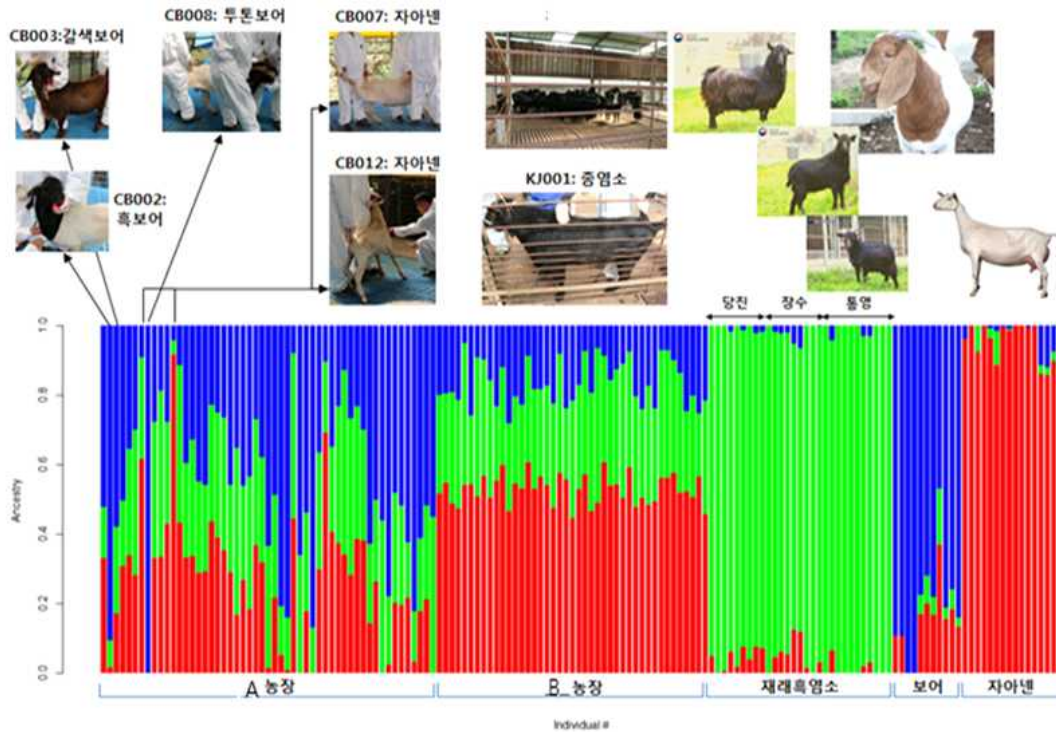
모색은 대부분 흑색이며, 백색모의 혼재는 없어야 한다. 대부분 털이 길이는 짧으나, 숫염소 일부 개체에서 장모 혹은 부분장모의 개체도 나타나고, 암염소의 경우 단모의 특징이 강하다. 뿔은 암수 모두 있으며, 궁형 혹은 나선의 형태를 보인다. 또한 다른 재래염소 계통과 마찬가지로 육염이 없으며, 귀는 짧고 상향으로 쳐지지 않는다.

통영계통의 외모표준



## 8. 염소 품종 혼합도 분석(admixture) 결과(2017, 축산원)

- 국내 사육 염소는 대부분이 난교잡이 되어있으며, 농장별로 품종 혼합도가 각각 다르게 나타나고 있음



<그림 II-11> 염소 품종 혼합도 분석 결과

### Ⅲ. 생산자 및 유통업자 조사 분석

#### 1. 생산자 조사결과

##### 가. 조사개요

- 조사대상은 염소사육농가이며 조사방법은 직접 방문조사 및 전화조사
- 조사기간은 2020년 7월 1일부터 10월 23일까지임
- 조사지역 및 조사 농가수는 충청권 8개소, 경상권 4개소, 전라권 12개소  
임 총 24농가 조사
  - 설문지구성은 사육현황(사육두수, 사육방식, 축사형태, 사육염소 품종 및 교잡정도)
  - 사양관리방법(거세기기, 거세방법, 개체표시, 분리사육, 인력구성)
  - 종염소 관리 및 번식현황(후보축 선발방법, 후보축 선정 시 고려사항, 순수혈통정도, 구입처, 구입시기, 교체시기)
  - 비육 및 사양관리현황(사료급여방식, 사료급여량, 방목시기), 경영현황(사육비(사료비), 판매수입 등)

<표Ⅲ-1> 생산자 조사내용

설문 내용	세부 내용
사육현황	사육 사육두수, 사육방식, 축사형태, 사육염소 품종 및 교잡정도
사양관리현황	거세기기, 거세방법, 개체표시, 분리사육, 인력구성
종염소 관리 및 번식현황	후보축 선발방법, 후보축 선정시 고려사항, 순수혈통정도, 구입처, 구입시기, 교체시기
유통현황	출하처 비중, 가격산정기준, 경영개선방법
경영현황	도축비, 사육비(사료비), 판매수입

□ 염소사육 방식

- 농가의 염소사육방식은 사사형이 58.35%로 가장 높게 나타났으며, 사사형+방사형이 33.36%, 방사형이 8.3% 순으로 나타남
- 일반 축사에서 농후사료와 일반조사료 보다 수입건초를 많이 급여하고 있음

<표 III-2> 염소 사육방식

구 분	빈도	유효 퍼센트	누적 퍼센트
사사형	14	58.3	58.3
방사형	2	8.3	66.7
사사형+방사형	8	33.3	100.0
합계	24	100.0	

□ 염소 축사 형태

- 축사형태는 평사식이 66.7%로 고상식 33.4%보다 평사가 많았음
- 건축비가 적게 들어가는 평사식이 고상식 축사보다 많았음

<표III-3> 염소 축사 형태

구 분	빈도	유효 퍼센트	누적 퍼센트
평사식	16	66.7	66.7
고상식	8	33.3	100.0
합계	24	100.0	

□ 염소 사양관리법

- 경영의 합리화를 위해서는 개체표시가 중요 하나 개체표시를 하지 않는 농가들이 대부분임.
- 거세는 95.8% 시행하는 것으로 나타났으며, 개체표시 58.3%, 성장단계별 분리사육 41.7%의 농가가 시행하는 것으로 나타났음

<표Ⅲ-4> 사양관리법(중복응답)

구 분	빈도	유효 퍼센트	케이스 퍼센트
개체 표시	14	31.8	58.3
성장단계별 분리사육	10	22.7	41.7
거 세	23	52.3	95.8
합 계	47	100	

□ 염소 거세방법

- 거세방법은 고무링이 58.3%로 외과적 41.7%보다 높게 나타났음
- 3개월령 이하 염소는 고무링을 이용하고 보통 9개월령 이상에서는 외과방법을 이용하고 있음

<표 Ⅲ-5> 거세방법

구 분	빈도	유효 퍼센트	누적 퍼센트
고무링	14	58.3	58.3
외과적	10	41.7	100.0
합 계	24	100.0	

□ 염소 후보축 선발 방법

- 후보축 선발방법은 외모가41.7%로 가장 높게 나타났으며, 외부에서구입이 33.4%로 나타났음
- 내부에서 후보축을 선정하는 비율이 68%로 근친등의 위험성이 높게 나타나고 있어 이에 대한 개선방안이 필요함

<표 Ⅲ-6> 후보축 선발 방법

구 분	빈도	유효 퍼센트	누적 퍼센트
외모	10	41.7	41.7
외모, 능력, 혈통	6	25.0	66.7
외부에서 구입	8	33.3	100.0

□ 염소 후보축 선정시 고려사항

- 후보축선정시 고려사항은 육량이 70.8%, 다산성이 29.2%로 육량이 높게 나타났음

<표 III-7> 후보축 선정시 고려사항

구 분	빈도	유효 퍼센트	누적 퍼센트
다산성	7	29.2	29.2
육량	17	70.8	100.0
합계	24	100.0	

□ 종염소 구입처

- 종염소 구입처는 자체와 주변농가가 33.3%로 높게 나타났으며, 판매상이 25% 협회는 8.3%로 가장 낮았음

<표 III-8> 종염소 구입처

구 분	빈도	유효 퍼센트	누적 퍼센트
주변농가	8	33.3	33.3
협회	2	8.3	41.7
판매상	6	25.0	66.7
자체	8	33.3	100.0
합계	24	100	

□ 종염소 교체시기

- 종염소 교체시기는 3년에 1회가 50%, 2년에 1회가 41.7%로 나타났으며, 기타가 8.3%로 가장 낮았음

<표 III-9> 종염소 교체시기

구 분	빈도	유효 퍼센트	누적 퍼센트
2년에 1회	10	41.7	41.7
3년에 1회	12	50.0	91.7
기타	2	8.3	100.0
합계	24	100	

## 2. 경영실태 조사결과

### □ 종염소 교체시기

- 염소농가의 경영실태 분석은 경영비 개념으로 분석하였으며, 본 조사에 서는 심도 있는 조사는 하지 못하고 가장 많은 비용이 들어가는 사료비와 판매가격 만을 조사하여 분석하였음

### □ 염소의 경제성

- 성축 1개월에 사료 1포정도 급여, 1년에 15포 정도(18만원)
  - 분만 후 이유시까지(20kg) 자축의 사료섭취량 : 2개월 사료 30kg(15,000원)
  - 번식 1두당 연간 소득 : 12~15만원
  - 비육 1두당 연간 소득 : 6~7만원

<표 III-10> 염소의 경제성

구 분	번식 염소	비육 염소
<b>경영비</b>		
-농후사료비(어미)	$0.8\text{kg} \times 520\text{원} \times 365\text{일} = 151,840\text{원}$	염소구입비 : 200,000원
-농후사료비(자축)	$0.3\text{kg} \times 520\text{원} \times 90\text{일} \times 1.7\text{두} = 23,868\text{원}$	$1.0\text{kg} \times 520\text{원} \times 300\text{일} = 156,000\text{원}$
- 조사료비	$0.4\text{kg} \times 250\text{원} \times 365\text{일} = 36,500\text{원}$	$0.3\text{kg} \times 250\text{원} \times 300\text{일} = 22,500\text{원}$
- 약품대 및 기타	5,000원	5,000원
계	217,208원	383,500원
<b>조수입(원)</b>	$200,000\text{원} \times 1.7\text{두} = 340,000\text{원}$	$50\text{kg} \times 9,000\text{원} = 450,000\text{원}$
<b>소득/성축 두당</b>	122,792원	66,500원
<b>소득/성축 100두기준</b>	12,279,200원	6,650,000원

### 3. 유통업자 조사결과

#### 가. 조사현황

- 2020년 10월말 현재 전국의 염소 도축장 수는 20개소로 나타남
- 경북이 5개소로 가장 많고 다음이 충북 4개소 전남, 강원, 경남이 2개소이며 경기, 충남, 전북 제주는 1개소로 나타났으나 전북의 경우 도축두수가 29두에 불과 함
- 도축실적은 년도 별로 계속증가하고 있으며, 전남이 41,369두로 가장 많고, 다음이 충북으로 39,931두를 도축하였음
- 전국의 가임 염소 암컷(10개월령 이상)의 분만율, 두당평균산자수, 육성률 및 폐사율을 감안하여 분석해 보면 아직도 상당수의 염소가 자기 밀도축 되고 있는 것으로 예상되며 이에 대한대책이 필요함
- 일부 염소 전문도축장의 경우 가동률이 50%이하 이었으며, 이로 인한 도축비의 상승요인이 되고 있음

<표 III-11> 염소 도축장 현황 및 도축두수 (2020. 10월)

구 분	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	계
개 소	1	1	2	4	1	1	2	5	2	1	20
도축두수	134	8,156	8,995	39,931	18,912	29	41,369	6,488	12,025	761	136,800

#### □ 염소 도축 수수료

- 염소 도축 수수료는 지역별로 약간의 차이가 있고, 도축비는 도체중으로 나누어 받고 있는 실정이며, 최저는 25,000원 최고는 50,000원으로 평균 37,000원 정도이며 도축비는 도체중 별로 받고 있는 실정임
- 염소 도축수수료는 돼지 15,471원 보다 높게 나타나고 있고 지역별로 약간의 차이가 있음
- 염소 도축수수료가 너무 높게 나타나고 있어 염소 농가들의 경영비 부담 요인으로 작용하여 이에 대한 대책이 필요함



<표 III-12> 염소 도축수수료 현황

(단위 : 원)

구 분	평 균	최소값	최대값
염소	37,000	25,000	50,000
소	130,770	87,300	190,000
돼지	15,471	10,000	21,700

#### 나. 기타 시사점

- 국내 농가 사육 염소는 대부분 교잡종으로 유색의 비율이 32%, 흑색이 68%로 나타났으며, 전남북지역은 흑색의 비율이 높고 경상도 지역은 유색을 사육하는 농가가 많았음
- 교잡종이면 어떤 품종들이 교잡된 것인지는 농가가 잘 모르고 있음
- 개체표시는 일부 농가가 이표를 붙여 활용하고 있는 정도임
- 기록 관리는 몇몇 농가에서 엑셀을 활용하여 관리하고 있으나 통일된 양식이 없음
- 근친을 회피하기 위한 교배관리는 일부농가 2-3년 간격으로 외부에서 종축을 구입하여 이용하고 있으나 대부분은 잘 모르며, 근친예방 교육이 필요함
- 농장에서 목표로 하는 형질은 대부분 체중이라고 답하였음
- 개량목표를 달성하기 위한 방법으로는 종축구입을 선호하였음
- 선호하는 모색은 흑색 86%, 모색은 상관없다가 14% 이었음
- 가장 선호하는 외래품종은 보어를 선택하였고, 이유로는 증체량이 좋아서라고 답하였음
- 재래흑염소를 이용할 생각은 없다는 생각이 많았으며, 대부분의 농가가 원하는 염소는 육량이 많이 나가는 염소를 선호하였음
- 국가개량사업에 참여할 의사가 있느냐는 물음엔 일부가 있다고 답변하였음
- 개량사업 참여를 위해 농장 내에서 먼저 해결해야 할 사항은, 시설개선, 암컷 칸 구획나누기, 개체관리 및 기록관리 교육으로 나타났음

- 농가의 염소 출하방법은 중간수집상에게 출하를 하였으며, 일부는 도축 후 고기판매(인터넷판매)를 하였고, 식당운영업자들은 자가 생산 염소로 물량 해결을 못하고 있었음
- 염소 출하시기는 9~10개월령에 거세후 4개월 이상 비육 후 출하가 전남 북 및 충청 지역농가에서는 이루어 졌고, 경상도 지역은 3개월령 이전에 거세 후 70kg(유색)이상까지 비육 후 출하를 하였음
- 고기염소의 지육가격은 18,000원/kg + 3000원(택배비) 형태로 인터넷에서 거래됨
- 거세와 비거세염소의 가격 차이는 kg당 1000원의 차이가 났음
- 염소고기의 냄새 문제는 전, 남북 농가는 크게 염려를 하지 않고 있으며, 이는 염소고기를 처음 접해본 사람들의 염소고기 냄새 때문에 염소고기의 기피 원인이 되며 젊은 층으로 소비확대를 위해 반드시 해결해야할 문제임

## IV. 염소고기 소비자 인식 및 트렌드 분석

### 1. 조사개요

- 일반 소비자의 염소 소비실태를 파악하기 위하여 1차 조사와 2차 조사를 실시함
- 1차 조사는 일반소비자를 대상으로 시행하였으며, 2차 조사는 염소고기 섭취소비자를 대상으로 조사함
  - 작성한 설문서로 2020년 7월 13일부터 8월14일까지 1차 조사를 실시함
  - 2차 조사는 1차 조사를 바탕으로 9월 14일부터 9월25일까지 시행하였음

<표IV-1> 소비자 조사 개요

조사대상	조사기간	조사부수	조사방법	분석이용 부수
1차	7.13 ~ 8.14	300부	대인면접조사 및 인터넷조사	246부
2차	9.14 ~ 9.25	150부	대인면접조사 및 인터넷조사	122부

- 조사내용은 일반육류소비, 염소고기 소비, 염소고기 소비 후 인식, 소비 활성화 방안, 사회경제적 특성 등임

<표 IV-2> 소비자 조사내용

설문내용	세부내용
일반육류소비	구입속성, 맛결정요인
염소고기 소비	섭취유무, 소비회수, 섭취장소, 요리종류, 선호요리, 섭취이유
염소고기 소비 후 인식	섭취후 느낌, 맛 결정요인의 만족도
염소고기 소비활성화 방안	염소고기 미섭취이유, 염소고기 맛 및 영양 인식, 구입의향, 소비활성화 방안
사회·경제적특성	성별, 연령, 직업

## 2. 소비자 일반현황

### □ 소비자의 인구통계학적 특징

- 소비자의 성별은 남성이 65.2%, 여성이 33.7%로 나타났음, 연령은 50대가 33.2%로 가장 높게 나타났으며 30대는 26.6%, 20대 미만 8.2%, 40대 23.1%, 60대 9.0% 20대 미만 8.2%순으로 나타났으며, 직업은 회사원이 35.3%로 가장 높은 비중을 보이고 있으며, 기타 18.8%, 전업주부 17.9% 순으로 나타남
- 소비자의 성별은 남성이 65.2%, 여성이 33.7%로 나타났음, 연령은 50대가 33.2%로 가장 높게 나타났으며 30대는 26.6%, 20대 미만 8.2%, 40대 23.1%, 60대 9.0% 20대 미만 8.2%순으로 나타났으며, 직업은 회사원이 35.3%로 가장 높은 비중을 보이고 있으며, 기타 18.8%, 전업주부 17.9% 순으로 나타남

<표 IV-3> 소비자 인구통계학적 특징

구 분		빈도(명)	비율(%)
성별	남 성	244	65.2
	여 성	124	33.7
연령	20대미만	30	8.2
	30대	98	26.6
	40대	85	23.1
	50대	122	33.2
직업	60대 이상	33	9.0
	전업주부	66	17.9
	전문직	55	14.9
	회사원	130	35.3
	자영업	48	13.0
	기타	69	18.8

□ 육류 구입시 품질 판단기준

- 육류 구입시 품질판단기준에 리커트 5점 척도 (1점 : 전혀 그렇지 않다~5점 : 매우 그렇다)로 질문한 결과
  - 신선도(이력정보, 가공일정, 유통기간) 4.21로 가장 높은 값을 보임
  - 다음으로 냉장·냉동여부 3.94, 육색 및 지방색 3.82, 가격 3.68, 브랜드 3.26 순으로 나타남

<표 IV-4> 육류구입 시 품질 판단기준

품질 판단기준	N	최소값	최대값	평균	표준편차
육색(고기색깔) 및 지방색으로 판단	368	1	5	3.82	0.74
신선도(이력정보, 가공일정, 유통기간)로 판단	364	1	5	4.21	0.77
가격으로 판단	368	1	5	3.80	0.83
브랜드(업체 또는 생산지)로 판단	364	1	5	3.26	0.84
등급표시(1++, 1+, 2, 3)로 판단	368	2	5	3.80	0.78
냉장 또는 냉동 여부로 판단	368	2	5	3.94	0.87

□ 육류 맛 결정요인

- 육류 맛을 결정하는 요인에 대해 리커트 5점 척도(1점 : 전혀 그렇지 않다~5점 : 매우 그렇다)로 질문한 결과
  - 연도(씹었을 때 부드러운 정도) 4.31로 가장 중요하게 생각함
  - 다음으로 다즙성(씹었을 때 육즙이 나오는 정도), 마블링, 숙성기간(고기가 연해지기 위하여 냉장 보관하는 기간), 순으로 조사되었음

<표 IV-5> 육류 맛 결정요인

고기 맛 결정요인	N	최소값	최대값	평균	표준편차
풍미 또는 향	368	1	5	4.01	0.74
다즙성 (씹었을 때 육즙이 나오는 정도)	364	1	5	4.12	0.77
연도 (씹었을 때 부드러운 정도)	368	1	5	4.31	0.71
숙성기간 (고기가 연해지기 위하여 냉장보관하는 기간)	364	1	5	3.36	0.92
마블링 (살코기 사이에 있는 대리석 모양의 흰색 지방층)	368	2	5	3.81	0.93

□ 염소고기 섭취 여부

- 염소고기 섭취여부는 64.1%가 섭취 안 해봤다고 응답해 섭취안한 소비자 비중이 높게 나타남

<표 IV-6> 염소고기 섭취 여부

구분	빈도	유효 퍼센트	누적 퍼센트
예	132	35.9	35.9
아니오	236	64.1	100

□ 성별 염소고기 섭취 여부

- 섭취여부를 성별로 보면 남성이 여성보다 섭취 경험이 높게 나타남

<표 IV-7> 성별 염소고기 섭취 여부

구분		섭취여부		계
		예	아니오	
성별	남성	106	138	244
		43.4	56.6	100
	여성	26	98	124
		21.0	79.0	100

□ 연령별 염소고기 섭취 여부

- 연령별 염소고기 섭취 부는 50대가 가장 많았으며, 60대가 29.5%, 40대가 25.8%이며 30대 이하는 3.8%로 빈도가 가장 낮음

<표 IV-8> 연령별 염소고기 섭취여부

구 분	30대 이하	30대	40대	50대	60대 이상
빈도	5	11	31	48	37
비율	3.8	8.3	23.5	36.4	28.0

### 3. 염소고기 소비자 인식

□ 염소고기 섭취 횟수

- 섭취 횟수는 20회 이상이 39.47%로 가장 높은 비중을 보이고 있으며, 1회가 14.49%로 염소 고기는 섭취해본 사람들이 자주 먹는 육류로 나타났다

<표 IV-9> 염소 고기 섭취 횟수

구분	빈도	유효 퍼센트	누적 퍼센트
1회	19	14.4	14.4
2-5회	31	23.5	37.9
6-10회	11	8.3	46.2
11-20회	19	14.4	60.6
20회 이상	52	39.4	100.0
합 계	132	100	

□ 염소고기 섭취 장소

- 염소고기 섭취 장소는 지역 변두리 식당이 61.4로 가장 많이 나타났으며, 시내변화가 식당, 집, 기타 순으로 나타났음
- 염소고기는 요리법 등의 어려움으로 인해 집보다는 외식을 하고 있는 것으로 나타났으며 식당은 변화가 보다는 외곽지역이 높은 특징을 보이고 있음

<표 IV-10> 염소고기 섭취 장소

구분	빈도	유효 퍼센트	누적 퍼센트
집	6	4.5	4.5
지역변두리 식당	81	61.4	65.9
시내변화가 식당	33	25.0	90.9
흑염소 농장	10	7.6	98.5
기타	2	1.5	100.0
합 계	132	100	

□ 염소고기 섭취 요리

- 염소고기 주 섭취요리는 전골이 63.60%로 가장 높게 나타났으며 수육은 12.9% 불고기 10.6% 및 이가8.3% 순으로 나타났음

<표 IV-11> 염소고기 섭취 요리

구분	빈도	유효 퍼센트	누적 퍼센트
전골	84	63.6	63.6
불고기	14	10.6	74.2
떡갈비	2	1.5	75.8
수육	17	12.9	88.6
직화구이	11	8.3	97.0
기타	4	3.0	100.0
합계	132	100	



- 전골에는 염소탕이 포함되는데 염소요리 가격이 10,000원 정도로 구이 1인분 15,000~25,000원보다 저렴하여 접근하기 편하기 때문에 전골이 주 섭취 요리가 된 것으로 판단됨
- 전골 및 수육의 비중이 79.52%로 섭취 요리가 단순하게 나타나고 있으며, 다양한 염소고기의 요리방법이 개발되어야 할 것으로 사료됨

□ 염소고기 섭취 경험 요리

- 염소고기는 섭취 경험 요리 역시 섭취 경험 소비자의 87.2%가 전골을 먹어본 경험이 있으며, 50.4%의 소비자는 수육을 먹어본 경험이 있는 것으로 나타났으며 불고기도 12.3% 소비자가 섭취한 경험이 있는 것으로 나타났음

<표 IV-12> 염소고기 섭취 경험 요리

구분	빈도	유효 퍼센트	케이스 퍼센트
전골	110	54.5	87.29
불고기	14	6.9	12.3
떡갈비	2	1.0	1.9
수육	65	32.2	50.4
직화구이	11	5.4	9.7
기타	4	2.0	4.3
합계	202	100	

□ 소고기와 염소고기 품질 비교

- 섭취한 염소고기의 품질이 소고기와 비교해서 좋다고 응답한 비율은 12.1% 였으며, 소고기와 비슷하다는 비율이 73.5%, 소고기보다 못하다는 응답이 14.4%로 전반적으로 염소고기의 품질이 소고기와 비슷한 것으로 나타났음

<표 IV-13> 섭취한 염소고기 품질은 소고기와 비교해 어떠한가?

구 분	빈도	유효 퍼센트	누적 퍼센트
좋다	16	12.1	12.1
비슷하다	97	73.5	85.6
못하다	19	14.4	100.0
합계	132	100	

□ 돼지고기와 염소고기 품질 비교

- 섭취한 염소고기의 품질이 돼지고기와 비교해서 좋다고 응답한 비율은 26.5% 였으며, 돼지고기와 비슷하다는 비율이 61.4%, 돼지고기보다 못하다는 응답이 12.1%로 전반적으로 염소고기의 품질이 돼지고기보다 좋은 것으로 나타났음

<표 IV-14> 섭취한 염소고기 품질은 돼지고기와 비교해 어떠한가?

구 분	빈도	유효 퍼센트	누적 퍼센트
좋다	35	26.5	26.5
비슷하다	81	61.4	87.9
못하다	16	12.1	100.0
합계	132	100	

□ 최근 염소고기 섭취 시기

- 염소고기를 섭취한 시기는 한달 이내가 22%, 6개월 이내가 62.9%로 가장 많았으며, 1년 이내는 14.4%로 나타났음

<표 IV-15> 귀하께서 염소고기를 최근 언제 드셨습니까?

구 분	빈도	유효 퍼센트	누적 퍼센트
한달 이내	29	22.0	22.0
6달 이내	83	62.9	84.8
1년 이내	19	14.4	99.2
그 이상	1	0.8	100.0

□ 최근 염소고기 섭취 이유

- 염소고기의 섭취이유는 건강을 위해서가 35.6%로 가장 높은 응답을 보이고 있으며 다음으로 주위 추천으로 31.1%, 회식으로 23.5%순으로 나타남
- 맛이 좋아서는 6.1%순으로 나타나 아직까지는 맛이 좋아서 염소고기를 먹는 다기 보다 건강 또는 특별한 때 먹는 것으로 조사되었음

<표 IV-16> 염소고기 섭취 이유

구 분	빈도	유효 퍼센트	누적 퍼센트
맛이 좋아서	8	6.1	6.1
건강을 위해서	47	35.6	41.7
회식으로	31	23.5	65.2
주위추천으로	41	31.1	96.2
기타	5	3.8	100.0
합계	132	100	

□ 최근 염소고기 섭취가 어려운 원인

- 염소고기의 섭취가 어려운 원인은 가격이 비싸서가 38.6%, 냄새가 나서 34.8%, 품질이 안 좋다 12.1%, 구입이 어렵다 10.6%순으로 나타났음

<표 IV-17> 염소고기 섭취가 어려운 원인

구 분	빈도	유효 퍼센트	누적 퍼센트
구입하기 어렵다	14	10.6	10.6
가격이 비싸다	51	38.6	49.2
냄새가 난다	46	34.8	84.1
품질이 안 좋다	16	12.1	96.2
기타	5	3.8	100.0
합계	132	100	

□ 염소고기 계속 섭취의사

- 염소고기를 계속 섭취할 의사에서 섭취할 의사가 있다가 91.7% 없다가 6.8%로 현재 섭취경험이 있는 대부분이 계속 섭취할 의사가 있는 것으로 나타남

<표 IV-18> 염소고기 계속 섭취의사

구 분	빈도	유효 퍼센트	누적 퍼센트
있다	121	91.7	91.7
없다	9	6.8	98.5
기타	2	1.5	100.0
합계	132	100	
기타	5	3.8	100.0

□ 염소고기 소비 후 인식

- 염소고기 소비 후 인식에 대해 리커트 5점 척도(1점 : 전혀 그렇지 않다~5점 : 매우 그렇다)로 질문한 결과 염소고기 홍보가 필요하다가 4.25로 가장 높게 생각하고 있었으며, 다음으로 염소고기의 다양한 요리법이 필요하다 4.15 다양한 시식행사가 필요하다 순으로 나타남
- 염소고기 섭취 경험이 있는 소비자들은 맛이나 품질에 대한 만족도 보다 더 소비하기 위한 부분에 의견이 많은 것으로 나타났음

<표 IV-19> 염소고기 소비 후 인식

인식	N	최소값	최대값	평균	표준편차
염소 고기는 맛있다	132	1	5	3.78	0.585
염소고기 품질에 만족 한다	132	1	5	3.66	0.649
염소고기는 건강에 좋다	132	1	5	3.84	0.726
염소 고기는 특유의 냄새가 있다	132	1	5	3.91	0.583
염소고기의 다양한 요리법이 필요하다	132	1	5	4.15	0.527
염소 고기의 가격이 적정하다	132	1	5	3.57	0.611
염소고기 구입이 쉽다	130	1	5	3.20	0.641
염소 고기의 생산자가 중요하다	130	1	5	3.90	0.687
염소고기의 원산지가 중요하다	132	1	5	3.76	0.642
염소고기의 홍보가 필요하다	132	1	5	4.25	0.652
염소고기의 유통과정을 신뢰 한다	132	1	5	3.54	0.755
염소고기의 다양한 시식행사가 필요하다	132	1	5	4.13	0.664

□ 염소고기 비섭취 이유

- 염소고기를 섭취해 보지 않은 이유는 냄새가 날 것 같아서가 57.2%로 가장 많았으며, 위생적이지 않을 것 같아서가 19.1%, 구입 어려워서 13.8%, 가격이 비싸서 7.2% 순으로 나타났음.

<표 IV-20> 염소고기를 드셔 보지 않은 이유

구 분	빈도	유효 퍼센트	누적 퍼센트
구입이 어려워서	21	13.8	13.8
냄새가 날 것 같아서	87	57.2	71.1
가격이 비싸서	11	7.2	78.3
위생적이지 않을 것 같아서	29	19.1	97.4
기 타	4	2.6	100.0
합 계	152	100	

□ 염소고기 비섭취 소비자 영양에 대한 인식

- 염소고기 비섭취자의 염소고기 영양에 대한 인식은 보통이다 53.9%, 좋을 것이다 41.4%로 영양에 대해 긍정적인 것으로 나타났음

<표 IV-21> 염소고기 비섭취 소비자 영양에 대한 인식

구 분	빈도	유효 퍼센트	누적 퍼센트
안 좋을 것이다	7	4.6	4.6
보통	82	53.9	58.6
좋을 것이다	63	41.4	100.0
계	152	100	

□ 염소고기 비섭취 소비자 맛에 대한 인식

- 염소고기 비섭취자의 염소고기 맛에 대한 인식은 보통이다 52.6%, 좋을 것이다 31.6로 영양에 비해 맛에서는 부정적인 인식이 있는 것으로 나타났다
- 소비자들은 염소고기가 건강에 좋다는 인식을 가지고 있으나 맛에 대해서는 상당히 부정적인 인식을 나타내고 있어 이에 대한 개선방안이 필요함

<표 IV-22> 염소고기 비섭취 소비자 맛에 대한 인식

구 분	빈도	유효 퍼센트	누적 퍼센트
안 좋을 것이다	24	15.8	15.8
보통	80	52.6	68.4
좋을 것이다	48	31.6	100.0
계	152	100	

□ 향후 염소고기 시식 의향

- 염소고기 비섭취자의 향후 염소고기 시식 의향은 있다가 90.8% 아니다가 9.2%로 시식의향이 있는 것으로 나타남

<표 IV-23> 향후 염소고기 시식 의향

구 분	빈도	유효 퍼센트	누적 퍼센트
있다	138	90.8	90.8
아니다	14	9.2	100
합계	152		

□ 향후 염소고기 구입 의향

- 염소고기 비섭취자 중 향후 염소고기 판매처가 많아진다면 염소고기 구입의향은 그렇다가 55.3, 보통이다 31.6, 그렇지 않다 13.1%로 염소고기 구입의사가 있는 것으로 나타남

<표 IV-24> 향후 염소고기 구입 의향

구 분	빈도	유효 퍼센트	누적 퍼센트
그렇다	84	55.3	55.3
보통이다	48	31.6	86.9
그렇지 않다	20	13.1	100
합 계	152		

□ 염소고기 비섭취 소비자 소비활성화 방안

- 염소고기 소비활성화 방안에 대해 적극적인 홍보가 67.1%로 가장 높은 비중을 보이고 있으며, 다양한 요리법 개발 19.1%, 유통의 투명화 7.9%, 가격인하 4.6% 순으로 나타났음
  - 염소고기 섭취 소비자들의 인식과 비교해 보면 차이가 없음

<표 IV-25> 염소고기 비섭취 소비자 소비활성화 방안

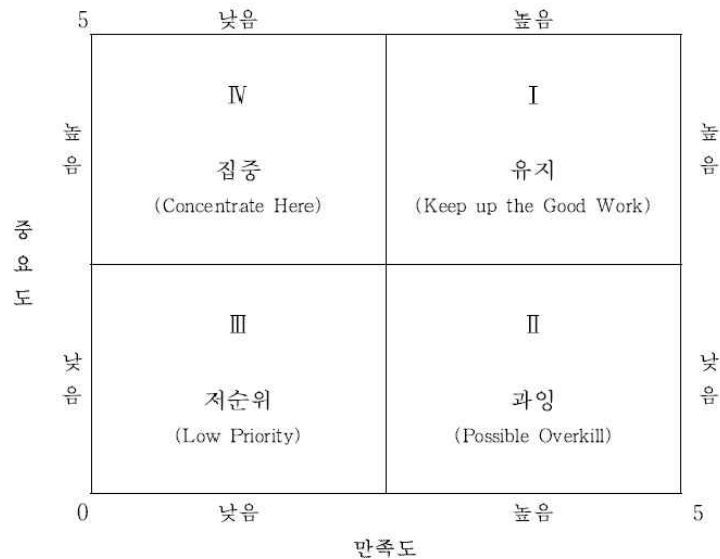
구 분	빈도	유효 퍼센트	누적 퍼센트
다양한 요리법 개발	29	19.1	19.1
가격인하	7	4.6	23.7
유통의 투명화	12	7.9	31.6
적극적인 홍보	102	67.1	98.7
기타	2	1.3	100.0
합 계	152	100	



#### 4. 염소고기 맛에 대한 중요도 및 만족도 분석

(IPA : Importance-Performance Analysis)

- IPA분석은 고객들이 중시하는 요소와 이들 요소에 대한 고객의 만족도를 매트릭스 상의 좌표로 표시하여 식별하는 방법으로, 고객만족은 특정 속성에 대한 고객의 기대 수준과 그러한 속성에 대한 실행도에 의해 결정된다고 봄.
- IPA분석은 중요도와 실행도 분석을 전략 적인 마케팅 접근법으로서 가치 있는 수단으로 활용되어 왔음.

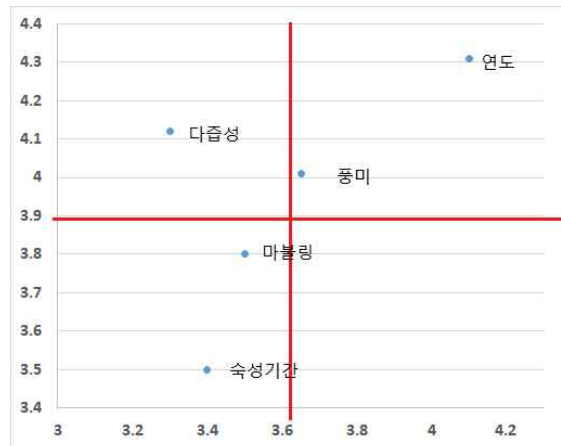


자료 : Azzopardi & Nash, 2013

- 제 I 사분면은 유지하거나 이용해야 할 영역으로, 장점과 잠재적인 경쟁 우위를 나타냄.
- 제 II 사분면은 과잉에 해당하는 영역으로, 이용자들의 중요도가 낮은 항목에 과잉 투자되어 상대적으로 높은 만족도를 보이는 것을 의미하므로, 이 영역의 대한 속성에 대한 향후 투자 부분을 조절할 필요가 있음
- 제 III 사분면은 중요도가 낮을 뿐만 아니라 만족도도 낮게 나타나는 영역으로, 전략을 세우는데 저순위를 갖는 항목이 위치함.

- 제IV사분면은 집중적인 노력이 지향되어야 하는 영역으로 이용자들이 매우 중요하게 생각하는 속성에도 불구하고 이용후의 만족도가 낮은 것을 의미함.

<그림 IV-1> IPA매트릭스의 구성 >



<그림 IV-2> 염소고기 맛에 대한 IPA매트릭스 분석결과

- 염소고기의 맛에 대한 중요도 만족 분석을 통해 매트릭스를 작성한 결과는 <그림 IV-2>와 같음.
- 중요도가 높고 만족도가 높은 유지의 2사분면은 연도와 풍미로 나타났으며, 중요도도 낮고 만족도도 낮은 3사분면에 숙성기간과 마블링으로 나타났음.
- 중요도는 높는데 만족도가 낮은 4사분면에는 다즙성으로 나타나 이에 대한 전략이 집중적으로 필요함

## V. 외국의 염소 개량

### 1. 호주의 염소 개량 : KIDPLAN, MLA(Meat and Livestock Australia)

□ KIDPLAN : 호주의 염소를 개량하기 위한 프로그램

○ KIDPLAN은 염소의 생산성과 관련된 간단하고 실용적인 정보를 육종가 (breeding value)와 선발 지수(index)의 형태로 제공

- 운영사 : Sheep Genetics

- 주요 품종 : Boer

The screenshot shows the Sheep Genetics website. At the top, there is a navigation bar with 'USERS | REGISTER' and a search box. Below this is the main header 'SHEEP GENETICS' with a 'Get the website feed' link. A secondary navigation menu includes 'Breeding services', 'Getting started', 'Finding animals', 'Service providers', 'Resources', 'Updates', and 'About us'. The main content area features a 'WELCOME TO KIDPLAN' section with the text 'Practical information for the goat industry on the genetic potential of their animals.' Below this is a large image of a laptop and a smartphone displaying the KIDPLAN search interface. To the right, there is a 'Getting started >>' section with a list of resources: 'An Introduction to KIDPLAN', 'Understanding KIDPLAN EBVs', 'KIDPLAN EBV Definitions', 'Key steps', 'ASBVs & Indexes explained', 'Quality assurance guidelines', and 'MLA Going into Goats videos'. At the bottom, there are logos for 'mla MEAT & LIVESTOCK AUSTRALIA', 'awi Australian Wool Innovation Limited', 'LAMBPLAN ASBV', and 'MERINOSELECT ASBV'. On the far right, there are links for 'About us', 'Contact us', 'Terms of use', and 'Privacy policy'.

<그림 V-1> 호주 Sheep Genetics 홈페이지

□ 염소의 혈통과 표현형을 수집하여 육종가를 추정하고 산업에 육종가와 몇 가지 선발지수를 제공

○ 육종가는 염소 산업에 생산성에 중요한 다양한 형질들에 대한 유전적

- 능력을 제공
  - 육종가 제공 형질 : 생체중, 도체중(지방 및 등심두께), 번식, 기생충 감염
  - 농가가 KIDPLAN 데이터베이스에 제공한 능력검정 자료와 혈통을 이용하여 육종가 추정
  - 기존의 염소와 비교하여 성장률과 도체형질이 개량됨을 증명
- 유전적으로 우수한 숫염소(superior bucks)에 대한 정보를 제공하여 염소 농가의 생산성 향상에 기여
  - 도축까지의 시간 감소, 도체 필요사항을 만족시키는 숫염소 생산
  - 번식률과 포유 능력이 우수한 암염소 생산
- 선발지수(selection index) 제공
  - 선발 지수란 여러 가지 형질에 대한 선발을 할 때 각 형질의 중요도에 따라 가중치를 주어 만들어 낸 선발 기준. Boer Goat Index와 Carcass Plus Index 등 몇 가지 선발 지수 제공

<표 V-1> Boer Goat Index

Trait	EBV	Predicted 10 yr. Response	Relative Emphasis
Weaning Weight	WWT	+2.5kg	24%
Maternal Weaning Weight	MWWT	+2.1kg	17%
Yearling Weight	YWT	+3.8kg	24%
Yearling Fat	YFAT	+0.1mm	9%
Yearling EMD	YEMD	+1.5mm	25%
Number of Kids Weaned	NKW	+1/100 dose	1%

\* 이유시 체중, 모체 이유시 체중, 12개월령 체중, 12개월령 지방, 12개월령 등심 두께(EMD, eye muscle depth), 이유 염소 마릿수에 각각 24%, 17%, 24%, 9%, 25%, 1%의 가중치를 주어 선발 지수 계산

<표 V-2> Self Replacing Carcass Index

Trait	Relative Emphasis	Gain over 10 years
BWT (kg)	11%	0.2
WWT (kg)	23%	3
MWWT (kg)	5%	0.4
PWT (kg)	26%	4.3
PFAT (mm)	5%	0.1
PMED (mm)	10%	0.6
NKW (%)	14%	9%
PWEC (%)	6%	-13

\* 생시 체중, 이유시 체중, 모체 이유시 체중, 이유후 체중, 이유후 지방 두께, 이유후 지방 두께, 이유시 새끼 염소 수, 이유후 기생충 알 수 등에 가중치를 줌

<표 V-3> Carcass Plus Index

Trait	EBV	Predicted 10 yr. Response	Relative Response	Contribution to economic gain
Post Weaning Weight	PWT	2.0kg	60%	70%
Fat Depth	PFAT	-0.3mm	20%	15%
Eye Muscle Depth	PEMD	0.6mm	20%	15%

\* 이유후 체중, 지방두께, 등심 두께에 각각 70%, 15%, 15%의 가중치를 주어 선발지수 계산

○ 농가가 프로그램에 참여하여, 자신이 수집한 자료를 제공하고 유전평가 결과를 받음

- 암염소는 평생 6~12 마리의 새끼를 생산하고, 숫염소는 평생 60 - 100 마리의 새끼를 생산하므로 숫염소의 개량이 중요

□ 품종 선택

- 각 품종은 강점과 약점이 있으므로, 농장 환경에 알맞은 품종을 선택하는 것이 중요. 고기용, 털용, 젖용 염소의 선택에 대해서는 GICA(Goat Industry Council of Australia) 참조



<그림 V-2> 호주 염소 품종

□ 육종 목표

- 선발과 교배를 통하여 축군의 유전적 능력을 개량하고자 할 때 첫째 단계는 육종 목표를 세우는 것
  - 육종 목표는 생산 시스템과 시장에 알맞은 적절한 염소를 설명하는 것
  - 육종 목표를 세우면 어느 품종을 사육할지 교잡을 해야 할지 가장 중요한 형질을 정하는데 도움
  - 어느 형질이 수익성에 도움이 되는지, 유전력 높은지, 유전적 변이는 큰지, 계속 개량할 수 있는지 등을 고려

□ KIDPLAN 서비스 화면

The screenshot displays the heep GENETICS website interface. At the top, there are logos for heep GENETICS and mla (Meat & Livestock Australia), along with 'REGISTER' and 'LOG IN' links. The main search area shows 'I'm a ram buyer', 'I want to search Boer Goats', and options to 'Find individual animals' or 'filter animals by criteria'. Below this, there are 'Recommended searches' for 'CARCASE + INDEX - TOP YOUNG BUCKS' and 'CARCASE + INDEX - TOP SIRES'. Two main content boxes are visible: 'Boer Goats for sale' with links to sales and semen catalogues, and 'Latest updates' with links to breeders bulletins, latest news, analysis dates, and percentile bands. A second screenshot below shows a detailed search results page for 'Boer Goats'. It includes filters for '2020', '2019', and 'MALE', and an 'EDIT SEARCH' button. The results section shows 'Viewing 20 of 496 animal results' as of '01/09/2020'. A table lists animal IDs and their performance metrics for various traits, with percentile highlights.

ANIMAL ID	C+	BWT	PWT	PEMD	PFAT
TAMBOOKIE-199019	153.36 ACC. 70 TOP 5%	0.29 ACC. 81	7.23 ACC. 89 TOP 5%	1.71 ACC. 88 TOP 10%	0.38 ACC. 67
TAMBOOKIE-199073	152.99 ACC. 70 TOP 5%	0.36 ACC. 81	7.08 ACC. 89 TOP 5%	1.83 ACC. 87 TOP 5%	0.39 ACC. 67
TAMBOOKIE-199012	152.72 ACC. 71 TOP 5%	0.14 ACC. 81	7.05 ACC. 70 TOP 5%	1.89 ACC. 88 TOP 5%	0.47 ACC. 67
TAMBOOKIE-199001	150.97 ACC. 70 TOP 5%	0.14 ACC. 81	6.14 ACC. 70 TOP 5%	2.11 ACC. 87 TOP 5%	0.60 ACC. 67

<그림 V-3> KIDPLAN 서비스 화면

□ 개량이 성공적인지 확인하기 위하여 개량 성공 정도를 측정할 수 있는 기준 필요. 현재의 농장 상태를 수로 표현하여 개량 정도를 확인

○ 여러 형질을 고려할수록 개량 속도는 느려짐

○ 주요 형질

- 성장률
- 발, 유방, 발굽 등 체형
- 도체 및 고기
- 수정률
- 분만난이도
- 포유능력
- 성질
- 모색

□ 숫염소와 암염소 선발 수단

○ 외모에 의한 선발

- 빠르고, 효율적이고, 경제적인 선발 수단. 측정치나 육종가가 없는 형질 (성질, 모색 등)을 개량할 때 이용

○ 측정치에 의한 선발

- 체중처럼 측정할 수 있는 형질을 측정하면 선발의 정확도가 높아짐

○ 육종가(유전능력)에 의한 선발

- 가장 정확도 높은 선발 수단
- 육종가는 염소의 외모나 측정치에 영향을 주는 환경 효과를 고려. 친척들의 정보와 각 형질의 유전력을 육종가 추정하는데 이용
- 호주 염소 산업을 위한 육종가는 Sheep Genetics가 운영하는 KIDPLAN이 제공
- 현재 KIDPLAN이 제공하는 육종가의 종류(체중, 지방 깊이, 등심 두께, 도체중, 생시 새끼 염소 수, 이유시 새끼 염소 수, Worm egg count)
- 육종가와 육종가가 제공되지 않는 외모, 측정치를 함께 이용하여 선발
- 질에 따라 적절한 선발 수단을 사용



- 인공수정 및 수정란 이식을 이용하여 개량량 높이기
  - 유전능력이 우수한 숫염소로부터 정액을 채취하여 암염소에게 인공수정을 실시하면 개량 목표를 달성할 수 있음
  - 실제로 숫염소를 소유하거나 구입하지 않아도 정액을 이용하여 인공수정 실시 가능
  - 수정란 이식은 매우 높은 비용임에도 불구하고, 유전능력이 우수한 숫염소와 암염소의 자손을 생산할 수 있음
  - 인공수정과 수정란 이식은 추가적인 비용이 발생하므로 유전능력이 우수한 염소의 자손을 생산할 때만 이용

□ KIDPLAN이 제공하는 유전평가 형질

- 체중 형질
  - 생체중 형질 : 생시(BWT), 이유시(WWT), 이유후(225일령, PWT), 12개월령(360일령, YWT), hogget(450일령, HWT), 성시(540일령, AWT)
  - 모체 이유시 체중(MWWT) : 암염소의 유생산 및 번식 능력에 대한 잠재력으로 어린 염소의 이유시 체중으로 표현
- 도체 형질
  - 지방 두께 : 12번째 갈비, 중앙에서 110mm 지점 측정. 이유후(225일령, PFAT), 12개월령(360일령, YFAT), hogget(450일령, HFAT)
  - 등심 두께 : 이유후(225일령, PEMD), 12개월령(360일령, YEMD), hogget(450일령, HEMD)
- 번식 형질
  - 생시 염소수(NKB), 이유시 염소수(NKW), 고환 둘레(SC)
  - 기생충 저항성 형질(Worm Egg Count, WEC)
  - 기생충 감염 정도를 나타내는 형질. 이유시 기생충 알 수(100일령 WWEC), 이유후 기생충 알 수(225일령 PWEC), 12개월령 기생충 알 수(360일령 YWEC)

□ 염소 농가가 KIDPLAN을 이용하는 절차

- 1) Sheep Genetics에 신청서 제출
- 2) 농가가 수집하고 있는 자료(체중 등) 검토
- 3) 개량 목표 검토
- 4) 농장 기록을 적절히 정리
- 5) 농장 기록에 Sheep Genetics Quality Assurance System(자료 품질 관리 시스템) 적용
- 6) Sheep Genetics 데이터베이스에 입력
- 7) 농가 보유축에 대한 다양한 리포트 출력

□ KIDPLAN을 이용한 유전적 개량 성과

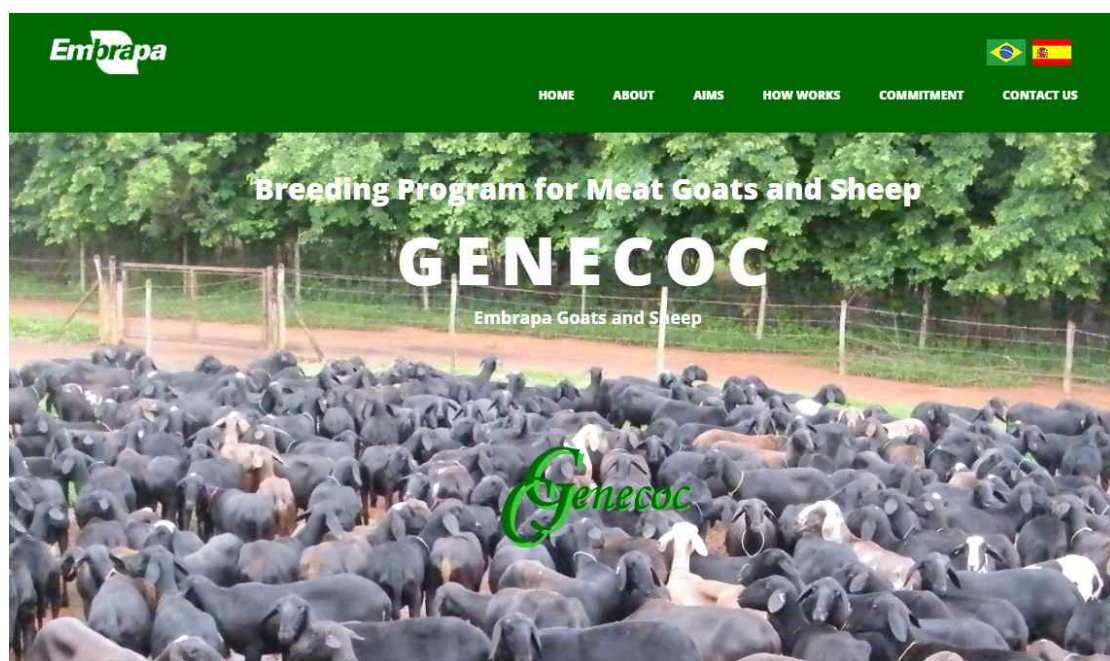
<표 V-4> KIDPLAN을 이용한 유전적 개량 성과

Year	BWT	WWT	PWWT	YWT	PFAT	YFAT	PEMD	YEMD	Carcase+
1995	0.01	0.21	0.32	0.41	0.02	0.00	-0.04	0.01	101.17
1996	0.02	0.45	0.73	1.12	-0.07	-0.13	-0.13	-0.10	104.19
1997	0.02	0.29	0.48	1.01	-0.08	-0.17	-0.17	-0.13	102.52
1998	0.07	0.57	1.00	1.39	-0.05	-0.08	-0.08	-0.05	105.99
1999	0.07	0.58	1.10	1.50	0.01	-0.04	-0.04	-0.04	106.04
2000	0.07	0.69	1.19	1.68	-0.02	-0.12	-0.12	-0.13	106.27
MAX	0.64	3.68	6.09	6.81	1.05	1.96	1.96	1.0	
MIN	-0.46	-3.44	-5.52	-6.57	-1.07	-2.06	-2.19	-1.75	

## 2. 브라질의 염소 개량 프로그램

□ GENECOC : Breeding program for Meat Goat and Sheep

- 담당기관 : EMBRAPA Goat and Sheep, 2003년 시작
- 목적 : 육종가들이 이용 가능한 자원을 사용하고, 생산 시스템을 최적화하도록 도움을 주는 것
  - 적절한 근육 발달, 우수한 체중 증가, 우수한 종료 체중과 적절한 성숙 크기, 유지 보수비용 절감, 번식 능력과 성성속도 효율성 향상에 대한 선발 정보 제공
  - 좋은 증체량, 좋은 성숙 크기, 관리 비용 감소, 번식 능력을 향상시킬 수 있는 개체 정보를 제공
  - 2002년까지 유전적 개량을 위하여 염소를 수입하였으나, 개량 프로그램이 없어 개량 성과를 달성하지 못하였음



<그림 V-4> EMBRAPA Goat and Sheep 홈페이지

○ 품종

- 수입종, 토착종, 수입종과 토착종의 교잡종
- SRD라는 교잡종이 주요한 염소 그룹
- 토착종으로 Moxoto, Caninde, Repartida 등이 있음
- 수입종으로 Saanen, Brown French Alpine, Toggenburg, British Alpine, Anglo-Nubian, Murcia-Granada, Boer 등이 있음
- Anglo-Nubian이 브라질 염소 집단에 가장 큰 영향을 미쳤으며 고기와 젖 겸용종으로 선발됨
- 최근 보어를 많이 사용하게 되어 고기 생산량 개량 기대

○ 개량 기관

- 1980년 National Goat Research Center가 “Goat Genetic Improvement Program”을 시작하였으나 육종농가의 참여 저조와 개량 성과에 대한 빠른 기대로 실패
- 육종농가는 염소를 수입하고 교잡하였으나 성과가 나오지 않음.
- National Goat Research Center National Goat and Sheep Research Center(EMBRAPA Goat and Sheep)로 전환하고 육종농가의 참여와 자료 수집 독려

○ 컴퓨터 소프트웨어 개발 : SGR (Sistema de Gerenciamento de Rebanhos, Flock Management System)



<그림 V-5> SGR 프로그램 홈페이지

- GENECOC와 프로그램에 참여하고자 하는 육종가 그룹이 계약을 체결한 후, 각 육종가에게 Flock Management System(SGR)에 접근할 수 있는 로그인 ID와 비밀번호 제공
  - 각 육종가는 모든 개체에 개체 번호(품종 협회에 가입하여 등록번호를 가지고 있으면 등록번호를 사용하고, 그렇지 않으면 문자와 숫자로 구성된 유일한 번호)를 부여하여 SGR에 개체 등록
  - 육종농가가 자신의 자료 입력(면적이 넓어 직원을 파견할 수가 없음)
- EMBRAPA가 개체 모형에 기초하여 숫염소, 암염소와 자손에 대한 유전능력평가 실시 후 유전능력(EPD : Expected Progeny Difference) 제공
  - 평가 형질 : age at first kidding(초산일령), kidding interval(분말 간격), gestation length(임신기간), scrotal perimeter(고환 둘레 길이), litter size(한배 새끼수), total weight of kids at birth and at weaning(생시 및 이유시 한배 새끼 무게) and weights and weight gains relative to the different ages(여러 나이의 체중과 증체량)
  - 브라질은 지역이 넓어 지역마다 서로 다른 염소 선발 기준이 있는데 육종가가 직접 선발지수를 만들 수 있도록 하여 서로 다른 지역에서 서로 다른 숫염소와 암염소를 선발할 수 있도록 함
  - 근친교배를 방지하기 위한 교배 프로그램 제공. 개량량을 최대화 하면서 근친은 최소화 하는 교배 프로그램 제공
- 2010년 현재 7개 농장 참여 중
  - 더 많은 농장이 참여하고 싶으나 프로그램에 직접 자료를 입력할 수가 없어 참여를 못하고 있음. 자료를 다루는 인력을 양성하여 프로그램 참여 농장수를 늘릴 예정

<표 V-5> 근친교배 방지 프로그램 참여 품종과 두수

Goat genetic groups enrolled in the Breeding Program on Meat Goats and Sheep (GENECOC) of EMBRAPA Goats and Sheep and averages for some important traits.

Genetic group	Number of animals
Anglo-Nubian	156
Boer	547
Canindé	212
Moxotó	369
Saanen	140
Savanah	4
SRD - undefined breed	222
½ Anglo-Nubian ½ Canindé	3
½ Anglo-Nubian ½ Moxotó	32
½ Anglo-Nubian ½ SRD	1
½ Moxotó × ½ Canindé	1
Trait	Average
Birth weight (kg)	3.40
Weaning weight (kg)	8.4
Mature weight (kg)	31.0
Age at first kidding (day)	793.5
Kidding interval (day)	427.9
Gestation length (day)	149.4

□ GENECOC 프로그램 참여

○ GENECOC은 육종가 그룹이나 협회를 지원. 공통의 목적을 가진 육종농가들이 그룹을 형성하는 것이 중요

- 개량 지원 프로세스

- 1) 자문 / 초기 훈련
- 2) 개량 프로그램을 온라인으로 관리하기 위한 도구
- 3) 온라인 능력검정 기록
- 4) 유전 능력 평가
- 5) 관리 및 자문 보고서
- 6) 온라인으로 이용 가능한 EPD 제공
- 7) 개량 목표와 선발 기준 정의
- 8) 개체의 유전 능력 순위를 정하고, 근친교배를 조절하고 선발 효과를 최대화 하는 교배 계획 작성 도구 사용
- 9) 지원 및 자문을 위한 전문적인 훈련 네트워크
- 10) 우수 염소 마케팅 및 보급

○ 투자

- 육종 프로그램을 개발하고 운영하는 대부분의 펀드는 정부 기관 투자
- 적은 경우이지만 EMBRAPA와 외국 연구 기관의 공동 연구에 의한 연구비
- 브라질의 경험과 기술에 따르면, 펀딩 우선순위는 다양한 사육 환경 시스템과 유전자원에 대한 분류, 개량 정보 수집 절차 확립과 국가단위 데이터베이스 운영, 테크니션과 생산자들에 대한 교육, 유전능력평가 시스템 개발이 되어야 함.

3. 미국 염소 연맹(American Goat Federation)



<그림 V-6> 미국 염소 연맹(American Goat Federation) 홈페이지

□ 미국 염소 연맹

- American Kiko Goat Association
- Alabama Meat Goat & Sheep Producers
- American Boer Goat Association
- American Dairy Goat Association
- Cashmere Goat Association
- Hawaii Sheep & Goat Association
- North American Pack Goat Association
- Texas Sheep and Goat Raisers Association

□ 미션

- 건전한 공공 정책을 강화하고, 염소 관련 제품의 생산과 마케팅을 강화하며 회원 단체와 염소 생산자에게 유익한 연구를 촉진함으로써 유제품, 고기 및 섬유를 포함하는 염소 산업 각 분야를 발전시킴

□ 염소 개량을 위한 On Farm 능력 검정

- 개량에서 가장 중요한 것은 능력 검정(자료 수집)
  - 생산형질 : 다태, 성장(생사에서 이유/출하/12개월령), 어린 염소 육성 능력, 도체 형질, 생체 등급
  - 건강 형질 : 기생충 저항성, 발굽 질병
  - 사료 효율, 외모 심사 등

□ 개량 목표 설정

- 중장기 목표의 중요성, 실현 가능성, 자료 수집

□ On Farm 능력 검정

- 능력 검정 방법 제시
  - 개량 목표 달성을 위한 염소의 선발을 위하여 표준화된 자료 제공
  - 선발과 평가를 위한 어린 염소, 숫염소 및 암염소의 정보 제공
  - 경제적으로 중요한 형질에 집중 : 번식, 성장, 건강, 도체



○ 필요한 자료

- 생시 자료 : 어린 염소 및 암염소 ID, 생일, 생시 체중, 성별, 다태 여부
- 이유시 자료 : 이유일과 이유시 체중
- 필요한 추가적인 정보 : 품종(교잡종), 숫염소 ID, 어미 염소 나이

□ 염소의 유전적 개량을 위한 육종가(breeding value)의 이용

○ 개량 사업 참여

- 육용 염소 생산자 : 육종가에 기초한 숫염소, 암염소 구입
- 종축 사업자 : 자료를 수집하고 육종가를 추정

○ 종축 사업자의 NSIP 개량 사업 참여

- 프로그램 등록(암염소 150두 이상 350\$/year)
- Pedigree master와 같은 data entry s/w를 이용한 자료의 수집과 제출 (2.85\$/kid)
- 격주 간격 자료 처리 후 보고서 : 숫염소, 암염소, 어린 염소의 육종가 추정, 유전적 개량추세 등

#### 4. 미국 켄터키 주립대의 염소개량

□ 검정의 종류 : 표준화된 검정소 검정과 on-farm 능력 검정

○ 유전적 개량에 영향을 주는 요인

- 개량 형질의 변이, 농가 평균, 유전력, 형질간 유전 상관. 정보가 많을 수록 더 많은 개량할 수 있음

□ On-farm 능력 검정이 좋은 결과를 내기위한 조건

○ 한 그룹의 모든 염소에게 능력을 발휘할 기회를 줌

- 그 그룹의 모든 염소의 자료를 기록
- 기록을 어미의 나이, 어린 염소의 나이, 다태 여부, 육성 방식 등 알려진 환경 효과에 따라 보정

○ 경제적으로 중요한 형질

- 번식, 성장, 도체 및 건강 형질

- 프로그램에 제출할 자료
  - 어린 염소의 출생부터 이유까지의 자료
- 프로그램이 농장에게 제공하는 보고서
  - Doe and buck kid summaries : 어린 염소를 선발하기 편하게 성별로 리스트 제공, 대체축이 필요할 때 유용
  - Dam summary : 어린 염소를 생산한 각 암염소의 능력 제공. 암염소가 생산한 전체 염소수, 이유 염소수, 보정 생시 및 이유시 체중. 생산 능력이 낮은 암염소를 도태할 때 유용
  - Sire summary : 어느 숫염소가 유전능력이 우수한 어린 염소를 생산했는지 정보 제공. 개량 목표와 맞지 않은 숫염소 도태

## 5. 미국 펜실베이니아 대학의 extension

### □ 품종

- 전 세계 60종 이상의 염소 품종 존재, 미국에선 세 가지 타입
  - Angora 또는 Hohair breed : 185,000 두
  - Meat and Dairy breed : 2,9000,000 두
- Angora goat
  - 수컷 체중 : 125 ~ 175 파운드
  - 암컷 체중 : 80 ~ 90 파운드
  - 앙고라 털을 mohair라 부름
- Meat goat
  - Spanish meat goat : Angora보다 큼. 털은 짧고, 다양한 색깔. 연중 번식하여 연중 고기 생산 가능
  - Boer : South Africa에서 도입. 연중 번식. 다양한 환경과 생산 시스템에서 다양한 능력을 보임
  - Kiko : 뉴질랜드에서 도입. 생존성과 성장률에 대해서 선발. 공통적인 모색이나 모색 패턴이 없음. 다양한 기후 환경 하에서 정육 생산하고 생존력을 보임

□ Breeding and selection

- 주요 형질 : 다태생(여러 마리 새끼를 낳은 능력), 일년 2회 번식, 빠른 성장, 좋은 외모(발, 다리, 입 등), 어떤 품종의 경우 표준 모색
  - 어린 염소를 판매하여 얻는 수입이 중요하여 다태성이 육종 프로그램의 주요 형질. 일년에 두 번 새끼를 낳은 암염소에 태어난 어린 암염소 선발
  - 고기용 염소의 경우 번식 성적이 좋다는 것은 환경에 잘 적응했다는 의미. 좋은 사육 환경일 경우 98% 육성율. 적절한 사육 환경 하에서 연간 1.9 ~ 2.3 어린 염소 생산
  - meat goat는 연중 번식하나 가을에 최고 번식기. 늦봄과 여름에 번식률이 낮아짐
  - 암염소의 임신기간은 148 ~ 152일. 일 년에 두 번 번식시키려면 어린 염소를 2 ~ 3개월령때 이유. 성시 체중에 3분의 2에 도달했을 때 또는 12개월 령에 번식에 이용

□ Meat Goat Test Program(고기용 염소 능력 검정소)

- 펜실베이니아 Department of Agriculture, 펜실베이니아 대학 Department of Dairy and Animal Science, 펜실베이니아 Sheep and Wool Grower's Association, 및 품종 협회가 협력하여 고기용 염소에 대한 능력검정소 운영
- 목적
  - 대규모 또는 소규모 염소 농가 모두 참여 가능한 능력 검정 프로그램 제공
  - 펜실베이니아에서 염소의 능력 검정을 추진하고 염소 농가에게 그 가치를 알려주기 위함
  - 증체율, 체형, 고기 생산성, 도체 품질 등을 평가하기 위한 공통된 검정 방법 제공
  - 순종 육종가나 고기 생산자에게 능력 검정된 숫염소(비슷한 환경 조건 하에서 검정된 숫염소)를 구입할 기회 제공

○ 검정 시설

- 5개의 pen에서 200두 숫염소를 70일 동안 검정

○ 능력 검정 조건

- 능력 검정 전년도 9월 1일에서 검정 연도 2월 1일에 태어난 순종에 대해 검정 시작
- 숫염소는 시작일 최소 2주전 이유하고 최소 무게 30파운드
- 숫염소는 생일과 아버를 알고 있으며 등록되어 있어야 함
- 숫염소는 체형과 번식 장애가 없어야 함
- 숫염소는 발굽 정리가 되어 있어야 하며 발굽 질병이 없어야 함

○ 능력 검정 장점

- 하나의 환경 비슷한 관리 하에서 검정을 하므로 능력의 차이는 유전적 능력의 차이에서 발생한다고 봄
- 완전한 능력 검정 정보 제공
- 매년 능력을 하면 유전적 개량 정도를 확인 가능
- 능력 검정 결과는 다른 육종가와 염소 생산자에게 좋은 광고 효과
- 판매용 숫염소를 폭넓은 구매자들에게 제공

○ 능력 검정 숫염소의 판매

- 검정 종료시 숫염소의 순위를 매기는데 index ratio 이용
- 각 breed group 별로 판매하고, 그룹 내 탑 75%가 판매됨
- 숫염소 판매시 육종가(breeder) 정보, 아버, 어미, 다태 여부, 검정 기간 일당 증체량, 체중 측정 일령과 체중, 지방 두께, 어깨 높이, 등심 면적, 고환 둘레, 다리 둘레, 번식 적합성 등에 관한 정보 제공
- 숫염소의 선택은 농장의 생산성과 수익성을 높이는데 중요한 역할

## 6. 미국 오클라호마 대학의 프로그램

### □ Oklahoma Basic Meat Goat Manual

- 고기 염소의 품종, 축사 시설, 유도 시설, 선발, 교배, 영양, 마케팅, 기록 관리 등 안내
- 염소의 세 가지 선발 기준
  - 외모, 혈통, 능력 검정 자료
- 능력 검정 자료
  - 능력 검정 자료가 의사 결정할 때 가장 신뢰할만한 경제적으로 중요한 정보 제공
  - 숫염소의 유전자 기여도가 약 87.5%이며 숫염소의 선발이 목장의 생산성에 가장 중요한 요소
  - On farm 또는 능력 검정소에서 숫염소 검정
- 숫염소 선발 기준
  - 표준화 90일령 이유시 체중과 90일령 이유시 인덱스 등
- 암염소 선발 기준
  - 이유시 한배 새끼 무게 등 번식 능력

### <표 V-6> 암염소 번식 특성에 대한 세 품종 평가

Table 3-3. Evaluation of three breeds for doe fitness and reproductive traits.

Trait Boer	Breed of Doe			Standard Error
	Kiko	Spanish		
<b>Per doe weaning kids</b>				
Litter size, kids/dam	1.51 <sup>B</sup>	1.69 <sup>AB</sup>	1.79 <sup>A</sup>	0.07
Litter weight, lbs	58.30	66.40	61.60	1.20
Litter weight/unit doe weight, %	53.50 <sup>B</sup>	64.30 <sup>A</sup>	66.70 <sup>A</sup>	2.60
<b>Per doe exposed to bucks</b>				
Litter size, kids/dam	1.03 <sup>B</sup>	1.54 <sup>A</sup>	1.54 <sup>A</sup>	0.09
Litter weight, lbs	40.48 <sup>B</sup>	61.82 <sup>A</sup>	53.24 <sup>A</sup>	1.60
<b>Lameness, cases/doe/year</b>	<b>2.02<sup>B</sup></b>	<b>0.58<sup>A</sup></b>	<b>0.79<sup>A</sup></b>	<b>0.16</b>
<b>Internal parasitism, cases/doe/year</b>	<b>0.54<sup>B</sup></b>	<b>0.10<sup>A</sup></b>	<b>0.17<sup>A</sup></b>	<b>0.06</b>
<b>Fecal parasite egg counts, eggs/gram<sup>C</sup></b>	<b>2.79<sup>B</sup></b>	<b>2.60<sup>A</sup></b>	<b>2.45<sup>A</sup></b>	<b>0.06</b>
<b>Annual doe survival rate, %</b>	<b>78.50<sup>B</sup></b>	<b>99.10<sup>A</sup></b>	<b>93.90<sup>A</sup></b>	<b>3.10</b>

<sup>AB</sup> Means with different letters differ significantly.

<sup>C</sup> Log-transformed mean.

Source: TSU 2006, Browning et. al.

\* 육종가(EBV or EPD 등)의 중요성을 인식하고 모체 형질, 번식 형질 및 성장 형질에 대한 유전능력 평가.

- 혈통 정보

\* 개체의 조상 정보. 능력 검정 정보를 포함하기도 함

<표 V-7> 고기염소의 혈통정보의 예

Lot 99	Doe	3-12-2005	Tennessee State University
	<p><b>TSU 614 FOUNDATION SPANISH</b></p> <p><b>TSU 5083</b></p> <p><b>AAS GOLDMINE IV</b></p> <p><b>JFK JESSIE III</b></p> <p><b>OK047WSU6</b></p>		
<p><b>BREED: SPANISH x KIKO F1</b></p> <p><b>NOTE: Sire is Willingham 100% Spanish. Dam is 100% NZ Kiko.</b>  <b>Adjusted 90-day weaning weight = 39.9 lbs Weaning weight ration = 95</b></p>			
Lot 100	Doe	3-13-2005	Tennessee State University
	<p><b>SUNNY ACRES SAMARI</b></p> <p><b>TGF UPHONDO P883</b></p> <p><b>ABGA 96207076 TGF</b></p> <p><b>TSU 5115</b></p> <p><b>TSU 418 FOUNDATION PB KIKO</b></p>		
<p><b>BREED: BOER x KIKO F1</b></p> <p><b>NOTE: Sire is performance tested Marvin Shurley 100% Boer. Dam is purebred Kiko.</b>  <b>Adjusted 90-day weaning weight = 55.5 lbs Weaning weight ration = 132</b></p>			

Figure 3-4. Examples of pedigree information for meat goats.

○ 외모 심사

- 염소의 전체적인 외모와 상태를 평가
- 주관적이기는 하나 최적의 외모를 평가하는 가이드라인 제공
- 질병이 없고 기생충이 없을 것
- 움직임에 주저함이나 제약이 없을 것
- 재채기 기침 등이 없어야 함
- 눈과 잇몸 주위의 점막은 밝은 분홍색
- 호기심. 사료 및 물 섭취 관심.
- 측면, 정면에서 본 선형 심사 기준 제공
- 암염소에게 유방 구조와 유두 위치는 매우 중요한 형질

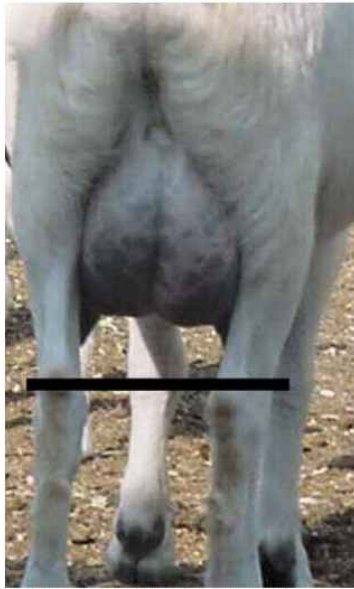


Figure 3-5. Goat doe with good udder structure.

<그림 V-7> 좋은 유방구조를 가진 암염소

○ 번식 시스템

- 번식 형태 : Line breeding/inbreeding, Line crossing, Crossbreeding

<표 V-8> 근친 교배/계통 교배와 교잡의 비교

**Table 7-1. Comparisons of inbreeding/line breeding and crossbreeding.**

<i>Trait</i>	<i>Inbreeding/line breeding</i>	<i>Crossbreeding</i>
Uniformity	Good	Poor
Fertility	Poor (to good with selection)	Good
Growth	Poor (to good with selection)	Good
Predictability	Good	Poor
Overall vigor	Poor (to good with selection)	Good
Longevity	Moderate	Good

○ Line breeding/inbreeding

- Line breeding과 inbreeding의 차이는 정도의 차이
- inbreeding이 자손과 부모, 형제 사이의 교배라면 line breeding은 그 이상 정도의 교배
- 부모가 혈연관계에 있어 자손의 유전적, 외모, 능력의 균일성 (iniformaty) 증가

- 새로운 품종 개발 방법의 하나
- 단점 : 유전적 다양성 감소로 번식 능력 감소 -> 선발로 극복
- Line crossing
  - 품종 내 서로 다른 line 사이의 교배
  - crossbreeding 과 달리 품종의 고유 특징을 잃지 않고서 잡종 강세 (hybrid vigor) 효과를 볼 수 있음
  - 그러나 crossbreeding 만큼 변이가 증가하거나, 잡종 강세가 크지 않음
- Cross crossing
  - 서로 다른 두 품종 사이의 교배
  - 육우 품종인 Angus와 Hereford의 교배에서처럼 1차 교배에서 태어난 송아지는 균일하나, 이들 교잡우를 다시 교배시키면 모색이 균일하지 않게 될 수 있음
  - 장점 : 잡종 강세 증가 및 번식 효율 증진. 가장 능력이 좋은 교잡종을 생산성 품평회 등에 이용

<표 V-9> 다양한 생산자 목표에 대한 몇 가지 번식 전략의 요약

**Table 7-2. Summary of some choices of breeding strategy for different producer goals.**

<i>Goal</i>	<i>Inbreeding/line breeding</i>	<i>Crossbreeding</i>
Uniform kid crop	Good choice with selection	Good in first cross, then poor
Supreme show goats	Poor in most cases	Good if nonuniform goats
Rapid growth meat kids	Moderate at best	Good to excellent

□ 고기용 염소 능력 검정

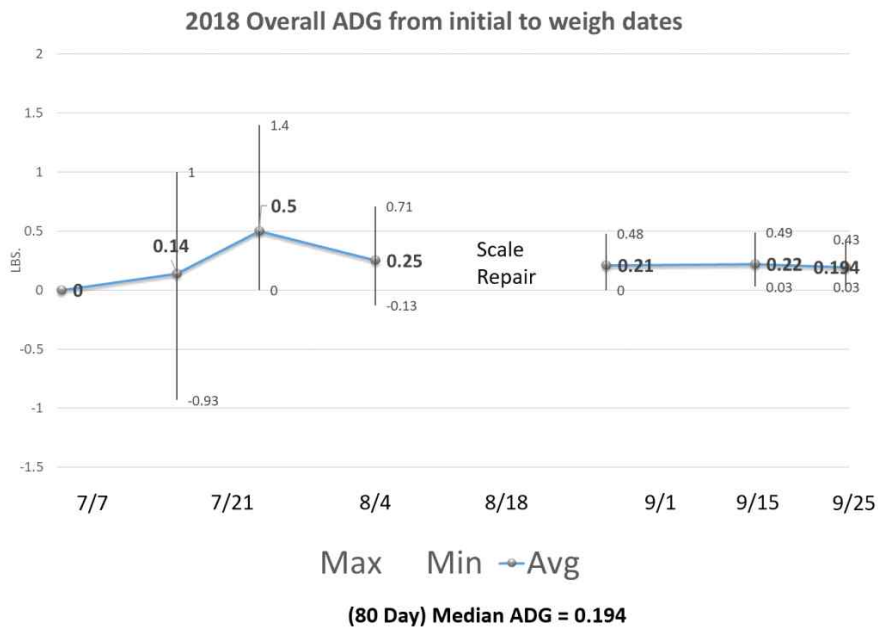
- Eastern Oklahoma State College에서 수행
  - 목적 : 염소 고기를 생산할 때 경제적으로 중요한 형질을 발현하는 숫 염소를 구별하기 위함
- 일당증체량 검정 결과
  - 일당증체량 0.22 lbs 내는 염소 선발이 목표





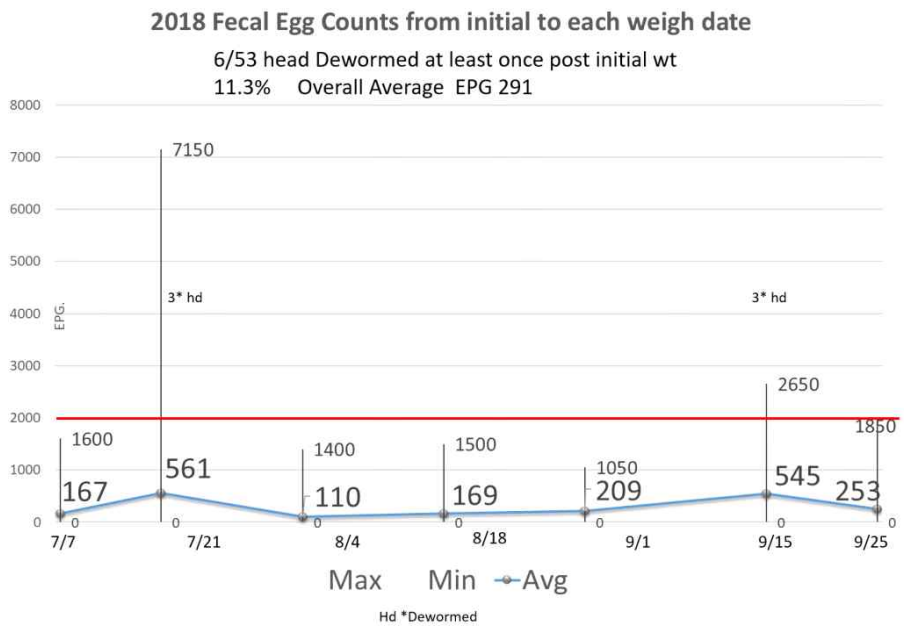
<그림 V-8> Oklahoma State College 고기용 숫염소 능력검정

<표 V-10> 일당증체량이 염소 선발의 목표



○ Fecal Egg Count : 기생충 저항성

<표 V-11> 기생충 저항성이 염소 선발 목표



○ 개체 능력 검정 정보

**Average Daily Gain Grand Champion**  
 2018 Oklahoma Forage Buck Performance Test

Test ID: 160 Lisa Harrison

Site	Diam	BID
Sundance Kid	FS7	1/20/2018

FEC	6/29	7/9	7/23	8/6	8/20	9/7	9/18	Avg
EPG	50	50	0	150	100	550	300	191.6
Famacha	2	3	3	3	3	3	3	

<그림 V-9> 개체능력정보

**Lisa Harrison**  
 Top Herdman Grand Champion  
 ADG 0.43  
 Average Fecal Egg Count 192

2018 Oklahoma Forage Buck Performance Test

<그림 V-10> 개체 기생충 검사

## 7. 미국 American Boer Goat Association(ABGA)




<그림 V-11> American Boer Goat Association(ABGA) 홈페이지

### □ 역할

- 보어 품종 등록 기관
  - 회원들에게 마케팅 기회를 제공하는 품평회 개최
  - DNA testing program
  - 다양한 규모의 육종 프로그램 지원
- 등록된 염소의 정보 및 혈통 조회

### □ 염소 DNA Testing Program

- 목적
  - 염소 관련된 특정 genetic marker 분석
  - 친자감정, 개체식별
  - 등록증(온라인 검색 결과 포함)에 DNA 분석 완료 표시
  - 염소를 위한 연구에 이용
- 샘플 분석 및 보관 기관 : UC Davis
- 데이터베이스를 이용한 DNA 분석 결과 관리
- 2015년부터 숫염소의 등록시 DNA 분석이 의무
- DNA 분석 비용 : \$33/두 (회원), \$38/두 (비회원)



# AMERICAN BOER GOAT ASSOCIATION

Welcome to  
 ABGA Online Visitor Services

---

## ABGA Animal Inquiry

[Home](#) | [Animal Inquiry](#) | [Member Inquiry](#) | [Show Listing](#)

**Enter Selection Criteria Then Click "Search"**

By accessing the ABGA Visitor Online Services, you agree to abide by the ABGA [Terms of Use](#) and [Privacy Policies](#)

Clear Search

Regn. No(s):  Enter one or more animal Regn. No. separated by commas.

Clear Search

**Get the added advantage of full access to ABGA Online Services.  
 Become a member of ABGA: [Join Now](#)**



Online Questions Call: 325-486-2242  
 Site Designed & Supported by: [ABRI](#) | 4.9.0.4, [Data Access & Use](#)

September 21, 2020

American Boer Goat Association  
 © Copyright 2020 All Rights Reserved

### <그림 V-12> 등록된 염소의 정보 및 혈통 조회

### <표 V-12> DNA 샘플키트 요청 양식



**ABGA™** 1207 S. Bryant Blvd., Suite C, San Angelo, TX 76903 | (325) 486-2242 | Fax 325-486-2637 | [www.ABGA.org](http://www.ABGA.org)  
 marketing | education | genetics | commercial | youth | service

#### DNA SAMPLE KIT REQUEST FORM

DNA Sample must be received by UC Davis within 60 days of issue of sample test kit, or the kit will be cancelled.

#### OWNER

ABGA Member Number: \_\_\_\_\_ Email Test Kit  Mail Test Kit   
 Name: \_\_\_\_\_ Email Address: \_\_\_\_\_  
(Will be changed with the ABGA Office)

#### ANIMAL BEING TESTED

Animal Name: \_\_\_\_\_ Registration Number: \_\_\_\_\_  
 Color Description: \_\_\_\_\_ Date of Birth: \_\_\_\_\_ Sex: \_\_\_\_\_  
 Left Tattoo: \_\_\_\_\_ Right Tattoo: \_\_\_\_\_ External ID: \_\_\_\_\_  
 Fullblood/Purebred:  Percentage:  Crossbred:

#### SIRE/DAM INFORMATION:

Sire	Sire Name	Sire Reg. No	VGL Case # <small>(if available)</small>
Option 1			
Option 2			
Option 3			
Option 4			
Option 5			

Dam	Dam Name	Dam Reg. No	VGL Case # <small>(if available)</small>
Option 1			
Option 2			

#### PAYMENT

Check or M.O.:  Cx/MO #: \_\_\_\_\_ Credit Card: Visa  MC  Disc  AmEX   
 Card Number: \_\_\_\_\_  
 Exp Date: \_\_\_\_\_ Security Code: \_\_\_\_\_  
 Signature: \_\_\_\_\_

The price for DNA testing is \$33.00/test request for members, and \$38.00/test request for nonmembers. You can also use the Online DNA Test Request Center, if you prefer. All required items must be filled out completely. Payment must be included with submission form in order to receive a sample kit. The kit will be sent via email or USPS to the email/address that is on file with the ABGA Office. The sample kit will include instructions on how to pull the hair for the test and send it to UC Davis.

□ 염소의 온라인 등록

- 회원 로그인 후 온라인 등록화면 혈통 정보 및 개체 정보 입력

<표 V-13> 온라인 등록화면 혈통 정보 및 개체 정보 입력

○ 등록비

<표 V-14> 등록비 화면

○ 염소 품평회

- Breed Standards

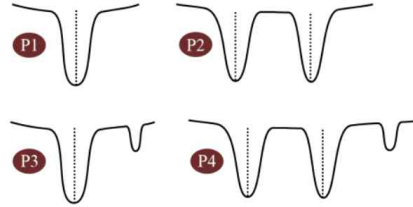
- \* conformation : 몸통, 머리, 목, 다리와 발 등에 대한 표준 제시
- \* 피부와 털

\* 번식 기관 : 숫염소와 암염소 외형적 표준 제시

## PREFERRED TEAT STRUCTURES

Preferred teat structures offer the newborn kid the best opportunity to nurse unassisted.

Preferred teat structures consist of either one or two, well-separated, functional teats on each half of the udder (P1, P2). One additional, non-functional teat further toward the doe's stomach is not discriminated against (P3, P4).



<그림 V-13> 선호하는 유두 구조

### ○ 참가 자격

- 등록된 염소(첫 등록된 염소는 참가 자격 없음)
- pure breed, full blood, percentage Boer 염소로 구분
- percentage doe 분류는 25% 이상 93.75% 이하
- full blood/pure blood 암염소는 보어의 비율이 93.75% 초과
- full blood/pure blood 숫염소는 보어의 비율이 96.875% 초과
- 개체 인식(identification)
  - 협회가 인정한 영구 이표나 마이크로칩 장착(마이크로칩을 장착한 경우 리더기 제공)
  - 적절한 identification이 안 될 경우 자격 박탈
  - 염소 건강 증명서 준비
  - 챔피언 사진





<그림 V-14> 염소 품평회 챔피언 사진

○ 능력 검정

- 어린 숫염소에 대한 능력 검정
- 60일에서 90일간 검정
- 6개월령 이하의 숫염소 검정 시작
- 최종 능력 검정 보고서 포함 항목 : 등록번호, 명호, 타투, 생일, 소유자, 검정 시작시 체중 측정일과 체중, 검정 종료시 체중 측정일과 체중, 일당증체량

○ Ennoblement Program(명예 수여 프로그램)

- Pure bred와 Full blood Boer에 대해서만 자격 부여
- ABGA Sanctioned Show에서 점수 획득
- 개별 class에서 점수를 획득
- Overall Grand, Reserve Champion, Junior, Yearling, Senior 부문 챔피언에게 추가 점수 부여
- ABGA National Show에서 점수 획득
- Junior, Yearling, and Senior Grand Champion and Junior, Yearling, and Senior Reserve 부문에서 점수 획득 및 챔피언 추가 점수 획득
- 능력 검정소 에서 점수 획득

## <표 V-15> Show에서 점수를 획득한 염소

ENNOBLED BOER GOATS :: AWARD YEAR 2019 [tabname]  
[tabcont]

Show  entries

Search:

Ennobled Boer	Gender	Honor Date	Owner (on date of award)	Breeder
SC4 4C MARGARITA	Doe	1/1/19	Carlie Callahan	Carlie Callahan
EAST HERITAGE PTR MOONSLINGER	Buck	1/1/19	Jeremy Sanders	Lisa & Kevin Strohl
AABG NBD NAILED IT	Buck	2/1/19	Matthew Sinclair	Nathan Duncan
RBMG QUEEN OF THE NAILE	Doe	2/1/19	Terry & Sue Taylor	Thomas & Jacqueline Redden and Ike Redden
S G R COUPE DE VILLE	Buck	2/1/19	Jason Berry	Jeff & Sheryl Percy
AABG NBD CLIQUE	Buck	2/1/19	Nathan Duncan	Nathan Duncan
EGGSTRA FLASHY'S MISS Y339	Doe	3/1/2019	John or Jackie Edwards	John or Jackie Edwards
FTHLS FOOTHILLS ROCK MY WORLD	Doe	3/1/2019	Judy Hoffman / Katy Zulliger	Jerrimy & Shelley Clark
2M BOER GOATS PACKIN HEAT	Buck	3/1/2019	Michael & Lisa Huff	Paul & Kim Morgan
MW8 WESTFALL'S 1 SMOOTH CAT	Doe	3/1/2019	Eden Basford	Matthew Westfall

Showing 1 to 10 of 93 entries

[Previous](#) [Next](#)

## 8. 캐나다 Canadian Meat Goat Association(CMGA)



<그림 V-15> Canadian Meat Goat Association 홈페이지

### □ 목적

- 염소의 등록, 회원의 교육, 염소 산업 진흥을 통한 고기 염소 종축과 산업의 발전



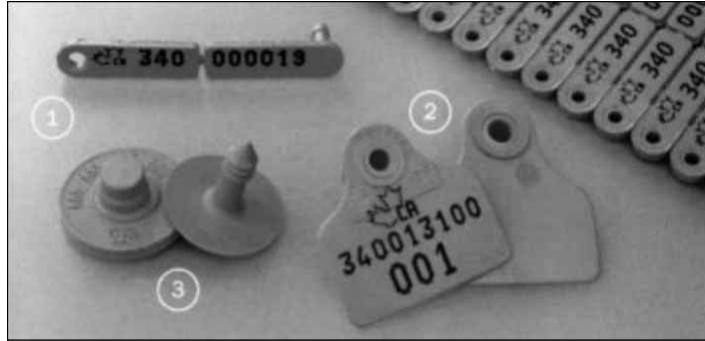
- 품종 표준 설정, 혈통 기록 유지, 보어와 키코 염소의 등록과 개량, 염소고기 소비 확대

#### □ 염소의 등록

- 농장 이름과 타투(tattoo) 문자 등록
  - 등록 양식을 작성하거나 온라인 등록 가능
  - 순종 염소의 경우 모근(hair) 제공
- 등록양식 중 Animal 1 section
  - 수정란 이식 또는 인공수정으로 태어난 경우 표시
  - 품종 상태 : Traditional Purebred Boer(TR), Purebred Boer(R), Canadian Purebred Boer(CR), Recorded Canadian Purebred Boer(RCR), 50%(GR), 75%(GR), 88%(GR), Percentage Boer 숫염소는 등록 안 됨
  - 염소 이름, 타투, 이표 또는 마이크로칩 정보, 성별
- 등록양식 중 Animal 2 section
  - 생일, 같이 태어난 새끼 염소수(성별 포함), 아버 정보(등록번호 등), 어미 정보(등록번호 등), 번식자, 출생시 소유자, 수입자, 신청자, 서명, 신청일 등
  - DNA 정보 수집과 친자 감정을 위한 모근 수집. 등록 염소 중 최소 1%의 염소에 대하여 친자 감정 추진
- 타투
  - 농장의 타투 문자를 오른쪽 귀에, 염소번호와 생년을 왼쪽 귀에 타투
  - 생후 바로 타투 할 것을 권고. 검정색 귀에 녹색 타투

#### □ National Goat Identification Program

- 캐나다의 국가 단위 염소 식별 프로그램
  - 염소 산업이 성장하고 변화하는 시장에 적응하기 위해 필수
  - 이력 추적 시스템에 사용 : 개체 식별, 개체 이동, 농가 식별이 구성 요소
  - Canadian National Goat Federation이 시범 사업 추진
  - 종류 : 1) Strip tags 2) small panel tags 3) RFID(radio frequency identification) tags



<그림 V-16> 염소 tag

□ On-Farm 능력 검정

○ Kentucky State University와 협력하여 Goat Herd Improvement Program(GHIP)을 고기 염소 산업에 적용

- 농장 능력 검정을 자료를 제출하면 보정된 자료를 받아서 염소의 선발에 사용
- 중장기 개량목표 설정 : 사육 환경, 측정 가능성
- 자료 수집을 위한 정확하고 균일한 능력 검정 방법 설정
- 출생 자료 : 어미, 새끼 ID, 생일, 생시 체중, 성별, 다태
- 이유 자료 : 이유일, 이유시 체중
- 품종 구분 : 아비 ID, 어미 나이
- 동기 그룹 : 60일 이내의 출생
- 자료 분석 결과 : 출생 및 사육 형태, 성별, 어미 나이에 대하여 보정된 생시 및 이유시 체중, 90일령 이유시 체중, 생시 및 이유시 체중 performance ratio, Dam summary, Sire summary 등

□ 선형 심사

○ 이상적인 염소와 개별 염소를 비교하여 점수를 매기는 심사

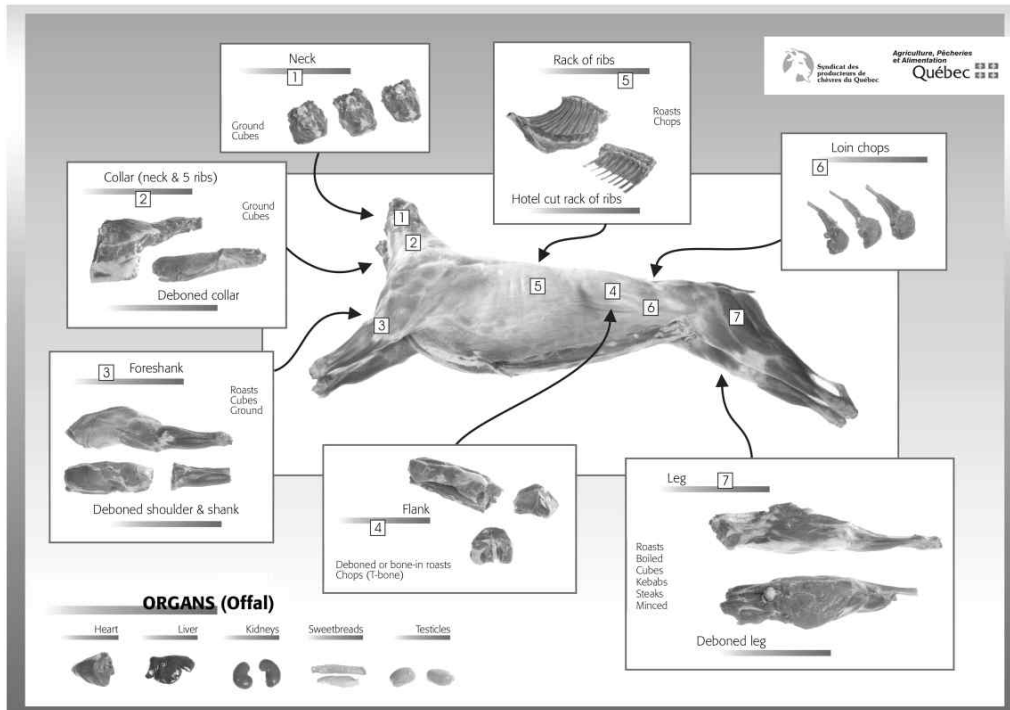
- 1차 선형 심사 형질을 1에서 9점으로 심사하고 최종적으로 최종 점수 산출

○ 관련 형질

- 크기, 발달 정도, 체형, 다리 및 발굽, 엉덩이, 체적, 살붙임, 품종 및 성

- 별 특징, 번식 기관 등
- 선발과 도태 기준으로 사용하거나, 농장 마케팅 수단

□ 염소 고기(Chevon) 부위



<그림 V-17> 염소 고기 분할 방법

□ 발표 논문

- 제목 : Breeding goats for meat production 3. Selection and breeding strategies
- 경제적으로 중요한 형질에 대한 유전적 개량을 위한 선발의 역할 리뷰
- 선발 : 다음 테이블에서 다양한 품종의 염소에 대해서 다양한 형질에 대한 유전능력평가를 했다는 것을 알 수 있음

<표 V-16> 다양한 품종의 염소에 대한 다양한 형질에 대한 유전능력평가

Table 1  
Estimates of heritabilities and repeatabilities ( $\pm$ S.E.) for age at first kidding, litter size, multiple births, daily gain from birth to 150 days and bone content in the whole carcass

Breed	Heritability	Repeatability	Reference
<b>Age at first kidding</b>			
Alpine $\times$ Beetal	0.56 $\pm$ 0.08		Nagpal and Chawla (1987a,b)
Beetal	0.48 $\pm$ 0.09		
<b>Litter size</b>			
Beetal	0.15		Amble et al. (1964)
Beetal, Black Bengal	0.09 $\pm$ 0.25		Mourad (1994)
Alpine $\times$ African common	0.02		
<b>Multiple births</b>			
Egyptian Baladi	0.25	0.29	Tantawy and Ahmed (1960)
Beetal	0.15	0.22	Amble et al. (1964)
Black Bengal	0.09	0.15	Moullick et al. (1966)
Black Bengal	0.17 $\pm$ 0.20		Ali (1983)
<b>Daily gain from birth to 150 days</b>			
West African Dwarf	0.38-0.63	0.21-0.38	Ebozoje and Ngere (1995)
<b>Bone content in the whole carcass</b>			
Black Bengal, Beetal $\times$ Black Bengal			Singh and Yadava (1997)
Jamunapari $\times$ Black Bengal	0.71 $\pm$ 0.30		

- age at first kidding : 초산 일령, -litter size : 한배 새끼수
- daily gain from birth to 150days : 생시부터 150일령까지의 일당증체량

<표 V-17> 다양한 품종의 다양한 체중의 유전력

Table 2  
Estimates of heritabilities ( $\pm$ S.E.) for body weights from birth to 12 months

Breed	Birth	Body weight					Reference	
		3 Months	4 Months	6 Months	9 Months	12 Months		
Black Bengal	0.07 $\pm$ 0.01		0.15 $\pm$ 0.04			0.21 $\pm$ 0.21	0.32 $\pm$ 0.08	Guha et al. (1968)
Saanen	0.63 (1 month)	0.48	0.49 (5 months)	0.49 (7 months)				Ricordeau et al. (1972)
Sirohi	0.29 $\pm$ 0.16	0.11 $\pm$ 0.12		0.32 $\pm$ 0.18				Misra (1983)
Black Bengal	0.40 $\pm$ 0.24	0.09 $\pm$ 0.18 (4 week)	0.25 $\pm$ 0.56 (wean)					Ali (1983)
Damascus	0.31 $\pm$ 0.08	0.27 $\pm$ 0.07 (70 days)	0.24 $\pm$ 0.07 (140 days)					Mavrogenis et al. (1984)
Osmanabadi	0.10 $\pm$ 0.03	0.75 $\pm$ 0.03		0.66 $\pm$ 0.6		0.02 $\pm$ 0.01		Siddiqui et al. (1981)
Ganjam	0.19 $\pm$ 0.14			0.34 $\pm$ 0.23			0.36 $\pm$ 0.26	Madeli and Patro (1984)
Angora		0.59 $\pm$ 0.38 (wean)		0.23 $\pm$ 0.14			0.40 $\pm$ 0.28	Nicoll (1985)
Sirohi,		0.59 $\pm$ 0.38						CIRG (1986)
Beetal $\times$ Sirohi								
Indigenous $\times$ Exotic	0.30 $\pm$ 0.11	0.17 $\pm$ 0.23 (2 months)	0.10 $\pm$ 0.11	0.08 $\pm$ 0.10				De Souza et al. (1987)
Alpine $\times$ Beetal	0.27 $\pm$ 0.03	0.93 $\pm$ 0.12		0.71 $\pm$ 0.10		1.00 $\pm$ 0.14	0.60 $\pm$ 0.09	Nagpal and Chawla (1987a)
Beetal	0.24 $\pm$ 0.03			0.43 $\pm$ 0.10		0.86 $\pm$ 0.17	0.40 $\pm$ 0.16	Nagpal and Chawla (1987b)
Black Bengal	0.16 $\pm$ 0.12	0.16 $\pm$ 0.15						Singh et al. (1991)
Jamunapari	0.55 $\pm$ 0.18	0.42 $\pm$ 0.18						Singh et al. (1991)
Beetal $\times$ Black Bengal	0.12 $\pm$ 0.12	0.09 $\pm$ 0.15						Singh et al. (1991)
Bengali								
Teddy	0.05 $\pm$ 0.02			0.10 $\pm$ 0.01 (wean)				Tahir et al., 1995
Jamunapari	0.46 $\pm$ 0.15	0.43 $\pm$ 0.15		0.25 $\pm$ 0.13		0.13 $\pm$ 0.10	0.13 $\pm$ 0.17	Misra (1995)
South African Angora						0.29 $\pm$ 0.058 (8-9 months)		Snyman and Olivier, 1996
Boer	0.18 $\pm$ 0.04		0.19 $\pm$ 0.05 (5 months)					Niekerk et al. (1996)
Criollo $\times$ imported	0.15		0.08	0.22				Garcia et al. (1996)
Angora	0.25	0.25 (1 month)	0.25 (2 months)					Hermiz et al. (1997)
Boer at Omatjienne	0.36 $\pm$ 0.14		0.60 $\pm$ 0.12 (4 months)	0.60 $\pm$ 0.17		0.40 $\pm$ 0.18	0.36 $\pm$ 0.19	Schoeman et al. (1997)
Jamunapari		0.30		0.51		0.23	0.31	Roy et al. (1997)
German Fawn, Katjang	0.34	0.18		0.30		0.24		Hirooka et al. (1997)
African, French	0.68 $\pm$ 0.14 (3 months)	0.49 $\pm$ 0.16 (4 months)	0.47 $\pm$ 0.14 (6 months)	0.43 $\pm$ 0.16 (9 months)				Mourad and Anous, 1998
Alpine cross								
Assam local, Beetal cross				0.26 $\pm$ 0.12		0.16 $\pm$ 0.11	0.31 $\pm$ 0.21	Nahardeka et al. (2001)

- 다양한 품종의 다양한 체중의 유전력

<표 V-18> 직접 유전 효과와 모체 유전 효과의 유전력

Table 3  
Estimates of direct and maternal heritability ( $\pm$ S.E.)

Breed	Heritability		Correlation	
	Direct	Maternal	Direct $\times$ maternal	Reference
Boer in the Adelaide and Omatjenna herds				
Birth weight	0.33 $\pm$ 0.07	0.36 $\pm$ 0.14		Schoeman et al. (1997)
Weaning weight	0.27 $\pm$ 0.09	0.60 $\pm$ 0.12		
Boer in the Adelaide herd				
Birth weight	0.16 $\pm$ 0.06	0.14 $\pm$ 0.04	-0.31	Schoeman et al. (1997)
Weaning weight	0.18 $\pm$ 0.05	0.05 $\pm$ 0.03	-0.15	
Turkish Angora				
Birth weight	0.02	0.10	0.18	Gerstmayr et al. (1989, 1992)
100 day weaning weight	0.03	0.10	0.91	and Gerstmayr and Horst
Yearling fleece weight	0.06	0.04	-0.91	(1995)
Adult fleece weight	0.01	0.02	-0.95	
Litter size	0.06	0.04	-0.07	
Total weight of kids at 100 days	0.06	0.04	-0.98	
Malaysian local goats and their crosses with German Fawn <sup>a</sup>				
Birth weight	0.16 (0.17)	0.24 (0.24)	0.19 (0.14)	Hirooka et al. (1997)
3-months weight	0.07 (0.07)	0.11 (0.12)	0.47 (0.41)	
6-months weight	0.18 (0.21)	0.12 (0.14)	0.25 (0.07)	
9-months weight	0.18 (0.16)	0.12 (0.09)	0.0 (0.31)	

<sup>a</sup> Estimates were based on Dickerson (1969), while those in parentheses are according to Kinghorn (1980, 1983).

- 직접 유전 효과와 모체 유전 효과의 유전력

9. 요르단의 black bedouin goat 개량을 위한 육종 계획 시뮬레이션

□ 발표 논문

- 제목 : A simulation study to compare different breeding scenarios for black bedouin goat in Jordan
- 최근에 national Black Bedouin meat goat breeding program을 시작하였으나 성과가 별로 없다. 이것은 최적화된 육종 계획이 없기 때문임
- 이 논문에서 제시한 시나리오 시뮬레이션
  - 시뮬레이션 프로그램 : ZPLAN
  - 개량 목표 : 6개월령 체중, 선발 기준은 암염소의 유생산 능력, 생시 체중, 암염소 체중, 증체량
- 시나리오
  - 1: nucleus farm에서 commercial farm으로 bucks 판매
  - 2: nucleus farm에서 commercial farm으로 bucks 와 does 판매
  - 3: open scheme for bucks of two tiers( nucleus farm과 commercial farm)
  - 4: two tier open scheme for both bucks and does
- 1번 시나리오가 이익을 내는 시나리오임

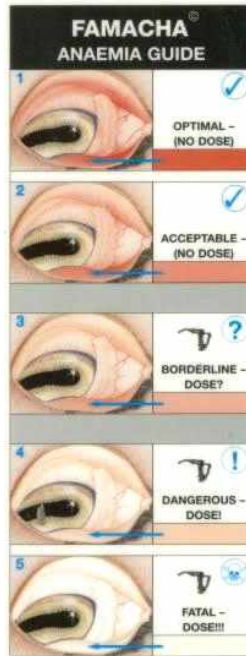
## 10. 육종 프로그램 단계에 대한 설명

□ 염소 개량은 다음 단계에 같은 계획 수립 필요

- 1단계 : 개량목표 설정
  - 어떤 형질 개량, 형질들의 경제적 가치, 형질 사이의 관계
- 2단계 : 개체 식별
  - 개체 식별, 혈통 관리, 이력 관리, DB 관리, 어떻게 식별(수단, 번호 등)
- 3단계 : 능력검정 기록
  - 어느 개체 측정, 시기, 어떤 형질, 동기군 설정, 검정소 또는 농장, 누가 (농장주 또는 테크니션)
- 4단계 : 유전능력 평가
  - 단형질 또는 다형질, 어떤 모형 적용
- 5단계 : 선발
  - 개체 또는 가계 선발, 어느 형질을 기준으로 선발, 몇 마리를 선발, 어느 나이의 개체를 선발
- 6단계 : 교배
  - 어느 교배 방법 적용(근친교배, 계통교배, 품종간교배 등), 근친교배는
  - 개량량은 선발강도, 선발의 정확도, 세대간격에 따라 결정
  - 선발강도 : 몇 마리 중 몇 마리를 선발. 조금 선발할 수도 선발강도 높으나 조금 선발하면 다음 자손 생산할 개체가 없음
  - 선발의 정확도 : 자손이 많으면 많을수록 정확도가 올라가 많은 자손을 생산하려면 세대 간격이 길어짐
  - 세대간격 : 세대간격이 짧으면 짧을수록 유전적 개량량이 높아지나 세대간격을 짧게 하면 어린 나이에 뽑아야 하고 어린 나이의 개체는 정확도가 낮음 어느 정도까지 높일 것인가? 교잡하면 잡종강세가 발생하는가?
- 7단계 : 유전적 개량량
  - 이 3개의 요소를 어떻게 조화롭게 할 것인가?

## 11. 기생충 감염 모니터링(FAMACHA Scoring)

□ 기생충에 얼마나 감염되어 있는가를 모니터링



<그림 V-18> 빈혈 가이드

□ 염소의 눈꺼풀을 뒤집어 빈혈 정도를 빈혈 가이드와 비교하여 붉은색의 정도를 1에서 5단계로 나누어 구분함

□ 비교한 염소의 눈꺼풀이 빈혈가이드 상에서 3이상일 때에는 구충을 실시함

## 시사점

### <소비자>

- 소비자들은 대부분 염소를 흑염소로 생각하고 소비함
  - 농가에서 사육하는 염소는 흑염소가 68%, 유색이 32%정도임
- 염소고기의 소비는 전골과 수육이 대부분을 차지하지만 최근 들어 직화구이 형태의 소비가 증가 추세임
- 냄새가 나지 않는 염소고기 요구
  - 염소고기의 냄새 문제로 젊은 층에서 염소고기 접근 기피현상이 있음
- 쉽게 염소 고기에 접근하는 방법을 잘 모름

### <염소농가>

- 농가 염소는 대부분 난교잡이 되어있음 (혼합도 불명)
- 기록관리를 하는 농가가 매우 적다
- 모색은 흑색 선호
- 일당증체량이 많은 염소 요구
- 경제적으로 가장 중요한 형질 : 성장, 도체율, 건강형질(육성율)임

### <염소고기 식당업자>

- 도체율이 높은 염소 희망
  - 탕, 전골 전문점 : 등지방의 함량이 높지 않은 염소 선호 (50kg전후)
  - 염소구이 전문점 : 도체율, 정육율이 높은 염소 ( 70kg 이상 선호)
- 냄새가 나지 않는 규격품 요구

### <기타>

- 흑염소에 대한 정체성이 상실되고 있어 생산자와 소비자간의 흑염소에 대한 인식이 달라지면서 신뢰성이 무너질 위험이 높으며 이는 산업의 붕괴로 이루어질 수 있음(도축증명서에 흑염소와 염소분리)
- 등록기관 지정 시급, 이표 부착, 기록관리.



### < 외국의 염소 개량 체계 >

- 여러 형질을 고려할수록 개량 속도는 느려짐
- 브라질
  - 유전적 개량을 위하여 염소를 수입하였으나, 개량 프로그램이 없어 개량 성과를 달성하지 못하였음
  - breeder의 참여 저조와 개량 성과에 대한 빠른 기대로 실패. breeder는 염소를 수입하고 교잡하였으나 성과가 나오지 않았음을 우리는 교훈으로 박아 들여야겠음.
- 염소 육종 프로그램이 있어도 자료입력 및 자료를 다루는 인력양성이 필요
- 호주의 KIDPLAN 선발지수 활용 가능
- 미국의 On Farm 능력 검정
  - 개량 목표 설정 : 중장기 목표의 중요성, 실현 가능성, 자료 수집
  - 개량을 위해서 가장 중요한 것은 능력 검정(자료 수집).

## 정책제언

### VI. 염소 개량 방향 및 추진 체계

#### 1. 국가단위 염소 개량 체계(안)

- 전업농가 위주의 흑염소 고기 공급 증가로 경제성의 중요성 대두
- 경제성이 뛰어나고, 우리나라 소비자가 선호하는 흑염소 육종이 필요
- 효율적이고 미래예측이 가능한 육종체계 확립 및 추진이 필요
- 가축개량의 기본이 되는 핵군 육성을 통한 우수 유전자 확산의 전략이 필요
- 개량이 지속되는 고능력 핵군 육성 → 효율적인 종축 분양체계 확립

#### □ 기본방향

- (모색은 흑색으로 고정) 국내에서 순종 집단을 형성하기 어려워, 흑색(예를 들어 90% 이상)종을 수집하여 개량 추진
- (중체량 위주 목표설정) 재래흑염소 이상의 체중 목표
- 등록(개체식별) : 등록기관지정 시급(종축개량협회 등)
- 외모심사기준 설정
- 염소개량 선도농가 선정 운영(도별 5개 농장)
- 검정기관 지정운영
  - 도 축산기관
    - 1) 자체 축군 육성, 검정 및 선발 보급
    - 2) 염소 개량 선도농가출품 염소(♂) 검정 후 농가에 환류
    - 3) 염소 개량 선도 농가 관리
- 유색종 농가의 생산성 향상을 위한 연구 (대학, 생산자단체)

□ 기관역할

기 관	역 할
농림축산식품부	- 흑염소 개량 정책 수립 - 검정자금 및 운영비용 지원
국립축산과학원	- 유전능력평가 및 우수 염소 선발 - 유전자원 갱신축 공급
도 축산관련 연구기관	- 흑염소 축군 운영 및 검정 추진 - 농가 출품 염소 검정 및 환류 - 염소 개량 선도 농가 운영
한국종축개량협회	- 흑염소 개량 집단에 대한 등록번호 관리 - 지자체 흑염소 검정자료 수집 - 흑염소 자료 관리 데이터베이스 운영

□ 축군 운영

- 지자체별 흑염소 축군에 대하여 유전적 다양성을 보유하면서 운영하기 위하여 흑염소 유효집단크기를 100이상 유지필요
  - FAO에서는 유효집단크기를 최소 50이상으로 유지 권고(50이하 멸종 위험)
  - 유효집단크기:  $(4 \times \text{수염소} \times \text{암염소}) / (\text{수염소} + \text{암염소}) = (4 \times 30 \times 150) / (30 + 150) = 100$
- 유효집단크기를 100두이상 유지하고, 암수 종축을 150두/년 이상 공급하기 위하여 지자체별 수염소 50두, 암염소 250두 유지
- 흑염소 축군: 가임 암염소 1,000두, 자연교배용 수염소 200두 유지
  - 참여 도 연구기관: 4개 기관
  - 지자체별 가임 암염소 250두, 자연교배용 수염소 50두 유지

- 교배: 계절교배 연 2회 실시(전기: 4~6월, 후기: 10~12월)
  - 임신기간(150일), 비유기간(90일)을 고려
  - 새끼염소의 생존성을 높이기 위해 봄(3~5월), 가을(9~11월) 분만 유도
  - 전기(4~6월)와 후기(10~12월) 연 2회로 나눠서 교배 실시
  - 숫염소 1두당 암염소 5두 교배(자연교배)
- 1년 생산 개체: 암수별 각각 약 612두(4개 도 축산기관 참여시)

#### □ 검정 형질

- 체중 : 생시체중, 3, 12개월령 체중 검정
- 모색 : 체중 측정시 흑염소 털색 검정(흑색 비율 조사)

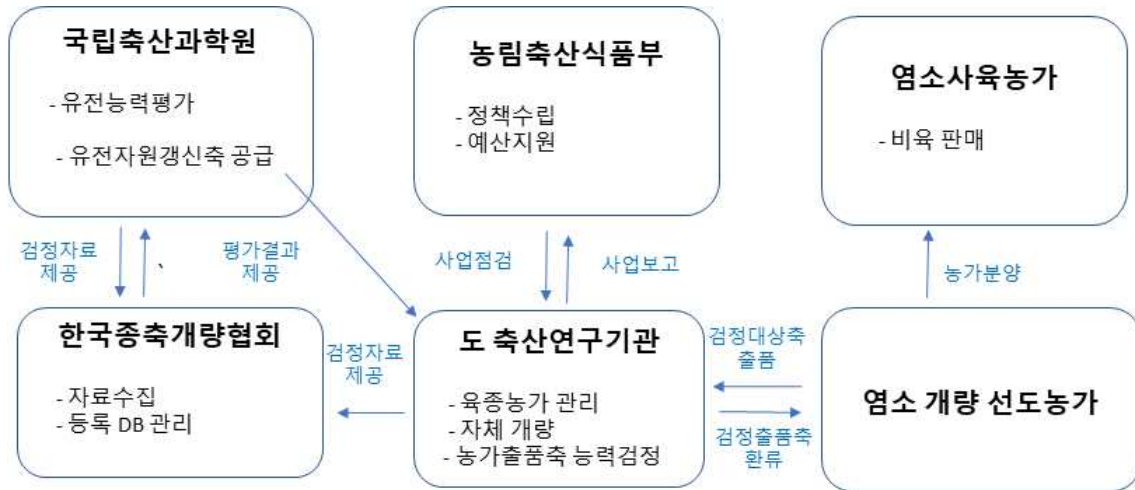
#### □ 유전능력평가에 의한 개체 선발

- 모색의 흑색 비율이 90% 이상인 개체 대상
  - 암염소 : 기존 가임 암염소 1,000두와 신규 암염소 612두를 평가하여 암염소 1000두 유지
  - 수염소 : 기존 교배용 수염소 200두와 신규 수염소 612두를 평가하여 수염소 200두 유지
  - 선발기준: 체중의 유전능력평가 결과, 털색(흑색)
- 종축공급:
  - 유전능력평가 결과, 털색을 고려하여 축군유지에 초과되는 개체 농가에 공급
  - 털색이 흑색이 아닌 개체는 도태 또는 연구용(인공수정 등)으로 활용

#### □ 향후 계획

- 개량 목표 설정 (예)
  - 모색의 통일 : 이모색을 제거하는데 중점을 둠
  - 성장 능력 개량 : 수컷의 체중을 60kg 이상, 일당증체량을 150g 이상
  - 도체 능력 : 도체율 55%이상, 정육율 40%이상
  - 육질 : 육질 평가기준 설정과 구이용에 적합하도록 개량
  - 번식능력 : 분만율을 높이고, 산자수를 증가, 육성률 향상
- 검정 기관 지정에 따른 검정 요령 작성

□ 염소 개량 추진 체계도(안)



<그림 VI-1> 염소 개량 추진 체계도

- 1) 등록업무 : 1단계 (생산자단체에서 위임 받아 추진)  
2단계 (개체 식별 등 체계 완비 후 종축개량협회에서 추진)
- 2) 검정 기준 : 외모심사등 검정요령(안) 설정
- 3) 염소개량선도농가 지정 (주관 : 도 축산연구기관, 시행 : 선도농가)  
예) 도당 5개 농장 지정

2. 염소 개량 선도 농가 육성(안)

□ 검토 배경

- 규모화의 진행으로 전통 재래흑염소 보다는 교잡 개량종의 사육이 증가하면서 흑염소에 대한 정체성이 상실되고 있어 생산자와 소비자 간의 흑염소에 대한 인식이 달라지면서 신뢰성이 무너질 위험이 높으며 이는 산업의 붕괴로 이루어질 수 있음
- 따라서 국내생산 흑염소에 대한 품종학적 특성을 확립하고, 꾸준히 개량할 수 있는 체계를 구축함으로써 소비자에 대한 신뢰를 구축하는 한편, 생산성을 향상시켜 지속가능한 고부가가치 산업으로서의 정착을 유도하여 함

## □ 우리나라 흑염소 개량의 현황

### ○ 세계적 수준

- 육용염소의 품평회 등을 통한 개량활동을 지속하고 있으며, 고능력 씨염소를 우리나라 등에 수출하고 있음

### ○ 국내 수준

- 재래흑염소는 국립축산과학원이 유전자원 보존과 사양관리 기술개발을 위한 연구가 지속되어 왔음
- 농가사육 흑염소는 표준외모 기준, 개량형질, 개량목표 등 기본적인 개량방향마저 확립되어 있지 않음
- 농가사육 흑염소의 경우 대부분 외래 개량종과의 교잡으로 생산성은 좋아졌으나 품종으로 고정되지 못하여 정체성을 상실하고 있음
- 대부분의 흑염소는 무리사육으로 집단 내 근친교배가 이루어지고 있으며, 이를 효과적으로 관리하면서 전체 농가들의 흑염소 집단을 개량할 수 있는 체계가 갖추어져 있지 않음

## □ 육종농가 선정 지원

- 사육규모, 보유축 유전능력, 관리능력을 고려한 육종농가 선정
- 육종농가의 시설개선 비용 지원
  - 검정시설, 각종계측 장비 등
- 우수종축 입식비용 지원
- 조사, 분석비용 지원

## □ 당대검정 실시

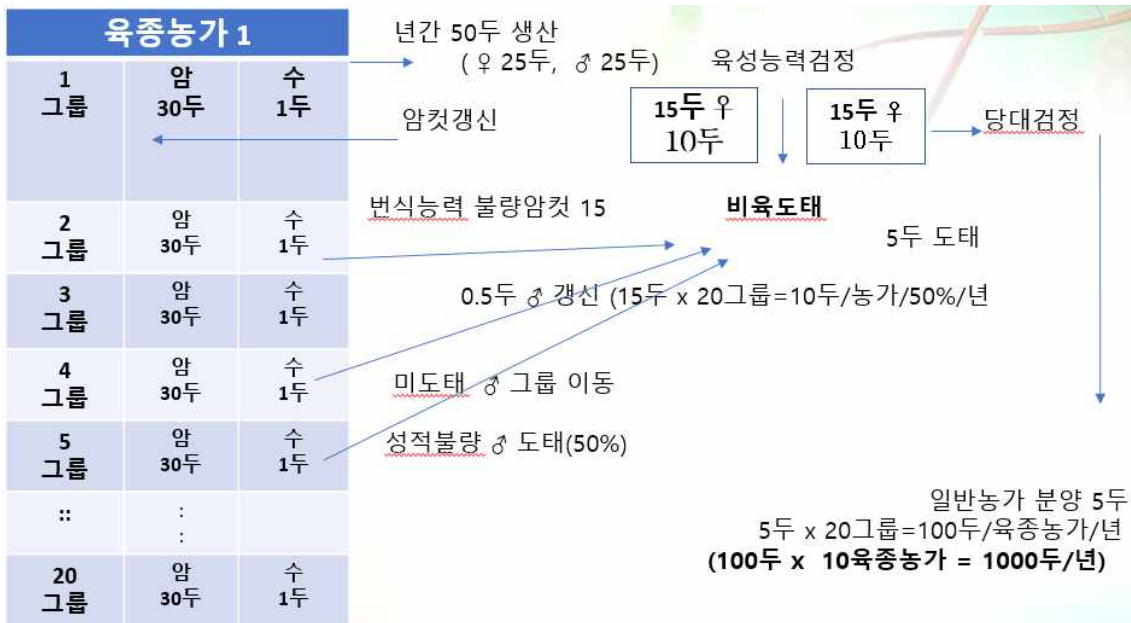
- 육종농가 보육축에 대한 당대검정 실시(수컷), 개체식별
  - 개체의 유전적 특성 구명(성장능력, 질병저항성, 모색, 체형 등)

- 국가단위 데이터 베이스 구축 및 자료관리
- 고능력 가계조성을 위한 후보 수종축 선발

□ 고능력 핵군을 조성

- 암컷 집단별 1두씩 수종축 합사
  - 육종농가별 10~20개 암컷 집단 유지
- 후대축의 성장능력, 모색, 체형, 육질 분석
- 우수 수종축은 다음 암컷집단으로 이동, 불량 수종축은 후대축과 함께 도태
- 매년 50%의 수종축은 도태, 후보 수종축으로 대체
- 우수 수종축의 후대 수컷중 후보 수종축을 제외한 개체 중 성적 우수 개체를 분양

□ 육종농가 육성 추진체계(안)



<그림 VI-2> 염소 육종농가 육성 추진 체계

- 당대 및 후대검정은 검정기관이 관리(도기관, 종축개량협회, 사단법인)
- 종축으로 선발된 개체는 혈통등록, 개체식별, 능력기록부 관리
- 그룹단위 혈통기록 관리

## □ 기대효과

### ○ 흑염소 안정적인 발전의 기반을 다짐

- 고능력 한국형 흑염소의 정체성확립을 위한 제반 기준 설정
- 흑염소의 효율적인 개량을 위한 경제형질, 개량목표, 검정방법
- 한국형 고능력 흑염소의 개념 정립
- 지속적인 소비확대를 통한 산업의 안정적 발전 가능

### ○ 흑염소 산업을 친환경 고부가가치의 새로운 축산농가 소득원으로 정착

- 흑염소는 초식가축이면서 소와 달리 짧은 풀과 나뭇잎 등을 섭취
- 노동생산성이 높고, 환경친화적인 축산업으로 정착이 용이함
- 소비자의 선호도가 높아 고부가가치 산업으로의 정착이 용이함

### ○ 흑염소 소비확대를 통한 농가 소득 향상

- 흑염소 육질개량으로 소비자 선호도 제고
- 균일한 품질을 바탕으로 한 공격적인 마케팅 가능

## 3. 향후 개량연구 내용

### 가. 국가단위 재래흑염소 개량 체계 개발

- (목적)재래흑염소 개량기반을 구축하고 능력검정을 통하여 우량 재래흑염소를 선발하여 종축 공급

### ○ 주요연구내용

- 기록관리 체계 개발 : 혈통기록·등록, 검정기록 등
- 친자감정 마커 개발
- 검정형질 설정 : 성장, 번식, 육질, 체형 등
- 유전평가모형 개발
- 종축 선발 및 보급체계 설정 : 핵집단 조성, 육종농가 등



#### 나. 재래흑염소와 외래품종 교잡종 경제형질 평가

- (목적) 재래흑염소의 경제성 증대를 위하여 외래품종과의 교잡시험을 통하여 재래흑염소의 산육능력이 보완되고 육질특성을 유지하는 합성종 개발
- 주요 연구내용
  - 재래흑염소 및 외래품종 특성조사 : 성장, 육질, 질병 등
  - 교잡 품종간 잡종강세 효과 구명
  - 검정형질 설정 : 성장, 번식, 육질, 체형 등
  - 한국형 염소 개발 : 유전적 특성 고정(모색, 체형 등), 등록
  - 종축 선발 및 보급체계 설정 : 핵집단 조성, 육종농가 등

#### 다. 보어(유색 염소) 기반의 농장단위 경제성 향상 연구

- (목적) 보어(유색염소) 경제성 증대를 위하여 농장 검정
- 주요 연구내용
  - 보어(유색염소) 품종 특성조사 : 성장, 육질, 질병 등
  - 검정형질 설정 : 성장, 번식, 육질, 체형 등
  - 농가 단위 평가 체계 구축
  - 종축 선발 및 보급체계 설정 : 핵집단 조성, 육종농가 등.

## 요 약

- 소비자들은 대부분 염소를 흑염소로 생각하고 있으므로 모색의 개량 방향은 흑색으로 고정할 필요가 있음
- 염소고기의 소비는 전골과 수육이 대부분을 차지하지만 최근 들어 직화구이 형태의 소비가 증가 추세로 직화구이에 적합한 육량위주 개량이 요구됨
- 염소 사육 농가, 유통업자 및 염소식당 종사자는 육량 위주의 개량을 선호하여 유색종과의 교잡을 하고 있으나, 소비자들의 요구를 고려하여 모색을 흑색으로 고정하고 육량을 증대시키는 개량 방향 설정 필요.
- 염소 혈통 등록기관지정 및 염소 품평회를 통한 우량염소 선발 활성화
  - 다양한 규모의 육종 프로그램 지원
  - 영구이표나 마이크로칩 장착 지원
- 개량목표의 효율성 제고를 위하여 도·축산기관을 검정기관으로 지정하여 활용
  - 자체 축군 육성, 검정 및 선발 보급
  - 염소 개량 선도농가출품 염소(♂) 검정 후 농가에 환류
  - 염소 개량 선도 농가 관리.

## 참고문헌

- Al-Atiyat R.; T. Rewe; P. Herold; A. Valle Zárate. A simulation study to compare different breeding scenarios for black bedouin goat in Jordan. Egyptian Journal of Sheep and Goats Sciences. 2010
- Ball AJ, Brown DJ, Spiker SA, Field SR, Banks RB (2001) Opportunities for genetic development of the Boer Goat in Australia using Kidplan. Proceedings of the Association for the Advancement of Animal Breeding and Genetics 14, 445-448.
- Breeding goats for meat production 3. Selection and breeding strategies
- Lobo, R.N.B., 2019. Opportunities for investment into small ruminant breeding programmes in Brazil. J. Anim Breed Genet. 136, 313-318. DOI: <https://doi.org/10.1111/jbg.12396>
- R.N.B. Lôbo, 2014, Breeding Program as a Tool for Education and Training of Young, WCGALP
- R.N.B. Lôbo, O. Facó, A.M.B.O. Lôbo, L.C.V. Villela, 2010, Brazilian goat breeding programs, Small Rumin. Res., 89 (2010), pp. 149-154
- Sheep Genetics. 호주의 KIDPLAN.
- Small ruminant research. Brazilian goat breeding programs
- 관세청, 무역통계, 수출입실적 2020
- 농림축산 검역본부, 동물방역, 도축실적 2020
- 농림축산식품부. 기타가축통계 , 2018

미국 오클라호마 대학 염소개량 자료

미국 펜실베이니아 대학 extension

요르단의 black bedouin goat 개량을 위한 육종 계획 시뮬레이션

한국염소협회. 염소 개량방안 및 발전전략에 관한 세미나 자료집. 2015

한국축산경제연구원. 국가단위 염소개량방향 설정을 위한 소비실태 및 이해  
관계자 인식조사. 2018.

호주의 염소 개량(meat and livestock australia)

<http://abri.une.edu.au/online/cgi-bin/i4.dll?1=212F292E06&2=2431&3=56&5=2B3C2B3C3A>

<http://agecon.okstate.edu/meatgoat/index.asp>

<http://srvgen.cnpc.embrapa.br/sgr/>

[http://www.sheepgenetics.org.au/files/95fd7331-46a0-4e35-a219-a3f700ffbd67/Intro-to-KP-\\_web.pdf](http://www.sheepgenetics.org.au/files/95fd7331-46a0-4e35-a219-a3f700ffbd67/Intro-to-KP-_web.pdf) An introduction to KIDPLAN

<https://abga.org/competition/ennoblement/>

<https://americangoatfederation.org/resources/on-farm-performance-testing-2015/using-on-farm-performance-testing-to-improve-2016/>

[https://canadianmeatgoat.com/uploads/pdf/Breeders\\_Guide\\_2016.pdf](https://canadianmeatgoat.com/uploads/pdf/Breeders_Guide_2016.pdf)

<https://extension.psu.edu/meat-goat-production>

[https://goats.extension.org/wp-content/uploads/2019/08/on\\_farm\\_Testing.pdf](https://goats.extension.org/wp-content/uploads/2019/08/on_farm_Testing.pdf)

<https://kysu.edu/academics/cafsss/cooperative-extension/publications/goat-production/>

<https://www.agriculture.pa.gov/Animals/livestock-evaluation-center/Pages/Meat-Goat-Testing-Program.aspx>

[https://www.canadianmeatgoat.com/uploads/pdf/2014\\_TE\\_Handbook-new.pdf](https://www.canadianmeatgoat.com/uploads/pdf/2014_TE_Handbook-new.pdf)

[https://www.eosc.edu/discover\\_eosc/eosc\\_farm.aspx](https://www.eosc.edu/discover_eosc/eosc_farm.aspx)

[https://www.mla.com.au/globalassets/mla-corporate/generic/extension-training-and-tools/gig\\_module-5\\_web.pdf](https://www.mla.com.au/globalassets/mla-corporate/generic/extension-training-and-tools/gig_module-5_web.pdf) Goat selection and breeding

<https://www.mla.com.au/globalassets/mla-corporate/generic/extension-training-and-tools/introduction-to-kidplan.pdf>

## 부 록

### 1. 소비자설문지

## 염소고기 소비자 인식 조사

조사일 : 20    년    월    일

본 설문조사는 농림축산식품부로부터 연구의뢰를 받아 전북대학교에서 염소 소비실태 조사를 실시하는 것입니다.

염소농가의 소득개선에 도움을 주고자 하는 취지를 감안하셔서 적극적이고 성실한 답변을 부탁드립니다. 제공하신 자료는 연구 목적으로 사용될 뿐 그 외 타 용도로 사용되지 않을 것임을 약속드립니다.

☎ 전화 : 063-000-0000, 팩스 : 063-000-0000  
전북 전주시 덕진구 덕전5길 22, 301호, 전북대학교 산학협력단 별관



**전북대학교**  
JEONBUK NATIONAL UNIVERSITY

I. 다음은 인구통계학적 문항입니다

1. 귀하의 성별은?

- ① 남    ② 여

2. 귀하의 연령은 (만    세)

3. 귀하의 직업은 무엇입니까?

- ① 주부    ② 회사원    ③ 자영업    ④ 전문직    ⑤ 기타

4. 귀하의 현거주지는 어디입니까?

- ① 수도권    ② 지방도시    ③ 읍.면소재지    ④ 기타

5. 귀하의 월평균 수입은 얼마입니까?

- ① 200만원미만    ② 200~300만원미만    ③ 300~500만원미만    ④ 500만원이상

II. 다음은 염소고기에 대한 일반적인 질문입니다

1. 귀하는 염소고기를 드셔 보신 적이 있으십니까?

- ① 예    ② 아니오(IV으로 이동)

2. 귀하께서는 지금까지 염소고기를 몇 번이나 드셨습니까?

- ① 1번    ② 2~5번    ③ 6~10번    ④ 10~20번    ⑤ 20번이상

3. 귀하께서는 염소고기를 주로 어디서 드셨습니까?

- ① 집    ② 지역변두리식당    ③ 시내변화가식당    ④ 흑염소농장    ⑤ 기타(    )

4. 귀하께서는 염소고기 요리중 주로 어떤 요리를 드셨습니까?

- ① 전골    ② 불고기    ③ 떡갈비    ④ 수육  
⑤ 장조림    ⑥ 직화구이    ⑦기타 (    )





13. 귀하께서 염소고기를 드시게 된 이유는 무엇인지 모두 체크하세요.

- ① 맛이 좋아서 ② 건강을 위해서 ③ 회식으로 ④ 주위 추천으로  
⑤ 기타 (            )

14. 귀하께서 생각하기에 염소고기 섭취가 어려운 원인은 무엇인지 모두 체크하세요.

- ① 구입하기 어렵다 ② 가격이 비싸다 ③ 냄새가 난다 ④ 품질이 안 좋다  
⑤ 기타 (            )

15. 귀하는 염소고기를 계속 섭취할 의사가 있습니까?

- ① 있다 ② 없다 ③ 기타

Ⅲ.다음은 염소고기를 드신 후의 느낌에 대한 질문입니다

항 목	매우 그렇다	그렇다	보통 이다	그렇지 않다	전혀 그렇지 않다
1. 염소고기는 맛있다.					
2. 염소고기 품질에 만족한다.					
3. 염소고기는 건강에 좋다					
4. 염소고기는 특유의 냄새가 난다.					
5. 염소고기의 다양한 요리법이 필요하다.					
6. 염소고기의 가격이 적정하다.					
7. 염소고기 구입이 쉽다.					
8. 염소고기의 생산자가 중요하다.					
9. 염소고기의 원산지가 중요하다.					
10. 염소고기의 홍보가 필요하다.					
11. 염소고기의 유통과정을 신뢰한다.					
12.염소고기의 다양한 시식행사가 필요하다.					

IV.다음은 흑염소고기를 드셔보지 않은 분들에 대한 문항입니다

1. 염소고기를 드셔 보지 않은 이유는 무엇입니까?

- ① 구입이 어려워서    ② 냄새가 날 것 같아서  
③ 가격이 비싸서      ④ 위생적이지 않을 것 같아서  
⑤ 기타 (            )

2. 염소고기의 영양에 대해서는 어떻게 생각하십니까?

- ① 좋을 것 이다    ② 보통이다    ③ 안 좋을 것이다

3. 염소고기의 맛에 대해서는 어떻게 생각하십니까?

- ① 좋을 것 이다    ② 보통이다    ③ 안 좋을 것이다

4. 향후 염소고기를 접할 수 있는 기회가 생긴다면 염소고기를 시식 할 의향이 있으십니까?

- ① 예    ② 아니오

5. 염소고기의 판매처가 많아진다면 염소고기를 구입하실 의향이 있으십니까?

- ① 그렇다    ② 보통이다    ③ 그렇지 않다

6. 염소고기의 소비활성화를 위해 다음 중 무엇이 가장 필요하다고 보십니까?

- ① 염소고기의 다양한 요리법 개발    ② 가격전략  
③ 유통의 투명화    ④ 적극적인홍보    ⑤ 기타 (            )

## 2. 생산자설문지

### 염 소 실 태 조 사

조사일 : 20    년    월    일

경 영 주		농 장 명		전화	집: HP:
주 소	도	군(시)			읍(면)

본 설문조사는 농림축산식품부로부터 연구의뢰를 받아 전북대학교에서 염소 사육실태 조사를 실시하는 것입니다.

염소 사육농가의 소득개선에 도움을 주고자 하는 취지를 감안하셔서 적극적이고 성실한 답변을 부탁드립니다. 제공하신 자료는 연구 목적으로 사용될 뿐 그 외 타 용도로 사용되지 않을 것임을 약속드립니다.

☎ 전화 : 063-000-0000, 팩스 : 063-000-0000

전북 전주시 덕진구 덕전5길 22, 301호, 전북대학교 산학협력단 별관



**전북대학교**  
JEONBUK NATIONAL UNIVERSITY

1. 사육 현황

가. 현재 사육두수

구 분		두 수
총 사육두수		두
암(♀)	경산 (분만경험)	두
	초임 (초임~분만전)	두
	육성기 (초임전)	두
	어린염소(암·수 포함)	두
	계	두
수(♂)	비육후기	두
	비육전·중기	두
	육성기	두
	계	두

나. 사육방식

사사형	방사형
두	두

다. 축사형태

평사식(시멘트 바닥식)	마루식	고상식
두	두	두

라. 성별 방목 두수

육성		번식	비육
암	수		
두	두	두	두

마. 사육염소 종류 및 사육두수

재래흑염소	교잡흑염소	보어종	키코종	누비라	기타
두	두	두	두	두	두

바. 시행하는 사양관리 (중복응답 가능)

- ① 개체표시      ② 성장단계별 분리사육      ③ 거세      ④ 제각

사. 거세방법

- ① 고무링      ② 외과적

아. 거세시기 생후 (      ) 개월 령

자. 경영 인력 구성

- ① 자가(부부)      ② 가족(부부의 자녀)      ③ 공동운영(영농조합법인)  
④ 1인고용      ⑤ 2인고용      ⑥ 3인이상(      )명

2. 종염소 관리 및 번식현황

가. 후보축 선발방법

- ① 외모심사      ② 외모, 능력, 혈통심사      ③ 외부에서 구입

나. 후보축 선정시 고려사항

- ① 다산성      ② 육량

다. 사육염소의 토종·순수혈통 의견

- ① 순수혈통이다      ② 순수혈통이 아니다

라. 교잡종시 가장 많이 섞었다고 생각되는 품종

- ① 보어                  ② 재래 흑염소      ③ 키코종                  ④ 유용종

마. 교잡 방법

- ① 자연교미              ② 인공수정              ③ 수정란이식              ④ 기타

바. 토종 흑염소 순종 정액 판매시 구입할 용의

- ① 구입 하겠다          ② 구입 안하겠다

사. 종염소 구입처

- ① 주변농가      ② 협회      ③ 판매상      ④ 자가      ⑤ 기타(                  )

아. 종염소 구입 시기

- ① 필요시          ② 분기별          ③ 연별                  ④ 기타 (                  )

자. 종염소 구입 두수 (                  )두 /회

차. 종염소 교체 시기

- ① 2년에 1회      ② 3년에 1회      ③ 기타 (                  )

### 3. 번식 사양관리 현황

가. 번식 사료급여 방식 (해당 번호 체크, 중복체크 가능)

① TMR 급여                      ② 조·농 분리급여                      ③ 방목

나. 번식 급여 사료 및 일일 급여량 (①, ②, ③에 기재)

구 분		① TMR 급여 (kg/일, 원물)	② 조·농 분리 급여 (kg/일, 원물)					③ 방목 (kg/일)
			배합사료		조사료			
			배합 사료명	급여량	조 사료명	국산 /수입	급여량	
분만 후 (2개월)	비방목							
	방목							
임신기	비방목							
	방목							
분만 전 (2개월)	비방목							
	방목							

다. 번식염소 방목시 방목기간 :      월 ~      월

- 번식염소 방목시 일일 방목시간 :      시 ~      시

라. 어린염소 연간 생산두수 및 판매 수입 (단위: 두, 천원)

구 분	생산두수	자가편입	판매		비고
			판매두수	금액	
♂					
♂					
계					

마. 농장 번식 현황(최근 1년 평균)

농장 번식 현황	내용
평균 초산 월령	개월령
평균 공태 일수[분만일자 - 수정일자]	일
평균 분만 산차	산(소수점 한자리)

4. 비육염소 사양관리 현황

가. 비육염소 사료급여 방식 (①, ②, ③에 기재)

① TMR 급여                      ② 조·농 분리급여                      ③ 방목

나. 비육염소 급여 사료 및 일일 급여량 (①, ②, ③에 기재)

구 분	① TMR 급여 (kg/일, 원물)	② 조·농 분리 급여 (kg/일, 원물)					③ 방목 (kg/일)
		배합사료		조사료			
		배합 사료명	급여량	조 사료명	국산 /수입	급여량	섭취량
이유 후 육성기	비방목						
	방목						
비육기	비방목						
	방목						

다. 비육염소(이유 후 육성기 ~ 비육기) 방목시 방목기간 :                      월 ~                      월

- 비육염소(이유 후 육성기 ~ 비육기) 일일 방목시간 :                      시 ~                      시



라. 비육염소 연간 판매 두수 및 판매 수입

(단위: 두, 천원)

구 분	생산두수	자가편입	판매		비고
			판매두수	금액	
♂					
♀					
계					

5. 유통

가. 염소 출하처 비중

- ① 대형유통업 (     )%                      ② 소비자직거래 (     )%
- ③ 자가식당 (     )%                      ④ 전문식당 (     )%
- ⑤ 도매시장공판장 (     )%              ⑥ 육가공공장 (     )%
- ⑦ 중간상 (     )%                      ⑧ 기타 (     )%

나. 가격산정기준

- ① 전국평균   ② 서울평균   ③ 서울+지방   ④ 지방   ⑤ 계약가격   ⑥ 기타(            )

다. 안정적 유통체계 확보에 가장 큰 문제

- ① 균일한 염소 확보                      ② 고급육 생산
- ③ 공급물량 확보                         ④ 유통업체 확보

라. 유통업체 출하를 위한 경영방법 개선방안

- ① 생산자 조합구성   ② 공동경영   ③ 브랜드 염소육 생산   ④ 계열화

6. 염소 개량

가. 개체표식을 하고 있습니까?

- ① 예                      ② 아니오

가-1. 개체표식을 어떤 방법으로 하고 있습니까?

- ① 이표                      ② 목줄                      ③ 문신                      ④ 기타 (                      )

나. 기록 관리를 하고 있습니까?

- ① 예                      ② 아니오

나-1. 기록 관리를 어떤 방법으로 하고 있습니까?

- ① 분만일                      ② 산자수                      ③ 체중                      ④ 기타 (                      )

다. 근친을 회피하기 위한 교배관리를 하고 있습니까? 있다면 요령은?

- ① 예                      ② 아니오

다-1. 근친회피를 위한 교배관리는 어떤 방법으로 하고 있습니까?

- ① 종모축 교환                      ② 종모축 구입                      ③ 다른품종 이용                      ④ 기타 (                      )

라. 농장에서 개량 목표로 하는 형질은 무엇입니까?

- ① 체중    ② 육질    ③ 산자수    ④ 질병저항성    ⑤ 기타 (                      )

라-1. 개량 목표를 달성하기 위해 진행 중인 방법은 무엇입니까?

- ① 종축구입                      ② 종축 자체육성                      ③ 사양관리개선                      ④ 기타 (                      )

마. 선호하는 모색은 무엇입니까?

- ① 흑색    ② 갈색    ③ 흰색    ④ 상관없음    ⑤ 기타 (                      )

바. 선호하는 외래요소 품종은 무엇입니까?

- ① 보어 ② 키코 ③ 자아낸 ④ 기타 ( )

바-1. 개량 목표를 달성하기 위해 진행 중인 방법은 무엇입니까?

- ① 종축구입 ② 종축 자체육성 ③ 사양관리개선 ④ 기타 ( )

사. 염소개량에 있어 재래흑염소를 이용할 생각이 있습니까?

- ① 예 ② 아니오

사-1. 재래흑염소를 이용할 이유는 무엇입니까?

- ① 모색 ② 육질 ③ 기타 ( )

아. 염소가 어떤 방향으로 개량되기를 희망합니까?

- ① 육량이 많은 ② 육질이 좋은 ③ 번식이 잘되는 ④ 소비자가 원하는  
⑤ 기타 ( )

자. 국가 염소개량 사업에 참여할 의사가 있습니까?

- ① 예 ② 아니오

자-1. 염소개량 사업 참여를 위해 농장 내에서 해결해야 할 사항은?

- ① 시설개선 ② 기록관리 ③ 개체관리 ④ 기타 ( )

자-2. 염소개량 사업에 참여한다면 국가에서 지원해 주었으면 하는 사항은?

- ① 시설개선 ② 기록관리 ③ 개체관리 ④ 기타 ( )