

Ⅲ. 실용기술

01. 한우 보증씨수소 선발 및 활용
02. 정액 알고 쓰면 돈이 보인다, 한우 교배계획 길라잡이
03. 고급육형 한우 선발을 위한 초음파 생체정보 이용 연구
04. 저능력 한우암소 고급육프로그램 개발
05. 송아지 생체 면역유도 미생물개발
06. 소(한우 · 젖소)의 전광판식 번식관리 시스템 개발
07. 젖소도 건강검진시대, 「무병장소」프로그램 개발
08. 맛좋은 씨돼지 「축진듀록」보급
09. 치즈제조 부산물 활용, 철분강화 사료첨가제 개발
10. 부분육 생산을 위한 대형닭 개발
11. 유통조사료 수분함량 측정 장치 개발

Ⅲ-01 한우 보증씨수소 선발 및 활용

◈ 한우 보증씨수소 매년 20여두 선발

○ 매년 200만 개의 한우 보증씨수소 정액공급

○ 한우 품질고급화로 한우농가의 소득향상 : 연 2,692억원

핵심성과

- 한우 보증씨수소 매년 20두 선발
  - 다형질 개체모형 적용으로 정확도 높은 보증씨수소 선발
  - 매년 200만 개의 한우 보증씨수소 정액 공급 → 인공수정 실시
  - 체중은 커지고, 품질은 높아진 한우 생산으로 농가 소득 향상

실용화(산업화) 계획

- 농가 보유 한우암소 교배계획 지원
  - "한우교배계획길라잡이"를 개발, 연 2회 보급
  - 송아지 능력을 사전에 예측 가능하도록 기술 보급
- 한우개량 선도농가를 위한 기술지도서 개발 보급
  - 한우개량지침서 등 발간

기대효과

- 개량된 한우 정액을 사용하여 한우 농가의 소득향상 기대
- 한우의 근교퇴화 방지 및 지속 가능한 한우산업육성



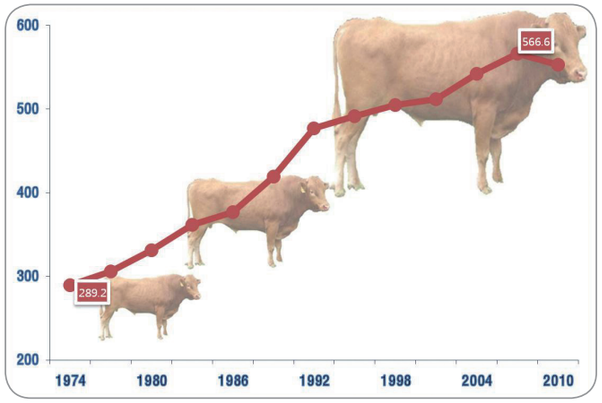
〈한우보증씨수소 KPN758〉



〈한우보증씨수소 KPN768〉



〈한우보증씨수소 KPN757〉



〈한우 18개월령 체중의 변화〉

□ 담당자 : 박병호, 041-580-3356, bhpark70@korea.kr

Ⅲ-02 정액 알고 쓰면 돈이 보인다, 한우 교배계획 길라잡이

○ 농가 교배시 개체의 능력은 무시한 채 특정 정액만을 선호하는 경향이 큼
○ 무분별한 정액 사용으로 인한 근친도 증가 → 근교퇴화 발생(지육중량 14.8kg 감소(10%))
○ 농가가 설정한 개량목표에 맞는 정액을 선택할 수 있도록 지도 필요

핵심성과

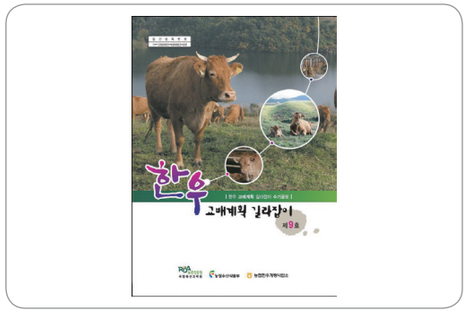
- 암소 아비와 정액과의 조합에 따른 후손의 능력을 미리 예측
  → 농가 개량목표에 맞는 정액 선택(특정 정액 선호현상 해소)
- 교배조합에 따른 자손 근교계수 증가시 경고 알림 → 근친교배 방지
- 다양한 옵션(선발지수, 정액추천, 검색방법 등) 적용하여 농가 및 수정사 활용도 높인 부록 프로그램 개발 · 배포

실용화(산업화) 계획

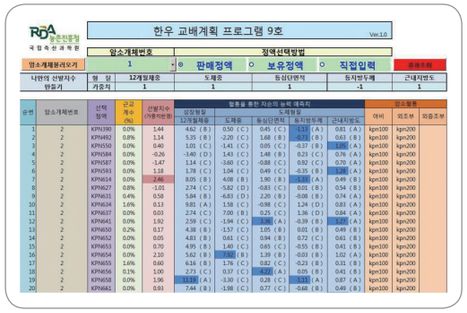
- 웹 기반 및 스마트폰 앱 기반 길라잡이 프로그램 추가 개발
  – 한우 교배지원 시스템 개발완료 및 어플리케이션 개발 착수 완료
- 한우 개량교육 등 다양한 홍보를 통하여 농가 활용도 증대

기대효과

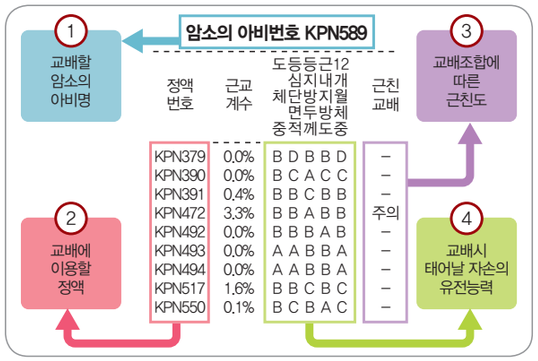
- 농가 개량목표에 따른 씨수소 선발로 한우개량 가속화 및 특정 정액선호 현상 완화
- 다양한 씨수소 사용을 통한 근교퇴화 방지 및 기대효과(1% 감소시)
  – (두당)개선산출액(93,240원)=지육단가(18천원/kg)×감소량(1.48kg)×산차(3.5산)
  – (전국)개선산출액(93,240백만원)=가임암소수(100만두)×93,240원



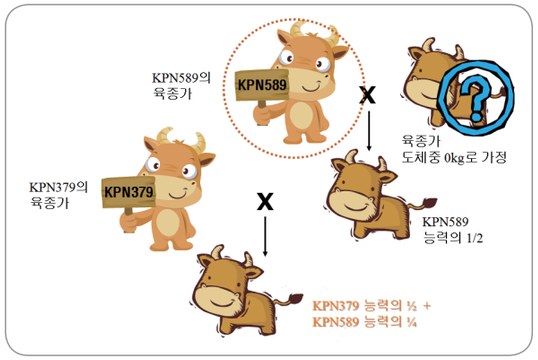
〈길라잡이 책자〉



〈길라잡이 프로그램〉



〈길라잡이 이용방법〉



〈자손의 능력 예측법〉

□ 담당자 : 최태정, 041–580–3372, choi6695@korea.kr

Ⅲ-03 고급육형 한우 선발을 위한 초음파 생체정보 이용 연구

◈ 초음파 기기 이용 씨수소 선발기간 단축

○ 당대검정 기간을 늘리고 후대검정 생략

○ 검정기간 단축 : 현행 60개월 → 36

핵심성과

- 당대검정 기간 연장 초음파 육질형질에 근거한 씨수소 선발
  - 당대검정 기간 : 현행 6개월 → 20
  - 초음파 측정으로 근내지방도 No.3 이상 발현하는 씨수소 선발
- 당대검정 시 육질능력 가중치를 두어 선발 정확도 향상
  - 기존 0.35 → 0.80 이상

실용화(산업화) 계획

- 육질능력이 우수한 한우선발 및 우량밑소 생산체계 구축
- 초음파 육질형질에 근거한 한우 당대검정으로 씨수소를 선발

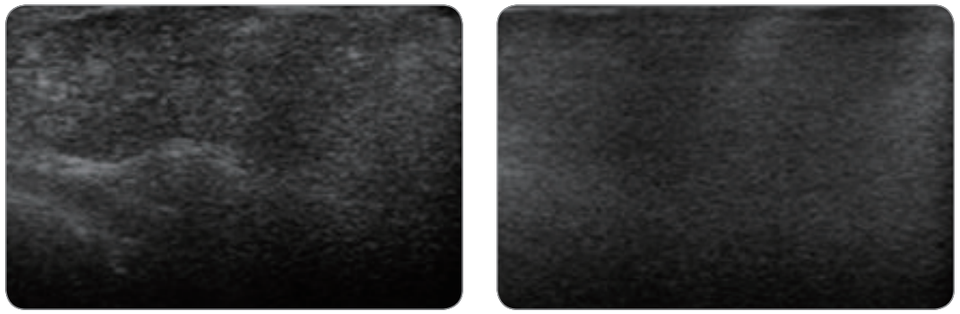
※ 기술이전 : 초음파 근내지방도별 표준화상(서울코퍼레이션)

기대효과

- 후대검정 생략으로 인한 검정기간 단축 및 검정비용 절감

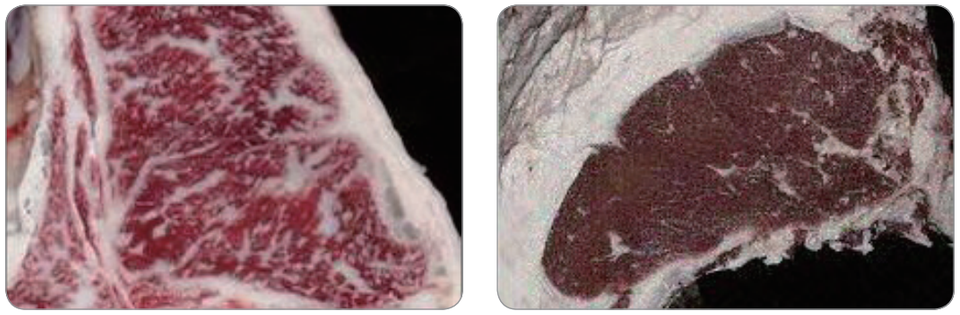


〈초음파 육질측정〉



근내지방도 1　　근내지방도 9

〈초음파 표준화상〉



1++등급 등심　　3등급 등심

□ 김형철, 033-330-0656, khc3365@korea.kr

Ⅲ-04 저능력 한우암소 고급육프로그램 개발

◈ 한우암소 연간 40% 이상 도축, 사양기술 부족

○ 육질 1등급이상 출현율 : 66.5%('07) → 55.5%('10) 감소

○ 도축규모 : 14만두('05) → 26만두('10) 증가추세

핵심성과

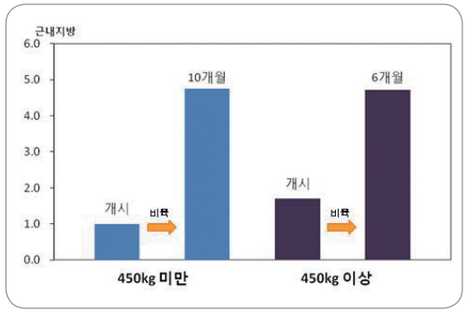
- 개시체중, 연령별 적정 비육기간 설정
  - 개시체중 450kg미만(4.5세) : 8~10개월 비육(근내지방도 1.0 → 3.33~4.75)
  - 개시체중 450kg이상(7.1세) : 6~8개월 비육(근내지방도 1.7 → 4.57~4.71)
- 초음파 측정(비육 4개월) 후 출하시기 결정
  - 근내지방도 1, 2 진단 : 즉시 출하
  - 근내지방도 3 이상 : 2개월 이상 추가 비육

실용화(산업화) 계획

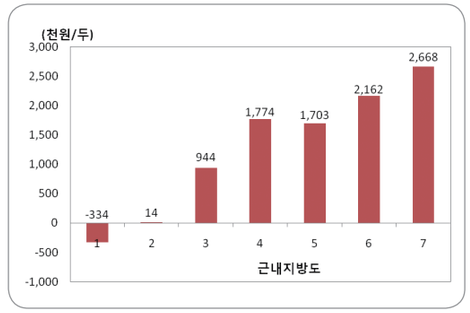
- 한우암소 고품질 생산성 향상기술 보급
  - 개체별(체중, 나이, 유전능력 등) 경제적 사육 기술
  - 경산(經産) 암소 비육 유형별(임신, 포유 등) 경제적 사육 기술개발
  - 미경산 암소비육 사양관리 프로그램 개발

기대효과

- 한우 암소육 품질 고급화 및 농가 소득증대
- 경제적 사육방법을 통한 생산비 절감



〈체중별 근내지방 변화〉



〈육질평가 소득변화〉



〈한우암소 비육전〉



〈한우암소 비육후〉



〈경산(經産) 암소 등심〉



〈경산(經産) 암소 사양시험〉

□ 담당자 : 이상민, 033-330-0661, sseangnim@korea.kr

Ⅲ-05 송아지 생체 면역유도 미생물개발

◈ 한우 송아지 출생시 면역물질 미보유로 송아지 폐사율의 주요 원인

○ 한우번식농가 채산성 악화 주된 요인

○ 폐사율 감소를 위한 생체 면역체계 자극을 통한 자가 면역 활성 유도 필요

핵심성과

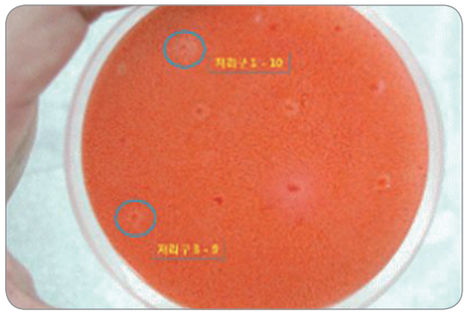
- 한우 송아지 분변 유래 키틴 및 키토산 유용 미생물 탐색 및 등록
  - 유전자원 등록 : KACC91498P, KACC91499P, KACC91497P, KACC91496P1
  - 최종산물로 헥사머, 펜타머 유용물질 확인
    (특허 10-2010-0011137 및 10-2010-0011138)
- 시제품 생산 및 제조기술 특허
  - 생균을 유효성분으로 함유하는 가축면역 증진용 조성물(특허 10-2010-0138623)

실용화(산업화) 계획

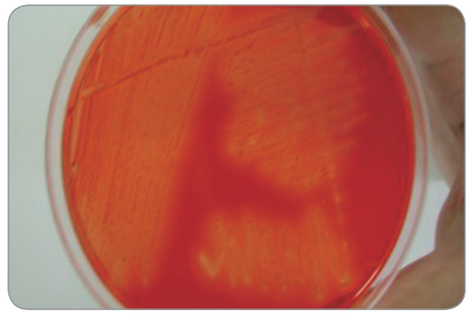
- 사료관리법 생균제 종류에 송아지 유용균 추가요청
  - *Acinetobacter* spp, *Escherichia* spp, *Chryseobacterium* spp 등

기대효과

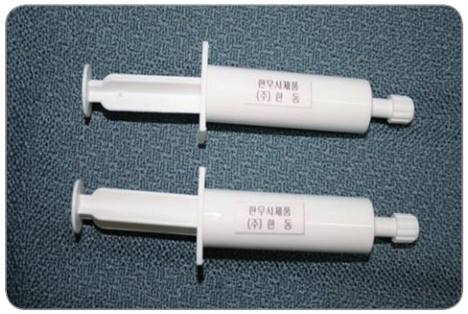
- 생시체중이 22kg내외의 갓 태어난 송아지 38두를 공시, 분만직후 면역유도 생균제 연속 4일간 투여시 60일간 설사 등 질병 발생이 없음
  - 두당 28,600원 치료비 절감
- 송아지 폐사율 저감으로 년 900억 수익 창출(송아지폐사율 : 10% → 5)



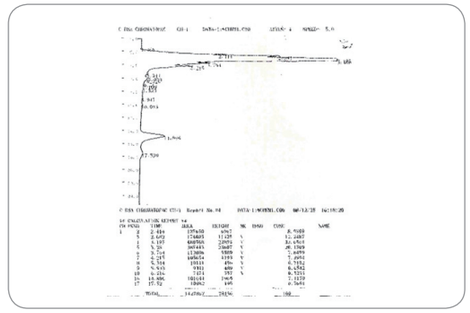
〈키틴 분해 미생물〉



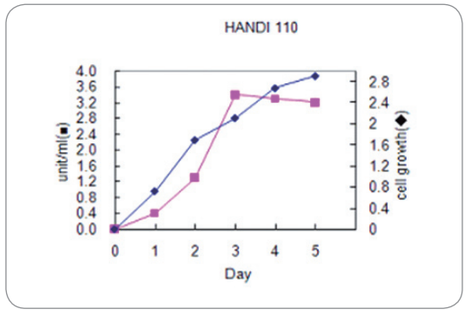
〈키토산 분해 미생물〉



〈송아지 면역유도제〉



〈키토산-펜타머 생성물 확인〉



〈키틴-헥사머 생산효소 활성〉



〈미생물제제 홍보〉

□ 담당자 : 김태일, 033-330-0651, kimti@rda.go.kr

Ⅲ-06 소(한우 · 젖소)의 전광판식 번식관리 시스템 개발

◈ 젖소 개체관리를 달력이나 화이트보드 기록으로 번식기록의 애로와 자료 보존의 문제점 발생

○ 현장에서 체계적인 번식관리 시스템 필요성 대두

핵심성과

- 전광판식 번식 기록관리 시스템 최초 개발
  - 번식기록관리 : (관행) 화이트보드, 달력 등→(진보) 벽 부착 전광판
  - 경제적 효과 : 공태기간 단축 21일(약 329억원억원)

실용화(산업화) 계획

- 천안축협에서 낙농가 대상 설명회 개최 시스템 보완(2011. 3)
- 국립축산과학원 실증시험 5개소 추진(2011. 1 – 12)
- 산업체 기술이전을 통한 농가 확대 보급 체계 구축(2011. 9)

기대효과

- 공태기간 단축 및 번식장애(저수태, 무발정, 미약발정 등) 예방
- 수태율, 수정횟수, 분만 후 수태, 발정발견 등 번식효율 15% 이상 증가

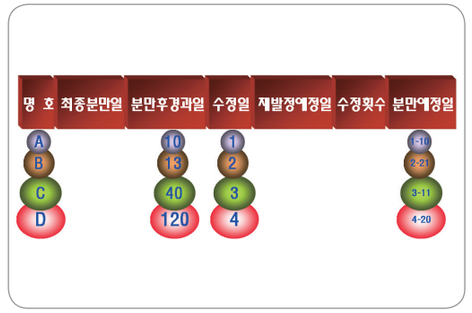


〈기존의 화이트보드식 번식현황판〉


〈젖소개체 관리〉



〈번식 기록관리 시스템 입력판〉



〈정열방식에 의한 배열기능〉



〈전광판식 번식 기록관리 시스템〉



〈축사내 번식기록 시스템〉

□ 담당자 : 백광수, 041–580–3386, bks@rda.go.kr

Ⅲ-07 젖소도 건강검진시대, 「무병장소」프로그램 개발

◈ 영양 · 대사성질환 진단 영농기술의 농가 맞춤형 적용기술 보급 필요

○ 젖소 가축질병 농가 전체 손실액 1,081억원(2006)

○ 젖소 우군내 약 5~20%의 대사성질환 발생으로 생산성 악화

핵심성과

- 젖소 영양 · 대사성질병 발생 진단 · 예방을 위한 건강검진 프로그램 개발
  - 젖소 대사관리 프로그램 '무병장소' 웹사이트 오픈(10년 12월)
  - 웹사이트 주소 : http://plaza.nias.go.kr/mpt
    ※ '무병장소'란 '질병없이 오래사는 소'라는 뜻의 대사관리 프로그램명

실용화(산업화) 계획

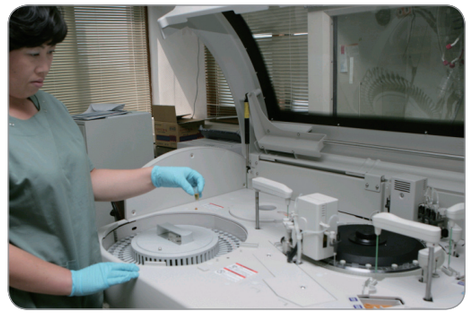
- 낙농가의 젖소 대사성 질환관리에 대한 온라인 컨설팅 서비스 제공
  - 온라인으로 검사결과 확인 및 전문가 컨설팅 가능
- '무병장소' 활용 낙농가 건강검진 및 컨설팅 실시로 강소농 육성
  - 농장 상황에 맞는 맞춤형 컨설팅 확대 적용

기대효과

- 정기적인 젖소 건강검진으로 대사성 질병 발생 50% 감소 기대
- 고능력우 건강상태 유지 및 우유생산 증대로 생산성 향상



〈젖소 채혈〉



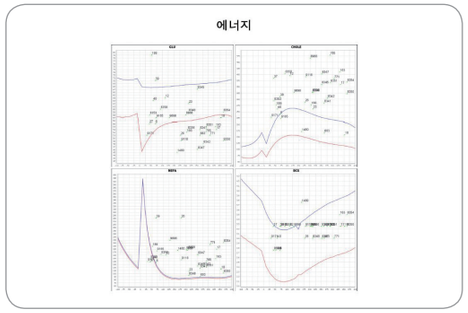
〈혈액분석 실시〉



〈대사성질병 간이 진단〉



〈무병장소 메인 화면〉



〈무병장소 분석 결과〉



〈맞춤형 컨설팅〉

□ 담당자 : 정영훈, 041-580-3405, vet9973@korea.kr

Ⅲ-08 맛좋은 씨돼지 「축진듀록」보급

◈ 고급돈육 생산용 우수 씨돼지 개발 및 농가보급 필요

○ 수입 의존도 높은 씨돼지 정부차원에서 육성 및 보급 요구 증대

○ 외국산 씨돼지 대응 우리나라 고유의 유전자원(씨돼지) 개발 필요

핵심성과

- 「축진듀록」계통돈의 육질형질 개량 및 보급 활용
  - 지속적 검정을 통한 능력개량 : 700두 검정(암 336두, 수 364두)
  - 수입돈 대비 : 자라는 능력(5일 단축), 육질(1+등급 출현율 28.8% 높음)
  - 돼지 우수인공수정센터 보급으로 활용도 제고 : 12개소 104두 보급(누계 : 45개소, 324두)
- 재래돼지를 활용한 합성 씨돼지 개발 연구
  - 2대교잡종 능력검정 및 3대교잡종 생산용 선발 : 114두 검정(34두 선발)
    ※ 재래돼지 2대 교잡종 165일령 체중 : 113kg(듀록 순종의 85% 수준)
  - 교잡종의 세대별 성장곡선 추정에 의한 손쉬운 체중 예측 가능

실용화(산업화) 계획

- 돼지고기 품질 향상을 위한 지자체와의 농가 보급 및 기술 지원
- 축진듀록과 축진흠돈을 이용한 합성 씨돼지 기초돈군 육성 및 상표등록

기대효과

- 축진듀록 확대보급으로 수입대체율 및 경제가치 증대
  - 수입대체율 : 28.3%('10, 100두) → 42.5('12, 150) → 84.9('13, 300)
  - 300두 전량 보급시 경제가치(이암허브) : 3,285억원/20년



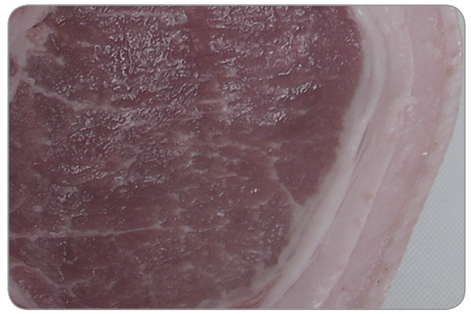
〈합성 씨돼지 – F1 수태지〉



〈합성 씨돼지 – F2 수태지〉



〈합성씨돼지 – F3 자돈〉



〈합성 씨돼지 육질〉



〈축진듀록 우수AI센터 보급〉



〈축진듀록 보급농가 사후관리〉

□ 담당자 : 조규호, 041–580–3447, kyuhocho@korea.kr

Ⅲ-09 치즈제조 부산물 활용, 철분강화 사료첨가제 개발

◈ 자돈 빈혈 예방을 위한 경제적 사료개발의 필요성 증가

○ 철분은 신생자돈의 최적성장, 혈액량을 증가시켜 빈혈방지에 중요

○ 신생자돈의 빈혈예방을 위한 철분강화 양돈사료 개발 및 산업화 필요

핵심성과

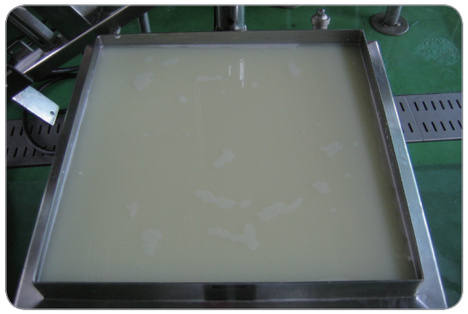
- 치즈제조 부산물인 유청(whey)을 이용한 철분강화 물질 선발
  - 모돈 사료에 유청 가수분해물 1% 급여시 초유 및 혈액의 헤모글로빈 농도 개선
    ※ 유청 가수분해물 : 유청을 효소로 가수분해시킨 후 건조시킨 물질
- 유청 가수분해물의 체내 철분 이용성 관련 효능 검증
  - 자돈의 성장개선 : 생시체중 11% 증가 및 이유체중 13% 개선
  - 초유 철분함량 25% 및 모돈 · 자돈 혈액의 철분함량 5% 개선

실용화(산업화) 계획

- 철분주사 대체를 위한 자돈 빈혈예방 사료첨가제 산업체 기술이전('11)
  - 대량생산 시스템 구축을 통한 저렴한 유청가수분해물 사료첨가제 농가 공급

기대효과

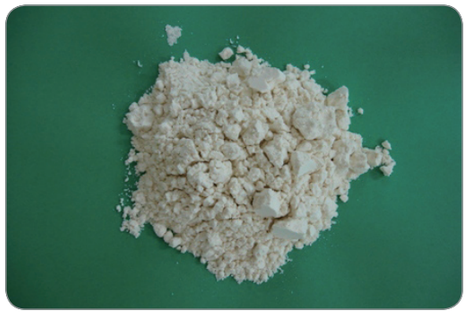
- 신생자돈의 빈혈예방 및 철분주사 스트레스로 인한 폐사율 감소 : 10% → 5
- 모돈 100두 규모 농가 연간 7,304천원 소득 증대
  - 모돈 1두당 추가소득 33,200원×100두×2.2회전=7,304천원



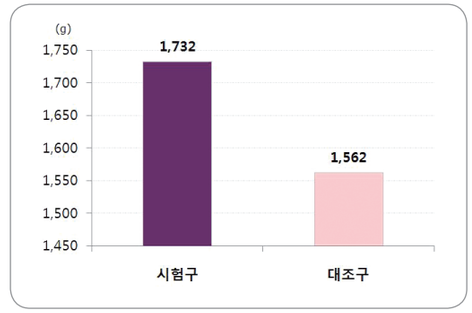
〈치즈제조 과정〉



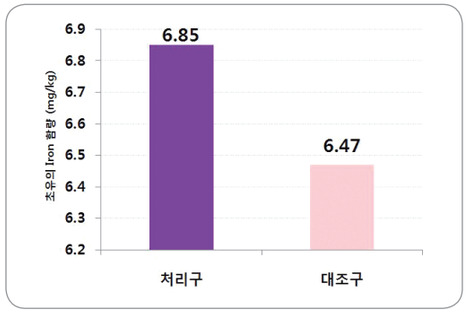
〈유청 분리〉



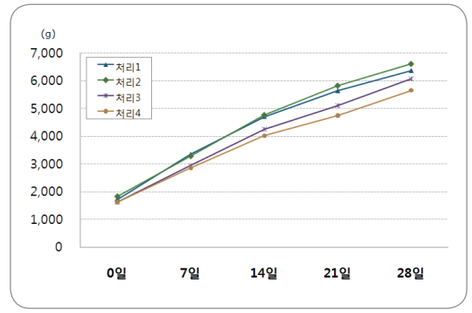
〈유청 가수분해물〉



〈신생자돈의 생시 체중 증가〉



〈초유의 철분함량 강화〉



〈이유체중 개선 효과〉

□ 담당자 : 김영화, 041-580-3446, yhkims@korea.kr

Ⅲ-10

부분육 생산을 위한 대형닭 개발

○ 국내는 소형닭 생산위주, 부분육수요 충족 대형육계 생산 필요
  – 국별 출하체중(kg) : 한국 1.5, 일본 2.7, 중국 2.5, 미국 2.1
○ 주요 수출대상국 맞춤형 닭고기 생산으로 국제경쟁력 확보
  – 한반도 주변 러시아, 일본, 중국은 세계 1, 2, 4위 닭고기 수입국임

핵심성과

- 암수분리 2단계 출하
  – 암수분리입추, ♀(33일, 1.5kg), ♂(43일, 2.9kg)까지 키워 출하
- 빛으로 사료 섭취를 조절하여 초기성장 제한 및 후기 보상성장 유도
- 현장 실증시험 결과(43일간 사육)

구분	생체중(g)	가슴살(g)	다리살(g)	날개살(g)
대형닭	2,935	635	560	195
일반닭	1,480	210	330	105
차이(배)	**2.0**	**3.0**	**1.7**	**1.9**

실용화(산업화) 계획

- 2012년도 새기술 실증 시범사업으로 추진
  – 계열업체와의 연계로 유통해결

기대효과

- 사육 생산비 절감(원/kg) : 1,311(100%) → 931(71)
- 제주지역에 대형육계 생산 및 소비를 위한 산 · 관 · 연 클러스터 조성
  – 국제시장에서 1등급 수준의 부분육을 안정적으로 생산



〈대형육계〉


〈고상식 대형육계사육〉



〈가슴살 비교〉



〈다리살 비교〉


〈현장연찬회〉

□ 담당자 : 채현석, 041-580-6706, 13008685a@korea.kr

Ⅲ-11 유통조사료 수분함량 측정 장치 개발

◈ 유통사일리지의 품질에 대한 생산자와 소비자간 불신 증가

○ 신속한 품질평가가 가능한 수분함량 측정 장비 개발 필요

○ 유통 조사료 생산실명제 및 품질 등급제 시행(농식품부, 2010)

핵심성과

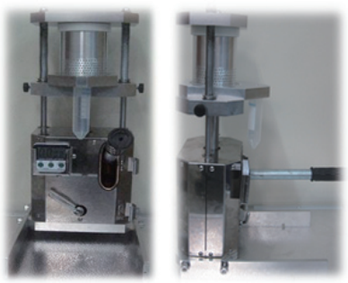
- 현장에서 신속하고 과학적인 방법으로 수분함량 측정가능
  - 측정시간 : 5분 이내(압착 후 추출액 중량을 측정하여 검량선과 대조)
  - 적용범위 : 이탈리안 라이그라스, 옥수수, 수수, 청보리, 호밀 등 생초 및 사일리지

실용화(산업화) 계획

- 산업화 추진
  - 테크인코리아(2010년 5월 19일, 출원번호:10-2010-0043971)

기대효과

- 사일리지 품질에 대한 불신 해소로 국내산 조사료 이용 및 유통 활성화
  - 사일리지 품질 향상 → 소비자(축산농가)의 제품 신뢰도 향상
- 유통 조사료 생산실명제 및 품질 등급제(정부시책) 성공 기반 구축
- 국내산 조사료 품질 향상 "보통(90원/kg)→우수(130원/kg)"



〈수분측정장치〉



번호	압착후 물무게 (g)	수분함량 (%)	번호	압착후 물무게 (g)	수분함량 (%)	번호	압착후 물무게 (g)	수분함량 (%)
1	13.4	76	7	11.0	70	13	8.6	64
2	13.0	75	8	10.6	69	14	8.2	63
3	12.6	74	9	10.2	68	15	7.8	62
4	12.2	73	10	9.8	67	16	7.4	61
5	11.8	72	11	9.4	66	17	7.0	60
6	11.4	71	12	9.0	65			

〈주요부품〉



〈사용방법〉



〈수분측정장치 기술이전〉



〈생산실명제 도입〉



〈사일리지 품질 경연대회〉

□ 담당자 : 축산원 최기춘, 041-580-6752, choiwh@korea.kr