

# 축산진흥



2023 03

역대 임원진 (2015년 4호 역대임원진 참조)

구분	역대	취임일	회 장	부회장	이사	감 사
축산연구 동우회	1	2002.11. 7	이*상	정선부 김*남		박*균 최*명
	2	2005. 1. 1	정*부	정*후 김*남		김*은 박*균
(사)한국축산 진흥회	1	2006. 9. 6	이*현	한*대 윤*기	신종현 장기만 정연후 정일정 지병천	김*은 박*균
	2	2008. 1. 1				
	3	2010. 1. 1	김*남	윤*기 안*석	신종현 이상진 장기만 정연후 지병천	나*준 김*곤
	4	2012. 1. 1				
	5	2014. 1. 1	윤*기	이*진 채*운	박용균 안종남 장기만 지병천	이*수 손*수
	6	2016. 1. 1				
	7	2018. 1. 1	김*철	이*진 장*만	박용균 상병돈 서 성	안*남 손*수

(사)한국축산진흥회

회장	1	정*정
부회장	2	이*진, 장*만
이사	3	손*수, 서*성, 박*봉
대의원	16	고*석, 권*섭, 김*태, 김*환, 박*철, 박*수, 박*균, 박*대, 변*근, 성*후, 이*석, 이*규, 임*기, 장*성, 장*경, 정*수
감사	2	안*남, 정*연

(사)한국축산진흥회지 2023년 3월(통권 제28호) '축산진흥'

이 '축산진흥' 지에 실린 회원 글마당 내용은 (사)한국축산진흥회의 입장과 일치하지 않을 수 있으며, 게재된 내용은 출처를 명시하는 한 자유롭게 인용할 수 있습니다.

발행일 2023. 3. 10.

발행인 정\*정

편집인 손\*수, 서 \*성, 연\*흠

발행처 (사)한국축산진흥회(The Korean Livestock Development Association)

주 소 (55365) 전라북도 완주군 이서면 콩쥐팍쥐로 1500(국립축산과학원)

# 축산진흥



2023 03

사단  
법인 한국축산진흥회

## 한국출산진흥회장 신년사



### 존경하고 사랑하는 축진회원 여러분!

2023년 토끼해(癸卯年)가 시작되었습니다. 새해를 맞이하여 존경하는 회원님 모두 건강하시고 소망하는 일이 이루어지는 한 해가 되시기를 간절히 기원합니다.

코로나19 확산이 진정되어 가면서 2020년 3월 사회적 거리두기의 도입 이후 2022년 4월 사회적 거리두기 조치가 전면 해제되고 드디어 2023년 1월 30일부터 실내 마스크 착용 의무가 권고로 완화되면서 3년여간 움츠렸던 세월을 뒤로 하고 힘차게 일어나야 할 시기가 온 것 같습니다.

새해는 소망한 대로 모든 것이 달라지는 것이 새로운 해가 아니라, 어제에서 이어진 새로운 오늘이라는 것을 기억하고, 그래서 어제 하던 일을 오늘도 하고, 어제 가던 길을 오늘도 걸어갑니다. 이제는 그런 식으로 보낸 수많은 오늘이 차곡차곡 쌓여 소망한 대로 모든 것이 달라질 내일을 기대해 봅니다.

이제 우리 출산진흥회는 회원 여러분들과의 만남의 장을 활성화하고, 소통의 광장인 출산진흥회지를 더욱 거둬나게 하기 위하여 회원 글 마당과 건강정보, 새 소식 등 유익한 자료를 계속 확보하여 전달해 드리겠습니다.

### 존경하고 사랑하는 축진회원 여러분!

바람이 불지 않을 때 바람개비를 돌리는 방법은 내가 앞으로 달려 나가면서 돌리던 어릴 때 기억이 새롭습니다. 뒤돌아보면 아무것도 아닌, 그럴 가치조차 없었던 것에 마음을 두고 안달하며 지내던 모습이 안타깝습니다. 나를 사랑하고 존중하다 보면 남을 사랑하고 존중할 줄 아는 그런 마음이 우러날 것입니다. 숙이고 또 숙이면서 지내는 것이 사실은 자신을 위한 것임을 알 수 있을 것 같습니다.

계묘년 새해 복 많이 받으시고, 올 한 해도 여러분의 가정에 행복과 건강이 함께 하시기를 소망합니다. 감사합니다.

2023년 3월

(사)한국출산진흥회장 정\*정 올림

## 국립축산과학원장 신년사



**회원 모두 힘차게 도약 하는 한해가 되길 기원합니다.**

존경하는 한국축산진흥회 회원 여러분!  
계묘년(癸卯年) 검은 토끼해가 밝았습니다. 새해에는 토끼의 영민함과 풍요로움의 기운을 받아 축진회 회원 여러분의 가정에 건강과 행복이 충만한 한해가 되길 기원합니다.

지난해 여러 어려운 상황에서도 항상 애정을 갖고 국립축산과학원의 도전과 성취를 지켜봐 주시고 응원해 주신 선배님들께 고개 숙여 감사드립니다.

우리 기관은 선배님들의 성원 덕분에 지난해에도 제법 의미 있는 성과들을 거두었습니다. 가축 사료비 절감을 통한 축산농가 경영 안정을 지원하기 위해 농산부산물 활용 자가 TMR사료 제조 기술 및 사육기간 단축 기술 현장 보급을 확대하여 사료비를 절감할 수 있게 하였습니다. 또한 열풍 이용 건조 생산 시스템을 개발해 조사료 수입 의존도를 낮출 수 있는 기반을 마련했습니다.

탄소중립에 대응해 가축분뇨 비농업계 이용을 확대하기 위해 고체연료 실용화 기술로 정책을 지원했습니다. 또한 데이터 기반 스마트 축산기술 개발을 위해 로봇착유기를 국산화 하여 농가 실증을 실시하였고, 우리흑돈의 산업화 기반 구축에도 진전이 있었습니다.

그리고 이러한 성과들은 제55회 과학의 날 기념 과학기술진흥 유공 대통령 표창(가축유전자원센터 김성우 연구관)과 장관 표창(한우연구소 조상래 연구관) 등 22개 분야에서 30건의 대내외 포상 수상으로 이어지기도 했습니다.

하지만 오늘날 축산업이 당면한 수많은 어려움을 극복하기 위해서는 여전히 해결해야 할 일이 많습니다. 축산분야 유일의 국가기관인 우리 원에 더 큰 역할을 요구하고 있습니다.

새해 국립축산과학원은 ‘과학기술로 새로운 미래를 선도하는 축산 연구기관’이라는 비전 아래 국정핵심, 현장중심, 미래수요 3대 분야 연구 과제를 중점적으로 추진하고자 합니다.

첫째 국가적으로 매우 중요한 탄소중립, 환경친화적 스마트 축산업 전환을 위해 저탄소 축산기술 개발에 힘쓰고, 축산환경 개선 및 가축분뇨 비농업계 이용 확대를 위해 더욱 노력하겠습니다. 또한 데이터 기반 가축 정밀 관리 및 건강 이상 조기 탐지 기술 개발에 힘쓰겠습니다.

둘째, 현장체감형 기술개발·보급 및 농가 경영안정지원을 위해 조사료 국산 품종 개발 및 안정 생산기반을 구축하고, 축산 신기술 보급과 청년 농업인 육성에 힘써 안정적인 정착을 지원하겠습니다. 또한 재래 토종가축을 활용한 신 품종 개발과 개발 품종의 산업화에 주력하겠습니다. 초우량 대형한우, 토종 산란계, 염소 실용축 개발을 본격적으로 추진하고, 난축맛돈 산업화 촉진을 지원하겠습니다.

셋째, 미래 성장산업 육성에도 소홀함이 없도록 하겠습니다. 농장 및 반려 동물 복지 개선 연구와 바이오 신기술 활용 가축 유래 신소재 개발도 지속 추진하겠습니다. 특히 동물복지에 대한 사회적 관심으로 동물실험 대체용 인공장기(오가노이드) 개발에 힘쓰고 이종이식용 돼지 개발도 진전을 보일 수 있도록 하겠습니다.

저희 후배들은 축산 선진국과 어깨를 나란히 할 수 있도록 사명감과 열정으로 연구에 임하겠습니다. 선배님들의 아낌없는 조언과 따뜻한 격려 부탁드립니다.

선배님들의 가정에 건강과 행복이 가득하길 기원합니다. 감사합니다.

2023년 3월

국립축산과학원장 박\*영

# CONTENTS

MARCH 2023



[표지사진]

국립축육원 남원지원장(1980~1984)  
시절을 회상하며 그린 유화  
(김경남 회원 제공)

## 한국축산진흥회 소식

- 2 축진회 이모저모
- 4 회원동정
- 회원 글마당**
- 7 한우 컨설팅 이야기(1) | 손\*수
- 10 力動的인 삶의 순간들 | 이\*형
- 13 우에사까(上坂章次) 교수의 진담반 농담반의 격려 | 김\*식
- 16 몽골의 목축 현황과 나아갈 방향(1) | 서\*성
- 19 해파랑길 도보여행기(1) | 이\*진

## 100세 시대를 살아가는 건강정보

- 24 어깨 관절의 퇴행성 관절염 | 박\*호
- 26 건강백과 - 고혈압 예방하는 평범하지만 특별한 습관 4
- 28 **축산진흥회장상 수상자 공적조사**

## 축산연구소식

- 33 국립축산과학원 NEWS
- 36 NEWS in NEWS
- 47 국립축산과학원 인사
- 50 전문연구부서 탐방
- 59 국립축산과학원, 새로 나온 책

<축산진흥>지는 농촌진흥청 국립축산과학원  
홈페이지([www.nias.go.kr](http://www.nias.go.kr))에서도 볼 수 있  
습니다.



## 한국축산진흥회 소식

### 축진회 이모저모

#### ▣ 2023년도 비대면 정기총회 개최

- 심의기간: 2023. 1. 9(월) ~ 1. 20(금)
- 참여 심의위원: 재적회원 140명
- 2022년도 사업실적 보고 및 세출예산 승인의 건
  - 수 입: 45,222,376원(회비 등 8,105,110원 + 전기이월금 37,117,266원)
  - 지 출: 6,084,140원
  - 잔 액: 39,138,236원(2023년으로 이월)
- 2023년도 사업계획 및 수지예산 승인의 건 등
  - 수 입: 44,988,236원(전기이월 39,138,236원 포함)
  - 지 출: 15,820,000원
  - 잔 액: 29,168,236원(2024 이월)

#### ▣ 2022년도 사업실적 및 2023년도 사업계획 등 결산보고

- 제출처: 농촌진흥청 연구정책과(2023. 2. 9.)

#### ▣ 2023년도 제1차 이사 및 대의원회의 개최

- 일시: 2023. 2. 10(금) 11:00
- 장소: 수원역 노보텔엠베서더 수원 1층 로비
- 주요 내용
  - 임시총회개최: 3. 10. 11:00. 축산원 축산자원개발부 2층강당
  - 2023해외전문여행 추진: 일본국 나라, 교토, 고베, 오사카



### ▣ 2023 행사 실적 및 계획 / 회원 친목행사

월	모임명	모임일시	모임장소	비 고
1	2023 정기총회	1. 9~1.20	비대면	2022추진실적보고 및 2023추진계획심의
2	1차이사 및 대의원회	2.10	수원	
3	임시총회 및 신년인사회	3.10	성환	
5	2차 이사회	5.9	평택역 인근	2022.2/4분기 추진협의
5	해외전문여행	5.15~5.18	일본국	전문여행
6	제2차 이사회 및 편집위원회	6월 중	수원	2023추진실적과 계획 및 회지29호 발간협의
9	제3차 이사회 및 편집위원회	9월 중	수원	2023추진실적과 계획 및 회지30호 발간협의
10	추계 전문여행	10월 중		전문여행 문화탐방
12	4차 이사회 및 대의원회	12월 중	수원	2023추진실적보고 및 2024추진계획심의
지 역 별 모 임	화산회	분기1회	수원	서*준
	영양오현회	분기1회	수원	김*태
	성환 은종회	분기1회	성환	채*윤
	천안 증우회	3,6,9,12월 첫째주 월요일	천안	이*팔
	대전 증우회	4, 8, 12월 둘째주 금요일	대전	전*순

### 공지사항

#### 축산진흥 원고 모집 안내

- 분야: 회원동정, 기고문(산문, 시, 기타), 작품(그림, 사진, 기타)
- 원고작성: 3쪽 이내 A4용지(휴면명조체, 글자크기 12포인트, 줄간격 160%)
- 마감 및 보낼 곳: 매 분기 말까지 oomm1003@korea.kr(이메일) 또는  
편집위원회에게 송부
- 편집: 축진회 설립 목적에 적합하지 않거나 비방 등 사회통념에 어긋날 경우  
편집위원회 결정으로 편집 제외

## 회원 동정

### □ 대전중우회 팬데믹 이후 첫모임 가져

대전중우회가 2022년 12월 9일 유성 늘푸른보쌈집에서 코로나19 팬데믹 이후 처음으로 모임을 가졌습니다. 모임에는 오남진 회장을 비롯한 9명이 참석하였고 몸이 불편하여 참석을 못한 회원도 몇 명 있었습니다. 그동안 대선배님이신 오대균, 박상문 회원이 타계하시고, 상병찬 회원이 우리 곁을 떠났음을 못내 아쉬워했습니다.



### □ 천안중우회 2년만에 모임 가져

천안중우회가 2022년 12월 9일 천안의 흑염소전문식당인 흑고을에서 9명의 회원들이 자리를 함께하였다. 회원들은 2년동안의 서로 안부를 묻고 소식을 전하는 이야기꽃을 피웠다.

임원교체: 회장 유\*현→상\*돈, 총무 채\*석→이\*팔

상병돈 회장은 전임 회장과 총무의 노고에 전 회원들과 함께 박수로 격려하고 회원들 건강이 최우선으로 모두들 열심히 운동하여 자주 반가운 모습으로 만나자고 하면서 최근 파크골프를 하고 있는데 경제적 부담없이 가까운 곳에서 좋은 운동을 할 수 있다면서 권장하였다.



## 찬조금 기탁 및 회비납입

한국축산진흥회 발전을 위해 찬조금 및 회비를 납입해 주신 회원님께 감사드립니다.

### ▣ 연회비 및 찬조금 납입(원로회원 포함, 가나다 순)

[2023. 1. 1~2. 27. 기간 중 52명, 총 52명 / 140명]

[60만원] 오형규

[15만원] 이태규('21-'23)

[10만원] 윤필연, 이상진, 장기만

[6만원] 박근제('22-'23), 서석준('22-'23), 이수광('22-'23), 미상('22-'23)

[5만원] 김원영, 박기철, 박민수, 박수봉, 박종대, 박용균, 변윤근, 서 성,  
송찬원, 임석기, 정의수, 윤상기, 홍성구 (총13명)

[3만원] 강희설,곽정훈, 김선구, 김영근, 김희석, 남재우, 박무균, 박원종,  
박준철, 신재순, 유문일, 유석종, 유용희, 윤완섭, 이덕수, 이상철,  
이수호, 임경순, 조낙현, 조창연, 정안영, 정연배, 정일병, 정행기,  
차영호, 채현석, 최성복, 최재관, 최희철, 미상 (총30명)

※ 회비납입회원 찾습니다.

- 2023.1.19. 농협은행 60,000원 입금자명 22-23회비
- 2023.1.26. 농협은행 30,000원 입금자명 22회비

### ♣ 회비납입 안내 ♣

▶ 연회비: 정회원 30,000원 이상, 이사·감사 및 대의원 50,000원,  
부회장 100,000원, 회장 200,000원

▶ 원로회원(1941년생 이전)님들의 찬조금 납부에 감사드립니다.

▶ 계좌번호: 농협 125-01-163634 (사)한국축산진흥회

※ 계좌입금 원칙: 반드시 회원이름으로 입금하여 주시기 바랍니다.



## 회원 글마당

# 한우농가 컨설팅 이야기 (1)

손동수 회원

필자는 축산과학원의 한우질병분야 컨설턴트로 활동한 덕분에 드림축산 종합컨설팅(대표 위영환)과 (주)호앤에프앤씨(대표 이성호, 정해동)에서도 컨설턴트로 위촉받아 한우농가를 주기적으로 방문하고 컨설팅을 실시한 바 있다. 축산과학원의 축산현장 맞춤형 컨설팅은 개인적인 사정에 의해 2020년 6월 30일 전북 완주군 고산미소육가공센터를 끝으로 종료하였다. 이에 컨설턴트로 활동하는 기간에 보고 느낀 점들을 서술하고자 한다.

국내 한우브랜드로서 유명한 지역의 농업기술센터에서 2017년 한우농가 개별컨설팅에서 있었던 이야기다. 개별 컨설팅은 일반적으로 컨설턴트가 앞에 앉고 양쪽 옆으로 한우농가들이 앉아서 질문하면 컨설턴트가 답변하는 형식이다. 질병에 대한 농가들의 애로사항이 대부분 비슷하고 서로 정보도 교환할 수 있도록 질문자 외에도 같이 배석한 농가들이 듣도록 하였다.

그날은 한분의 농가가 몇가지 질문과 컨설턴트를 향한 불만을 쏟아냈다. 앞

사람의 송아지 설사병에 관한 질문에서 발생예방이 최우선이며 임신한우에게 분만 전 2차례 예방접종을 실시하는 것이 가장 좋은 방법이라고 답변했던 것을 기억하고는 한우 사육농가가 한우만 키우는 것이 아니고 다른 농사도 짓고 있으므로 임신우의 백신접종시기를 기억하는 것은 거의 불가능하여 백신을 접종할 수 없다고 하면서 과연 국내 한우농가의 백신접종율은 몇 퍼센트나 될 것 같느냐고 반문하고는 필자에게 현실을 모르고 대학의 교수처럼 교과서적인 이야기를 한다고 핀잔을 주듯이 말하였다. 또한 본인의 경험으로 10년 전에 설사병 예방백신을 임신우에게 접종하였더니 조산이 발생하여 현재는 접종하고 있지 않다고 했다. 이 말을 들은 필자는 한 동안 멍해졌다. 현재 많은 한우농가들이 송아지 설사병 예방을 위하여 임신우에게 백신을 접종하고 있는 현실이나 접종시기나 용량 등의 접종방법을 잘못하고 있어 이를 개선하도록 컨설팅하고 있는데 정말 환장할 노릇이었다. 옆에 있던 다른 농가가 답답하였는지 군청에서 설사병

예방백신을 무상공급하고 있으니 인수하여 접종하라고 하니 자기는 군청에서 백신공급은 처음 듣는 소리라고 하였다. 또한 송아지 설사병은 농사일을 하다 보니 조기치료가 어렵는데 민간요법 치료방법을 알려달라. 크립토스포리디움은 원충성질환이니 설파제로도 치료가 가능하지 않느냐? 바이러스성 설사병 일때는 며칠정도 치료했나? 등에 대해 질문하였다.

크립토스포리디움이 원충성질환이라는 것을 알 정도면 책자나 교육 등을 통해서 질병에 대해 전혀 모르는 사람은 아니라고 생각되었다. 크립토스포리디움은 국내에 치료제로 개발된 약품이 없고 외국에서 수입된 약품도 없어 분만후 빠른 시간내에 충분한 초유의 섭취로 면역력 획득과 축사소독 등 위생적인 사양관리로 감염을 최소화는 것 밖에 없다고 설명하고, 바이러스성 설사병은 근본적인 치료약이 없으며 원인 바이러스 종류가 많고 복합감염 등이 있으므로 치료기간을 정할 수 없다고 했다. 질의한 농가를 추정해보면 소값이 좋다보니 적당히 사육해도 되므로 자기만의 방식으로 사육하며 주변농가들과 정보교류도 없는 폐쇄적인 농가로 생각되었다.

질병분야의 컨설팅에서 농가들의 질문 경향을 보면 전염병보다는 일반질병에 대한 문의가 대부분이고 예방보다는 치료에 더 관심이 많으며, 한우 개체간의 특이성을 무시하고 모두 같은 것

으로 생각하여 동일한 약품을 사용해도 치료가 되지 않는다고 한다. 그리고 정확한 진단을 내릴 수 없는 원인불명의 질병이 가끔 발생하고 있다고 했다. 질병에 대한 학문적인 전문과정을 이수한 수의사도 임상적으로 한 두번 보고는 판단하기가 어려울때가 있는데 자기 경험과 강습회나 주변으로부터 들은 것으로 판단하니 그럴 수밖에 없는 것이므로 동물병원이나 병성감정기관에 의뢰하라고 조언한다. 그러나 환축이나 폐사축을 병성감정기관에 의뢰하고 진단이 나왔을때 자기가 생각하고 있는 것과 다르다며 불신하는 경우도 많았다.

필자는 컨설팅을 시작하면서 농가들의 질병에 대한 질의시 치료방법에 대한 이야기보다는 질병의 원인과 예방법에 대해서만 이야기해야겠다고 스스로 다짐을 하였다. 왜냐하면은 농가 방문시 환축을 잠시 보거나 이야기만을 듣고 진단을 내린다는 것은 무척 어려운 일이며 질병의 원인이 단순하지 않고 대부분 복합적인 것이 많기 때문에 특정한 약품을 소개하였다가 회복이 되지 않으면 “돌팔이”라는 별명을 받게 되기 때문이었다. 그리고 농가에서 권장한 약품으로 치료가 되었을 경우 다른 소가 비슷한 증상이 나타났을때 동일한 약품을 사용시 회복되지 않으면 불신을 하게 된다. 모지역의 한우농가를 컨설팅하게 되었는데 2m 정도 간격의 우사를 사이를 두고 있는 친구의 송아지가 설사하여 자기가 사용하던 약품으로 치료를 했으나 친구내 송아지는 치료가

되지 않았다고 하면서 원인은 무엇이라고 질문을 받은 경우가 있었는데 농가에서는 송아지 설사하면은 모두 같은 것으로 생각하지만 원인이 매우 다양하고 사양관리 방법, 개체간, 약품 투여 후 관리방법 등의 세세한 차이가 있을 수 있는데 무시하고 좋다고 소문난 특정약품에 의존하다보니 치료효과가 다르게 나타나는 것을 모르고 이야기를 한다.

사람은 아프면 병원을 방문하여 치료를 받으나 말 못하는 소가 아프면 우선 어떤 약을 주사해야지 하는 자가 치료부터 먼저 생각한다. 그러다가 회복이 안되면 수의사에게 왕진을 요청한다. 이때는 질병의 증상이 진행되고 기력이 소진해져 진단이 어려워지고 치료효과가 낮아진다. 따라서 질병의 증상이 보이면 즉시 수의사에게 의뢰하여 조기에 치료하는 것이 더 경제적이다. 그리고 질병의 치료를 잘하는 사람이 소를 잘 키우는 사람이 아니고 질병발생이 없는 농가가 소를 잘 키우는 사람이라고 생각한다. “어떤 사람에게 물고기를 그냥 준다면 그를 하루만 배 부르게 할 것이고, 물고기 잡는 법을 가르쳐 준다면 평생을 배 부르게 할 것이다”라는 유대인 속담을 말하면서 예방법 위주로 컨설팅 했다. 따라서 농가를 방문하거나 질문을 받으면 세세하게 살펴 보거나 세세한 재질문으로 질병이 발생할 수 있는 원인을 찾고 예방하는 방법을 조언하였다.

가끔은 농가들이 컨설턴트를 시험하는 경우도 있다. 경기도 모지역에서 컨설팅을 하는데 송아지가 설사로 탈수되었을 때 8.4% 탄산수소나트륨을 얼마만큼 투여해야 하는지 물어왔다. 탄산수소나트륨(Sodium bicarbonate)으로 대사성 산증에 치료시 투여할 수 있는 인체약품으로 탈수의 정도, 체중에 따라 투여량을 계산하게 되는데 필자는 한번도 사용해 보지 않은 것으로 바로 그 자리에서 답을 하지 못하였더니 실력이 없는 수의사로 대하였다. 아마 자기농가에 송아지 설사가 심하여 왕진한 수의사가 탄산수소나트륨으로 치료한 것을 보고는 기억하였다가 물어본 것으로 생각되었다. 필자는 농가가 어떤 경로를 통하여 치료하는 방법을 배워서 사용하는 것에 대하여는 별로 달갑지 않게 생각한다. 배우고 습득할 시간에 사양관리를 조금 더 신경써서 질병이 발생하지 않도록 예방하는 데 할애하는 것이 좋다고 생각한다.

(29호에 계속)



## 力動的인 삶의 순간들

이인형 회원



### 3. 설피밭에서 곰배령까지 개발

곰배령은 백두대간의 한 봉우리인 점봉산(點鳳山) 해발 1426m의 정상에서 남쪽으로 내려가는 길목의 해발 1,164m에 있는 넓은 정원 같은 자연공원(自然公園)이다. 곰이 배를 내어놓고 누워있는 모습과 유사하다 하여 곰배령이라 붙여진 이름이다. 이곳은 강원도 인제군 기린면 진동 2리에 면적은 2,369ha로 시야가 탁 트인 평원이 펼쳐지며 고갯마루의 완만한 넓은 면적에 야생화(野生花)가 철 따라 피고 지는 장관이 펼쳐진다. 한반도의 자생식물(自生植物)의 20%에 달하는 854종의 식물과 열목어, 수달, 산양 등 다양한 천연기념물이 서식(棲息)하고 있는 산상화원(山上花園), 천상의화원(天上의花園)이라는 곳이다.

그리고 곰배령은 꽃뿐만이 아니라 설피밭(雪皮-밭=설피 마을) 입구에서 설피밭 길 입구에서 곰배령까지 10km 구간에 펼쳐지는 협곡의 단풍은 황홀함과 아름다움을 품고 있으며, 눈이 내리는 겨울 산의 풍광도 아름답다.

강원도 방태산과 점봉산 사이의 천혜의 원시림(原始林)을 개발해야 한다고, 공론화가 제기된 시기는 경제개발 제5차 5개년계획이 시작되는 1982년으로 정치·경제·사회적으로 격동기(激動期)였으며, 축산산업의 별도 대책 필요성이 제기된 시기다. 경제성장률도 실제로 제2차 석유파동으로 1979년도에 7.2%에서 1980년도에 마이너스 -1.6%로 급락했으나 1981년에 7.2% 과 1982년 8.3%로 회복세를 타고 1983년 13.4%로 급등했다가 1984년 10.5%, 1985년에는 1984년도에 석유 가격이 일시적 상승으로 경제성장률이 7.8%로 내려가는 등 파도가 요동(搖動)치는 듯 기복이 심했다. 1978년부터 수입하기 시작한 쇠고기를 제2차 석유파동으로 중단하면서 수입과 중단이 반복되었으나 균형을 이루지 못해서 쇠고기 파동, 소 가격 파동과 과거에 실패한 육우의 과도한 수입이 재개되었으나 또 효과를 보지도 못했다.

축산식품의 소득탄성치(所得彈性值)는 1980년대는 쇠고기 1.2, 돼지고기 0.6, 닭고기 0.4로 국민소득이 1% 증가하면 쇠고기가 1.2%의 수요가 늘어난다는 의미로 그 당시의 경제여건에서 수급 조절에는 한계가 있었다.

이때 1982년에 제5차 경제개발계획을 바탕으로 해서 “축산진흥과 산지개발 10개년계획을 산림청장, 농림부 장관, 건설부 장관, 내무부장관, 부총리, 국무총리의 결재를 거쳐 1982년 10월 13일에 대통령 재가(裁可)를 받아 10월 15일에 기자회견을 했다.

그런데 어디서 보고를 받았는지 대통령께서는 장관께 강원도 인제군 기린면 진동2리에 새마을운동중앙본부 훈련원과 낙농 농가 50~100호, 1호당 초지 50ha의 낙농단지를 조성할 당위성을 강조하며 개발계획을 검토 보고 하라고 지시한다. 그래서 1982년 12월부터 비상이 걸렸고, 12월 30일에는 농림부 장관, 축산국장과 고 전경환(1942~2021) 새마을운동중앙본부 회장이 헬리콥터를 타고 눈이 쌓인 겨울 산 현장을 시찰한다. 장관의 지시에 따라 나는 경제기획원, 재무부, 내무부, 건설부, 산림청, 농촌진흥청 강원도 농림부 등 8개 부처 합동조사단 단장으로 1983년 1월 19일, 엄동설한(嚴冬雪寒)에 1주일간의 조사 일정으로 현지답사를 위한 출장을 다녀왔다.

축산단지 조사반은 진동2리에 있는

진동초등학교 진동분교장 인근의 외딴 집에서 집단생활을 시작했다. 숙식(宿食) 관련 준비는 인제군 공무원이 담당을 해주었고 안내도 맡기로 했다.

첫날 오전에 도착해서 안내자의 설명을 듣고 점심 식사 후에 겹도 없이 어떠한 곳인가 구경이나 하자고 1차 조사를 나섰다. 길에도 눈이 허리까지 쌓여있고, 하얗게 아름다운 백설(白雪)이 산천을 뒤덮은 아름다운 풍광은 처음 보는 우리나라 금수강산의 산수화(山水畵) 그대로다. 이 아름다운 풍광에 즐거워해야 할 것인데, 그런데 답사 책임을 지고 있는 나로서는 두려움이 급습해 온다. 어떻게 눈이 허리까지 쌓인 지역을 살필 것이며, 어떻게 조사하고, 어떻게 결론을 도출해보고 할 것인가? 하는 걱정이 앞선다.

인제 군청 직원의 안내를 받아 더러 사람이 다닌 흔적이 있는 길을 따라가다 보니 오후 4시가 되어 가는데 오늘 가려고 하는 목적지는 아직 멀었다. 그래서 발길을 돌려 내려오는데 이미 해는 서산에 넘어가고 있는데 첫날부터 내려오는 길을 잃고 방황하면서 추위에 봉변을 당할 뻔했다. 숙소로 오는 길을 찾지 못해서 잠시 우왕좌왕하는 과정에서 첫날부터 험난한 일정임을 실감할 수 있었다. 이 엄동설한(嚴冬雪寒)에 봄이 오면 개발을 한다고 실패를 조사한다는 자체가 무리수인 것은 더 말할 필요가 없는 것이다.

그래서 다음 날부터는 길을 잘 아는 마을 사람의 안내를 받아가며 눈이 깊이 쌓인 산골짜기를 다닐 수 있는 곳, 주요한 지점은 모두 답사했다. 조사를 다 마치고 하산하는 길에 대학 동기인 김영달 산림청 경영관리과장(국립산림연구원장 역임)과 세부상황을 논의하는 과정에서 이곳은 우리가 보존하지 않으면 두고두고 후세에 가서 후회(後悔)할 일이니 어떻게든지 개발을 중단시켜야 한다는 데 합의했다.

그래서 장관께는 출장 결과를 요약 보고 하고, 대통령께 보고할 개발계획은 어차피 시간이 필요하니 그동안에 제3기관인 정보기관 등을 통한 간접보고가 대통령께 먼저 이루지는 방법도 있어 기다리기로 했다. 장관께서 몇 번의 보고 독촉을 받는 중, 한 달이 지난 2월 말경에 김영달 과장으로부터 전화가 왔다.



〈설피 마을 단풍. 2020, 10, 26, 12:52  
곰배령 가는 설피밭 길에서〉

그곳을 개발하면 부작용이 크다는 것을 국군 보안사령관이 전날에 보고했다. 그래서 장관께 즉시 보고하고 대통령께 보고할 보고서는 개발의 어려움과 원시림의 보존 필요성을 보고하고 마무리 지었다.

이렇게 해서 낙농 과장으로 첫 번째 부닥친 사건을 큰 사고 없이 마무리했다. 나는 공무원으로서 또 한고비를 무사히 넘기면서 항상 도움을 주는 사람이 있기에 인생의 한 페이지를 인생의 한 장면을 남길 수 있다는 것에 대해 항상 감사를 드리고 있다.

그리고 방송 채널A에서 2011년 12월 3일부터 2012년 3월 11일까지 30부작 “천상의 화원 곰배령”이라는 전원드라마를 매일 즐겁게 볼 수도 있었다. 이곳이 개발되었다면 이런 드라마도 볼 수 없었을 것이며, 오지 관광명소로 발전하지도 못했을 뿐만아니라 나에게 좋은 사진을 촬영할 기회도 오지 않았을 것이다. 인생을 살아가며 울곧게 산다는 게 쉬운 일이 아니지만 노력하면 불가능한 것도 아니라는 것을 알 수 있다.

“인생의 정도(正道), 울곧게 사는 삶  
그것이 후회 없는 인생을 살아가는  
지름길이다.”

## 우에사까(上坂章次) 교수의 진담반 농담반의 격려

김강식 회원

한우 조기육성 비육시험 결과 18개월령에서 451kg의 비육우 시험결과를 1972년 6월 5일 박정희 대통령이 입석한 경제동향보고 그 자리에서 홍조근정훈장을 직접받고 당시 김인환 농촌진흥청장님의 배려로 연구발전 방향충전을 위한 일본 연구기관 및 대학연구실을 시찰할 수 있는 기회를 마련하여 주셨다.

제일 먼저 본인이 1967년 10월부터 1979년 10월까지 기술 연수한 농림성 축산시험장을 3년 6개월만에 방문했다. 영양생리부 연구원의 축하를 받고 스키 장장님을 찾아 인사드렸더니 우리 시험장에서 연구한 결과를 한우에 적용시켜 귀국, 축산발전에 큰 업적을 남겼으니 고맙다는 격려를 받았다.

그날 저녁 영양생리부 직원의 축하파티를 받고, 다음주 월요일 당시 일본 축산학회장이자 경도대학 농학부장이며, 일본 흑모와우등록협회 회장인 上坂章次 교수를 방문할수 있도록 교섭이 되어있었다.

토요일에 동경에 있었는데 축산시험장으로부터 전화오기를 월요일 10시 경도대학 교수 방문 약속을 일요일 10시로 바꾸어 줄 수 없느냐는 연락이었다. 사유인즉, 일요일 10시에 경도도 축장에서 비육시험우의 도축조사를 하니 같이보자는 연락으로 너무나 고마운 배려였다. 일요일 신칸센으로 아침9시 30분 교토에 도착, 40두의 시험 비육우를 도축 지육 및 육질평가하는 기회를 가졌다.

평가조사 후 오찬 자리에서 上坂章次 교수가 먼저 꺼내는 말씀이 “김상, 우리 일본의 와우 개량학자는 명치유신 이후 50~60년 걸려 외국 육우인 앵거스와 데본을 교잡하여 선발육종으로 24개월 정도에서 육질이 우수한 500kg 정도의 흑모와우로 개량하였다고 자부하고 있는데, 김상은 송아지 생후 3개월령까지의 포유기에 반추위 기능을 발달시킬 수 있는 이유(離乳) 사료를 먹여 조기육성 비육기술로 18개월령에서 450~500kg의 비육우를 생산하였으니 일본 흑모와우 육종학자 및 기술자의 입장은 어떻게 하라는 것이냐?” 라는 진담반 농담반의 이야기를 들었던 바 있다.

이런 대화 과정에서 일본와우육종의 대부이신 上坂章次교수에게 금후 한우를 18~20개월령에서 500~600kg 이상으로 개량하기 위해서 외국의 어느 육우품종과 교잡개량하면 되느냐 던지시 질문했더니 절대로 외국육우와 교잡개량은 생각도 하지말라면서 한우 순종으로 선발육종 방법으로 개량토록 하라고, 몇년전 한국에 가보니 샤로레 품종 등 외국육우와 교잡시험을 하는것을 보았는데, 와우개량 경험으로 보아 절대하여서는 안되다는 강력한 충고를 받은 바 있다.

上坂章次 교수의 이야기에서와 같이 국내 일부 전문가가 주장한 한우와 샤로레 교잡한 고능력 육우 신품종을 생산하자는 주장에 따라 본인이 축산국장 부임후 농림부 지원 하에 축산시험장이 주도, 강화도내에서만 집단 개량사업을 착수하였으나 송아지 분만시의 난산, 쇠고기 맛에 대한 소비자의 외면 등으로 막대한 예산만 들이고 실패한 사업으로 중지하고 말았다.

또 한가지 충고의 말씀은 한국도 어느뎨가 지육등급제를 실시할 시기가 올것으로 알고 있다며, 등급제 제정시 일본의 등급제는 절대로 참고하지 말라는 이야기였다.

육질등급에 1~5등급이 있는데 1~2(A5~A4)등급 출하비율은 20~25% 정도로 지육 kg당 2,400엔인데 비해 3~4(A3~A4)등급 1,500엔으로 지육 300kg

(생체 500kg)시 비육우 두당 가격에 27만엔의 차이가 발생하여 75~85%의 A3~A4의 비육우 생산농가에 막대한 피해를 주고, 소비자에게도 지방함량이 많아 인체영양에 과다한 지방 쇠고기와 가격부담을 가중시키는 잘못된 제도로 이를 지금 시정하려고 해도 유통시장에 대혼란이 생길 우려가 있어 손을 대지 못하고 있으니 일본과 같은 지육 등급 제도를 본받지 말고, 캐나다의 등급제를 참고하라는 권고가 있었다.

1980년대 초 축산시험장 장장 때 한우등급제를 만들기 위한 조사연구를 하는 기간 중 당시 종축개량협회에서 먼저 일본 지육등급제를 참고 한 등급제를 만들어 실시하게 됨으로서 上坂章次 교수의 충고를 받아들이지 못하게 되었으나, 2014년 기준 쇠고기 총 수요량 48만여톤 중 52%인 25만톤을 수입육에 의존하고 있는 현재, 한우육과 수입육의 차별화로 국내 소사육에 도움이 되고 있다고 생각되지만 上坂章次 교수가 지적한 사항을 고려한 등급제도에 대해서 한번 검토할 필요가 있다고 생각된다.

경도대학 방문을 마치고, 일본 식육 협회를 방문하였는데 회장이 한국식 쇠고기 소비문화 즉 한국 불고기 문화 때문에 일본 와우산업이 유지되고 있으니 고맙다는 이야기였다.

지금은 등심, 채끝, 목심, 갈비 중심의 숯불쇠고기지만 1970년대에는 낫쇠(불고기판)위에 양념불고기 상태로, 당시 일본은 등심은 스키야끼, 안심, 목심, 채끝은 철판구이로 고가로 판매되었으나 우육 전체생산량의 65~70%를 점유하는 우둔, 설도, 앞다리, 사태, 갈비 등은 한국식 불고기(등근낫쇠 위 불고기)가 대인기로 소비가 되고 있기

때문에 쇠고기 부위육의 균형소비가 되어 일본 화우산업의 쇠고기 소비균형 유통이 되어있다는 이야기였다.

우리의 현실이 숯불구이 위주로 등심, 채끝은 고가로 거래되고 있으나 우둔, 설도, 앞다리, 사태는 저가로 평가 판매되고 있어 70~80년대 낫쇠 불고기 문화의 복고가 되었으면 한다.



〈 일본 축산시험장 영양부 직원의 환영만찬 〉

# 몽골의 목축(牧畜) 현황과 나아갈 방향 (1)

서 성 회원

몽골은 오래 전부터 한번은 와 보고 싶은 목축(牧畜)의 나라였다. 유럽과 뉴질랜드 같은 선진 축산국과는 또 다른 형태의 목축국가이자 칭기스칸의 땅이다. 지난 2022년 8월 10일 울란바토르(Ulaanbaatar)에 도착해 푸른 초원과 풀을 뜯는 가축들, 하얀 게르(ger), 그리고 새파란 하늘을 즐겼다. 국토면적은 대한민국의 15.6배(한반도의 7배), 인구 340만명, 수도인 울란바토르에 160만명이 집중 거주하고 있다. 국토의 3/4 이상, 농지의 96%가 초원(자연초지)이라 할 만큼 풍부한 초자원이 있으며, 국민 1인당 가축 20마리를 키우고 있는 목축대국, 말 사육두수가 인구보다 많은 유일한 나라로 농업의 국가 GDP 기여도는 12.1%(목축 10.4 + 경종 1.7) 수준이다.

저자가 지금까지 몽골의 초지를 다녀보고 유목민들을 만나며 방목축을 보면서 느낀 몽골의 축산, 목축업을 요약하면 1) 조방적인 목축, 2) 유목형태의 목축, 3) 자연초지(목초지) 의존형 양축, 4) 낮은 생산성, 5) 열악한 사육환경 (특히 겨울철 추위와 건조, 바람) 등이다.

## 몽골의 가축사육두수

몽골에는 5대 축종이라고 불리우는 가축이 있다. 말, 소, 낙타, 양, 염소로 그만큼 몽골인들에게 중요한 경제동물이라는 뜻이다. 사육두수는 계속 증가하여 최근 2006년도에 비해 배(倍)로 늘었다. 양이 3천1백만마리로 가장 많고, 염소가 2천6백만마리, 소 500만마리, 말 430만마리, 낙타 45만마리를 사육하고 있다. 거의 초식가축으로 배합사료를 먹어야 하는 돼지나 닭은 그 존재감이 매우 낮다.



〈몽골의 목축〉

〈몽골의 가축사육두수〉		(천두)	
축종	2006	2016	2021
말	2,114	3,635	4,324
소	2,167	4,081	5,022
낙타	253	401	454
양	14,815	27,856	31,087
염소	15,451	25,575	26,456
계	34,802	61,549	67,343

출처: 몽골 통계청(2021)

목축업 총생산액도 빠른 성장을 보이고 있다. 목축을 하면 돈을 벌 수 있다는 인식을 가진 농민들로 사육두수는 증가하고 있는 반면, 초지의 황폐화(부실화)는 더욱 심해지고 있다.

몽골의 겨울은 길고도 춥다. 12월과 1월의 일평균기온은 영하 20도 이하이다. 이 기간 몽골의 가축은 체중이 빠지고 심하면 폐사하기도 한다. 이는 비단 추위 때문만은 아니다. 사육두수 증가로 목초지의 풀 공급은 한계에 이르러 눈 덮인 겨울에도 가축은 풀을 찾아 헤매고 있다. 따라서 수년 전부터 몽골의 정부와 학자들은 초원(초지)의 복원과 사료작물 재배에 관심을 가지고 있다. 여름철에는 초원에서 방목 위주로 사육하고, 사료작물을 재배하여 겨울철에는 양질의 건초와 사일리지로 키운다면 가축을 잃는 우려도 없게 되고 축산물 생산성 증대와 함께 점차 초원의 복원도 이루어질 것이다.

### 몽골의 1인당 육류 및 젖 섭취량

몽골 국민 1인당 육류 섭취량은 세계 어느 나라와 비교해도 빠지지 않는 연간 95kg으로 많은 양이다.

미국, 호주, 아르헨티나 같은 몇몇 나라만 몽골보다 더 많은 육류를 섭취하는 것으로 보이며, 유럽의 영국, 프랑스, 독일 등도 몽골보다 낮다. 우리나라는 연간 56kg을 섭취하고 있다. 또한, 몽골의 젖 생산량과 소비량도 계속 증가 추세로, 우유(牛乳) > 양유(羊乳, 염소젖 포함) > 마유(馬乳) > 낙타유(駱駝乳)로 나뉘지는데, 우유가 66%, 양유가 31%로 대부분을 차지한다. 국민 1인당 젖 소비량도 계속 증가하여 2019년도 기준 231.6kg에 달한다.

〈몽골 국민 1인당 육류 섭취량〉

구 분	2019 (kg/인/년)	
	섭취량	%
양고기+염소고기	50.85	53.3
소고기	27.0	28.3
말고기+낙타고기	13.03	13.6
가금육(주로 닭고기)	3.08	3.2
돼지고기	0.90	0.9
생선+해산물	0.58	0.6
계	95.44	100

출처) FAO 자료



몽골 소(♂)



몽골 소(♀)



몽골 소(육성우)

〈몽골의 재래종 소〉

〈몽골의 젖 생산량과 1인당 소비량〉

구 분		2019	
		생산량	%
젖 생산 량 (천톤)	소 (우유)	419.1	66.1
	말 (마유)	11.7	1.8
	낙타유	5.0	0.8
	염소 등(양유)	198.0	31.2
	계	633.8	100
젖 소비량 (kg/인/년)		231.6	-

출처) 박성민(2022)

### 몽골의 주요 다년생 목초

몽골의 다년생 목초는 추위와 건조에 강해야 한다. 길고 혹독한 추위에 견뎌야 하고 가뭄에도 잘 적응해야 한다. 몽골에서 많이 재배되고 있는 주요 다년생 화본과 목초로 *Elymus*(와일드라이), *Agropyron*(휘트그라스), *Psathyrostachys juncea* (러시안 와일드라이), *Stipa*(니

들그라스), *Bromus*(브롬 그라스), *Festuca* (페스큐) 등이 있으며, 다년생 두과목초로는 *Medicago falcata*(노랑 알팔파), *Astragalus*(밀크베치), *Vicia*(베치), *Melilotus*(스위트 클로버), *Trifolium* (클로버) 등이 있다.

### 몽골의 주요 사료작물

과거 몽골에서도 1년생 사료작물 재배가 많았다고 한다. 사회주의에서 자본주의 경제체제로 들어서면서 모든 환경이 바뀌었고, 사료작물 재배를 등한시하면서 손쉽게 풀을 얻을 수 있는 초원의존형 양축으로 바뀌게 되었다. 근래 몽골에서 많이 재배되고 있는 사료작물로는 재배면적 순으로 귀리, 보리, 밀과 호밀 교잡종인 트리티케일, 호밀, 옥수수, 해바라기, 수단그라스, 콩류 등이 있다.

(29호에 계속)



〈*Agropyron cristatum*〉  
(크레스티드 휘트그라스)



〈*Medicago falcata*〉  
(노란색 알팔파)

# 해파랑길 도보여행기 (1)

이상진 회원

## 부산 오륙도해맞이공원 ~ 포항 송도해수욕장

오래전부터 꿈꾸던 부산 오륙도해맞이 공원에서 강원도 고성 통일전망대까지 해파랑길을 부부가 함께 도보여행 하기로 결정했다.

해파랑이란 동해의 떠오르는 해와 푸른 파도와 함께 한다는 뜻인데, 총 50개 코스 약 770km로 되어 있다.

내 일정과 체력 등을 고려하여 1차는 오륙도해맞이공원(1)에서 포항 송도해변(17) 16코스까지, 2차는 다시 목호항(34) 33코스까지, 3차는 통일전망대(51) 50코스까지 세번으로 나누어 하기로 했다.

## 드디어 힘찬 출발!

2022년 2월 21일 아침 수원역에서 마라톤 동호인 전해이 사장 부부와 함께 KTX를 타고 갔는데, 경로는 30% 할인을 받고 갈 수 있었다. 부산역에 도착하여 지하철로 자갈치시장에서 폼장이구리와 막걸리(생탁)로 오찬을 대신했다.

시내버스(27번)를 타고 오륙도해맞이 공원에 있는 해파랑길안내소에 들러 간단한 설명을 듣고 지도와 안내책자를 얻어 인증샷을 찍고 대장정을 향해 힘찬 발걸음을 내디뎠다.

이기대공원 쪽으로 넘어가는 오르막 내리막이 만만찮았지만 열심히 걷고 나니 광안대교와 엘시티 등 너무 멋진 광경이 눈을 부시게 한다.

광안리해수욕장을 거쳐 민락대교를 지나니 벌써 어둑어둑하여 해운대해수욕장으로 갔으나 해변에 도착하니 이미 주변이 캄캄한 저녁이다. 해운대관광안내소를 겨우 찾아 2번 지점 스탬프를 찍고 숙소를 잡은 후 주변식당에서 설렁탕과 생탁으로 저녁을 해결했다.

북국으로 조찬을 해결하고 해운대에서 오륙도를 배경으로 한 컷하고 다시 출발하여 대변항까지 가서 3번 지점을 찾아 스탬프를 찍었다.

일광해변 가기 직전에 어부머느리집에서 회정식과 소주를 한잔하고 한없이 걷다보니 어느덧 임랑해변 4번 스탬프를 찾았다. 그러나 스탬프가 영 찍히지 않는다. 할 수 없이 스탬프 대신 인증샷을 찍고, 주변에 숙소를 찾아보았지만, 영 마땅한 숙소를 찾을 수 없다. 탈원전 때문에 지역 상권이 완전히 말이 아니다. 월내역에서 인증샷 찍고 진해해변으로 갔는데 주변이 캄캄한 저녁이다. 숙소를 정하고 바로 옆에 있는 통닭집에서 통닭과 생맥주로 저녁을 대신한다.

아침에 진해 해변 팔각정에 있다는 5번 스탬프를 아무리 찾아도 없어 그냥 팔각정을 배경으로 인증샷을 찍고 다음 목적지인 덕하역을 향해 조금 가다보니 어수룩한 전주에 스탬프가 있었다.

화야강을 따라 온양읍으로 가는데 영하 5도에 초속 8미터의 바람을 안고 가다보니 매서운 추위가 장난이 아니다. 할 수 없이 내가 앞장서고 뒤로 한줄로 따라오게 했다. 걷다가 해장국을 먹기로 했으나 강변에 식당이 없다. 온양읍 입구까지 와서 ○○카페에서 아메리카노와 계란후라이 2개씩을 주문하여 먹고 주인이 텀으로 주는 사과와 감귤을 얻어 먹으니 요기도 되고 정말 꿀맛이다.

다시 출발하여 온산읍을 거쳐 덕하역으로 가는데 일행이 발가락에 물집이 심하게 잡혀서 겨우 덕하역에 도착하였으나 스탬프를 찾지 못하고 역무원에게 물어보니 구 덕하역으로 안내를 한다. 도장을 찍고 근처에 있는 국밥집에 들렀으나 돼지국밥만 가능하다고 한다. 그런데 일행이 돼지고기를 건져내고 먹는데 정말 미안하다. 어쨌든 막걸리 한 병과 돼지국밥으로 요기를 때우고 다시 출발하여 태화강전망대에 도착한 후 스탬프와 인증샷을 남긴다. 태화강역 부근에 모텔이 많다지만 지친 몸을 이끌고 태화강변을 걷는 것 자체가 무리다. 그러나 칭열대는 가운데도 아랑곳하지 않고 태화강역 뒤편까지 가서 숙소를 정하고 여장을 풀었다. 매일 5만5천 보 전후로 걸었더니 일행

들의 체력이 고갈상태다. 다음날부터는 좀 쉬엄쉬엄 걷기로 다짐을 한다.

아침은 양평해장국집에서 선지해장국으로 하고 태화강변을 따라 천천히 걷는다. KCC공장 옆을 지나 성내삼거리 SK주유소에 있다는 8번 스탬프를 찾을 수 없다. 길이 어긋났기 때문이다. KCC정문에서 물어보니 다른 쪽으로 1km 이상 떨어진 곳에 가서 스탬프를 찍고 다시 산을 넘어서 일산해변의 9번 지점까지 가서 스탬프를 확인한 후 근처에 있는 홍콩반점에 들러 오랜만에 탕수육, 쟁반짜장에 고량주 1병으로 피로를 풀었다. 가지고 왔던 일회용 밴드로 전 사장님 부부의 발가락을 감싸는데 장난이 아니다. 다시 출발하여 인근 다이소에 들러 일회용 밴드 대용량 1통을 구입하고 바다를 즐기면서 걷기로 했으나 끝까지 완주할 수 있을지 걱정이 된다.

현대중공업 앞을 지나고 주전몽돌해변을 거쳐 정자항으로 향했다. 정자항에서는 요즘 제철이라는 참가자미를 배에서 내리고 있는데 너무 싱싱하고 먹음직스럽다. 10번 스탬프를 찍고 다시 힘차게 출발하여 읍천항에 도착하여 유명한 파배기집에서 파배기로 허기를 달래고 나아해변에서 11번 스탬프를 찍었다.

나아해변에서 다음 목적지인 감포항으로 가려면 예전에는 월성원전 옆으로 갔야했는데 지금은 통제를 하여, 어두컴컴한 2차선 국도 터널을 통과하는데 이걸 영 아니다 싶다.



문무대왕릉 앞을 지나 감포항에 도착하여 깨끗한 모텔에 여장을 풀고 오늘은 제철인 참가자미회를 먹기로 하고 수산시장으로 가는 중에 수협 앞을 지나는데 우연히 수협 이○○이사를 만나 수협 회센터를 소개받고 갔더니 1kg에 2만5천 원인데 5만 원에 참가자미 3kg과 명게까지 덤으로 준다. 2층 2호점 초장집에서 참가자미 새꼬시와 회를 소주, 맥주와 함께 실컷 먹었다.

아침에 일찍 일어나 창가에서 일출 광경을 보고 스탬프를 찍은 후 양포항으로 가다가 적당한 식당에서 먹기로 했으나 식당이 없다. 오류 해변을 지나면서 CU편의점에 들러 빵, 반숙란, 우유, 커피를 구매하여 아침식사로 대신했다.

포항의 미항이라는 양포항에 도착하여 인증샷을 남기고 매운탕을 먹는데, 옆 테이블의 손님들이 월성원전 때문에 탈원전에 대한 폭발적인 비판이 이어졌다.

구룡포항으로 이동하는 주변에는 과메기 덕장을 수없이 볼 수가 있다.

구룡포항에 도착하여 일본인가옥거리 건너편에서 스탬프를 찍고 공원을 산책한 후 숙소를 정하고 수산시장에 들렀는데 대게가 너무 비싸다. 과메기도 끝무렵이라 횃집에는 없고 좌판에서 가장 큰 포장을 구매하여 초장집에 갔더니 사장님이 과메기 맛있게 먹는 법을 알려주어 더 맛있게 먹을 수 있었다.

구룡포항에서 호미곶으로 한참 가다가 해변에서 매운탕집에 들렀는데 건조된

아구로 끓인 매운탕이 별미다. 주인이 해파랑길을 걷는 손님이 가끔 들린다고 한다. 중간에 고래마을을 지나면서 인증샷을 남기고 호미곶에 거의 다다르니 해변에 갈매기가 엄청 많다. 호미곶에 도착해서 스탬프를 찍고 상생의 손과 새천년기념관을 배경으로 한 컷 남긴 후 충청도회식당에서 포항물회와 회덮밥으로 식사를 한다.

다음 스탬프는 아주 시골인 흥환마트 앞 벽면에 있었다. 포스코 앞을 지나 형산강변을 따라 송도해변 자유의 여상 앞에서 17번 지점 스탬프를 찍었다.

계획했던 1차 여행을 마치고 죽도시장에서 맛있는 거 실컷 먹기로 했으나 시간이 어중간하다고 그냥 수원으로 가자고 한다. KTX를 예매하는데 경로가 영 안된다. 할 수 없이 카카오택시를 불러 포항역으로 가서 현장발권을 하면서 물어보니 주말과 공휴일에는 경로가 없다고 한다. 천안아산역에 도착하여 아산역에서 전철을 타고 귀가한다. 성균관대역에서 다음 여행을 약속하고 헤어졌다.

발가락 물집이 심하고 추위 때문에 고생이 많았지만 어쨌든 1차로 계획했던 부산 오륙도해맞이공원에서 포항 송도해변까지 271km를 무사히 마쳐서 일행 모두에게 고맙다.

### 포항 송도해수욕장 ~ 동해 묵호항

지난 오륙도해맞이공원부터 포항 송도해수욕장까지 해파랑길 1차 여행에 이어 묵호항까지 2차 도보여행을 위해

포항행 KTX열차에 몸을 실었다. 포항역에서 택시를 타고 죽도시장에 도착하여 일행들의 의견을 종합해 진○식당에서 고래고기 수육 한접시와 간단한 약주를 곁들여 점심으로 대체한다. 예상보다 고래고기가 꽤 비싸다.

오후 2시30분에 영일대해수욕장으로 출발한다. 영일대해변에는 각종 조형물이 눈길을 끌고, 바로 건너편에 포항제철과 이어지는 호미반도가 한눈에 들어온다. 포항여객선터미널 앞을 지나 칠포해수욕장 입구에 있는 해양스포츠 클럽 앞에서 18번 스탬프를 찍었으나 주변에 숙박시설이 없다. 칠포해변 언덕을 넘어 칠포리 캠핑장을 지나니 벌써 주변이 캄캄하다. 더 이상 갈 수가 없어 선택의 여지가 없이 일○횃집 펜션에 여장을 푸는데까지 약 5시간이 걸렸다. 조그마한 방 하나에 두 부부가 함께 자고 고양이 세수를 하고 아침 일찍 출발하는데, 다음날부터는 숙박에 신경을 더 많이 쓰기로 했다. 오도항, 해맞이전망대, 월포해변을 지나 이가리닷 전망대에서 기념사진을 남긴 후 화진해변 북쪽에서 스탬프를 찍고 지경천을 지나니 대계의 고장 영덕구간이 시작된다.

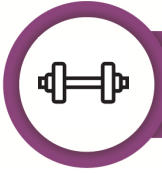
## 추억의 사진코너



국립종축장 사천지장에서 근무하신 박중생 선생님(고용원, 앞줄 왼쪽)의 정년 퇴직기념(재직기간 1957년 10월 16일부터 1979년 12월 31일까지)사진으로 사천지장 사무실 정규직 근무자들과 함께.

앞줄 우측 오대균 당시 사천지장장님(전 사료생산과장), 뒷줄 우측에서 부터 유재선 축산연구관님(전 사천지소장), 손동수 가축위생연구소(전 가축유전자원 시험장장), 김준식 축산연구사님(전 대가축과장), 이영식 선생님(운전원), 광영섭 행정주사님(행정실장)

(손동수 회원 제공)



## 100세 시대를 살아가는 건강정보 (30년 준비, 30년 가족생활, 30년 부부은퇴생활)

### 어깨 관절의 퇴행성 관절염

박장호 / 이춘택정형외과 전문의

퇴행성 관절염이라 하면 보통 무릎이나 손가락을 많이 떠올리게 되겠지만, 고령 인구가 증가하면서 어깨 관절의 퇴행성 관절염 환자 또한 많이 수를 차지하고 있고 또한 그 수가 점점 늘고 있다.

어깨 관절은 우리 몸에서 가장 큰 운동범위를 갖는 관절인 만큼 그 관절의 일치도가 중요한데, 관절염 발생시 원래의 구형을 잃게 되어 어깨 움직임이 감소하고 만성적인 통증을 유발하게 된다.



<그림 1> 정상 어깨 관절과 퇴행성 관절염이 진행된 어깨 관절의 x-ray

어깨 관절의 퇴행성 관절염은 관절 연골이 점진적으로 마모되어 마찰이 증가하게 되어 심한 통증과 강직을 유발하게 된다. 성별, 인종, 체중, 감염, 탈구의 과거력이나 과도한 사용을 요구하는 직업이나 스포츠 활동 등 여러 가지 유발 요소가 있으며 특히 노년층에서 점차적으로 증가한다.

전형적인 증상은 활동과 관련하여 관절 내 깊숙한 곳에서 발생하는 통증이며 어깨 후방에 국소적으로 발생하기도 한다. 질환이 진행하면서 야간통이 흔하고 휴식 시나 수면 중에도 통증이 지속되게 되며, 더 진행된 경우에는 관절이 굳고 기능적 제한을 보이게 된다.

어깨 관절의 퇴행성 관절염의 진단은 세심한 병력 청취 및 이학적 검사, 방사선 검사를 통해 이루어지며, 증상과 진행 정도에 따라 치료가 결정된다.

관절염 초기에는 통증이 심하지 않고 이학적 검사에서도 특징적인 소견이 보이지 않을 수 있기 때문에 초기 발견을 위한 방사선 검사가 필수적이며 기본검사인 엑스레이상에서 명확하지 않은 경우, CT나 MRI 등의 정밀 검사를 요하기도 한다. 이학적 검사상 어깨의 능동적, 수동적 관절운동 범위가 감소하고, 통증을 동반한 마찰음 및 관절 부종 등을 관찰할 수 있다.

이러한 퇴행성 관절염의 진단에 있어서는 어깨에 생길 수 있는 기타 질환들을 배제하는 것이 중요하다. 어깨 충돌 증후군, 회전근개 파열, 석회화 건염이나 오십견, 통풍, 종양이나 감염, 류마티스 관절염 등의 감별이 필수적이다.

퇴행성 관절염은 관절 연골의 퇴행성 변화에 의해 발생되므로 이를 완전히 정지시킬 수 있는 확실한 방법은 없다. 따라서 치료의 주목적은 통증을 감소시키고 기능을 유지시키는데 있다. 초기에는 활동의 개선, 휴식, 찜질, 물리치료, 근력 강화 운동 등을 통해 증상을 조절한다. 관절염 약물이나 주사를 사용할 수도 있으며 연골의 파괴 방지와 생성에 관여한다는 글루코사민과 콘드로이틴 등이 건강 보조식품으로 사용되기도 한다.

보존적 치료에 반응하지 않으면 다양한 수술적 치료를 시도할 수 있다. 60~65세 이하의 환자에서는 관절경적 변연절제와 관절낭 유리술 등을 시행할 수 있겠으며, 더 진행된 고령의 환자에게는 인공관절 수술을 시행케 된다.



〈그림 2〉 어깨 인공관절 수술 후 x-ray

(글/수원 이춘택병원 제3과장)

## 건강백과

# 고혈압 예방하는 평범하지만 특별한 습관 4

잠들기 전 물 한잔이라는 작은 습관이 우리를 건강하게 합니다.  
건강 잃지 마시고 수분 섭취로 생기 넘치는 몸을 만듭시다.

나이 들면 혈압은 자주 체크할수록 좋다. 정기 검진뿐만 아니라, 운동 센터나 동네 병원에서도 기회가 있다면 자주 체크해야 한다.

혈압은 수축기 혈압(최고혈압)과 확장기 혈압(최저혈압)으로 나뉜다. 수축기 혈압은 심장이 수축하면서 혈액을 내보낼 때 혈관에 가해지는 압력이고, 확장기 혈압은 심장이 확장(이완)하면서 혈액을 받아들일 때 혈관이 받는 압력이다. 고혈압은 18세 이상의 성인에서 수축기 혈압이 140mmHg 이상이거나 확장기 혈압이 90mmHg 이상인 경우를 말한다.

고혈압은 신장병, 심장마비, 뇌졸중, 시력 문제 등을 유발하는 원인이 된다. 이런 고혈압을 막기 위해서는 나트륨과 포화지방이 많이 든 음식 섭취량을 줄이는 등의 노력이 필요하다. 또한 꾸준한 운동과 과일, 채소 등을 더 많이 먹는 등 식습관 개선으로 혈압을 자연스럽게 낮출 수 있다. 고혈압을 예방하는 평범하지만 특별한 생활습관을 소개한다.

### 700칼로리 정도 충분한 아침식사

혈압을 조절하기 위해서는 아침식사는 거르지 않아야 한다. 이스라엘 연구팀의 실험에 따르면, 아침식사를 700칼로리 정도 넉넉하게 먹는 사람들은 점심과 저녁 식사량 조절이 수월해져 과식을 예방한다. 충분한 아침식사를 하는 사람들이 소량의 아침식사를 하는 사람들보다 체중과 혈압 수치가 낮아진 것으로 나타났다.

### 긴장감을 완화해주는 심호흡

침착하고 안정된 사람들과 비교하면, 스트레스와 불안감이 높은 사람은 고혈압이 생길 확률이 높다는 연구결과가 있다. 따라서 이런 사람들은 긴장감을 풀어주는 훈련이 필요하다. 간단하고 쉽게 할 수 있는 숨쉬기 방법이 있다. 약 4초 동안 코로 숨을 들이마신다. 그 상태에서 7초 동안 호흡을 멈추고, 다시 입으로 8초 동안 숨을 내쉰다. 긴장이 될 때 이와 같은 심호흡을 하면 도움이 된다.

### 저녁 식사 후 규칙적인 운동

사람들은 보통 저녁 식사 후 TV 앞에

앉는다. 저녁 시간에 활동량이 더욱 떨어지는 이유이다. 저녁 식사 후 중간 강도의 운동을 규칙적으로 하면 혈압 조절이 수월해진다. 무리한 운동 대신 가볍게 산책을 해도 좋다. 집에서 TV를 꼭 보고 싶다면, 제자리걸음을 하거나 간단한 체조나 동작을 하면서 시청을 하는 것도 도움이 된다.

### 채식 위주의 식사

채식주의자와 '비슷한' 식사만 해도 혈압 관리에 도움이 된다. 연구에 따르면, 채소 위주의 식사는 혈압을 7포인트 정도 떨어뜨린다. 식물성 식품은 혈압을 높이는 나트륨의 함량이 낮고,

혈압을 낮추는 칼륨의 함량이 높기 때문이다.

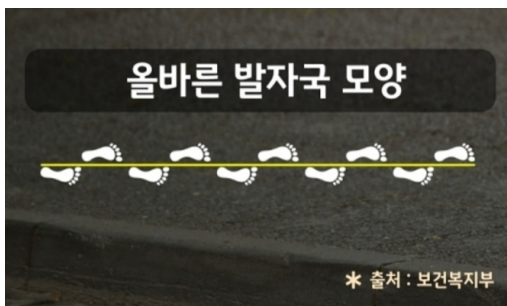
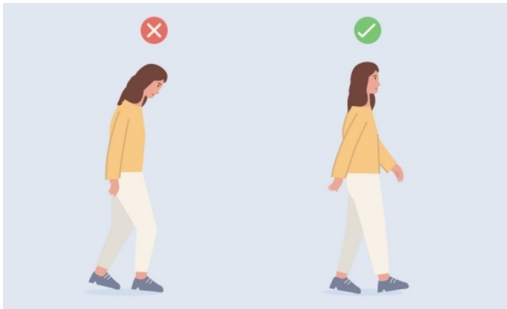
칼륨은 몸 속 나트륨을 몸 밖으로 배출하는 작용을 도와준다. 칼륨이 많은 음식은 바나나, 토마토, 당근, 콩류, 고구마, 감자, 시금치 등이다. 한국인은 권장량보다 많은 하루 평균 약 10g의 소금을 먹는다. 소금의 하루 권장 섭취량은 6g 이하로 1티스푼 정도이다. 소금 섭취를 줄이는 저염식을 하고, 나트륨 함량이 높은 가공식품을 줄여야 한다.

김수현 기자

(ksm78@kormedi.com)

저작권© '건강을 위한 정직한 지식' 코메디닷컴

## 올바른 걷기 자세



### 올바른 걷기 자세

- 시선** 10~15m 전방 주시
- 턱** 가슴 쪽으로 살짝 당긴다.
- 상체** 5도 앞으로 기울인다.
- 팔** 팔꿈치를 L자 또는 V자 모양으로 살짝 구부리고 앞뒤로 자연스럽게 흔든다.
- 몸** 곧게 세우고 어깨와 가슴은 편다.
- 다리** 11자로 무릎 사이가 스치듯이 걷는다.
- 호흡** 코로 들이마시고 입으로 내신다.
- 체중** 발뒤꿈치를 시작으로 발바닥, 발가락 순으로 이동한다.
- 손** 달걀을 잡은 듯 주먹을 가볍게 친다.
- 영덩이** 과도하게 흔들지 않고 자연스럽게 움직인다.
- 보폭** 자신의 키(cm)에서 100을 뺀 길이로 보폭을 일정하게 유지한다. 예) 키가 170인 경우 170-100=70, 보폭은 70cm

## 축진회장상 수상자 공적조서

소속	동물복지연구팀	직급	농업연구사	성명	김기현
----	---------	----	-------	----	-----

상기인은 농촌진흥청 국립축산과학원 동물복지연구팀에 재직하면서 ‘반려동물 비만도탈헬스케어 체계 구축’ 등 8건의 연구과제를 수행하면서 반려견의 기초 영양생리 탐색 연구 및 반려견의 건강개선을 위한 기능성 소재개발 연구에 크게 기여하였으며 자세한 내용은 다음과 같습니다.

### □ 반려동물 원료사료 영양성분 DB 구축 및 집밥만들기 프로그램 개발 보급

국내 펫푸드 산업 활성화 지원을 위하여 펫푸드 제조시 필수적으로 요구되는 영양성분 DB를 구축하였습니다. 펫푸드에서 활용되는 주요 원료에 대하여 반려동물에서 필수적으로 요구되는 17개의 영양성분 정보를 확보하고 2022년 10월 현재까지 317종에 대한 데이터베이스(DB)를 구축해 오고 있습니다. 또한, 이러한 영양성분 DB를 활용하여 반려동물 기초 영양소 요구량을 기반으로 하는 집밥만들기 프로그램(펫푸드 원료 배합비 계산 프로그램)을 개발 보급함으로써 일반 개인뿐만 아니라 산업적으로 활용할 수 있도록 기업체에 기술이전을 실시하고 있습니다. 집밥만들기 프로그램은 최초 프로그램 개발(17)이후 연평균 약 6천6백여 명의 이용자가 이용하고 있습니다.

분류	품목명	종류	종료가격 (원/kg)	단백 (%)	지방 (%)	탄수화물 (%)	회분 (%)	칼슘 (%)	인 (%)
□	MA5	축산물 > 소고기 > 소고지방육	2,700	48.8	8.3	1.38	0.78	0.79	0.64
□	MA5	축산물 > 닭고기 > 닭고기지방육	21,000	69.30	14.1	14.30	3.27	0.24	0.64
□	이종 04	축산물 > 계란 > 달걀 > 달걀노른자	2,400	48.8	30.2	15.3	0.27	0.14	0.15
□	이종 04	축산물 > 계란 > 달걀 > 달걀노른자	2,400	48.8	31.4	15.3	0.24	0.19	0.15
□	이종 04	축산물 > 계란 > 달걀 > 달걀노른자	21,000	61.5	8.5	10.4	0.78	0.89	0.89
□	MA5	축산물 > 닭고기 > 닭고기지방육	52,000	69.45	13.5	14.91	0.58	0.28	0.70
□	이종 04	축산물 > 달걀 > 달걀노른자	11,900	37.6	42.4	20.8	0.28	0.14	0.14
□	이종 04	축산물 > 달걀 > 달걀노른자	11,900	38.7	41.3	21.4	0.28	0.14	0.14
□	이종 04	축산물 > 달걀 > 달걀노른자	11,900	35.1	40.8	18.2	0.17	0.11	0.11
□	이종 04	축산물 > 달걀 > 달걀노른자	11,900	38.5	41.3	14.7	0.13	0.10	0.10
□	이종 04	축산물 > 달걀 > 달걀노른자	11,900	34.9	41.1	21.1	0.21	0.10	0.10

주요 원료사료 영양성분 DB(317종)



집밥만들기 프로그램

### □ 반려견 건강개선 기능성 펫푸드 개발 연구

수입의존도가 높은 국내 펫푸드 시장에서 국내 산업의 경쟁력 확보와 수입 펫푸드에 견줄 수 있는 고품질 기능성 프리미엄 펫푸드 개발을 위하여 국산 기능성 소재에 대한 반려견에서의 건강개선 효과를 검증하였습니다.

곤충소재인 갈색거저리를 활용하여 식이알리지 저감 기능성 펫푸드를 개발·보급 하였으며, 현재 동물병원 전용 수의사 처방식 펫푸드로 산업화에 성공하였습니다.

전 세계적으로 반려동물에서 문제가 대두되고 있는 비만을 예방하기 위하여, **흑삼 및 홍삼 복합물, 옥수수전분, 새싹보리 소재**에 대하여 각각 반려견에서의 **항비만 효과**를 검증하였으며, 이들 소재를 함유하고 있는 펫푸드 급여에 의하여 반려견의 체중 감소 및 비만연관 대사가 개선되는 효과를 검증하고 지식재산권을 확보하였습니다. 또한, 최근 축산물 대체 펫푸드의 단백질 공급원으로 각광받고 있는 **동애등에 유충**이 반려견에서의 **혈중 콜레스테롤 저감에 효과**가 있음을 입증 하고 최근까지 5개 기업에 기술이전을 실시하였습니다. 또한, 국립식량과학원 개발 신품종 쌀인 **도담쌀을 소재로 활용하여 반려견에서의 간기능 개선과 체중감소 효과**를 과학적으로 입증하고 지식재산권 확보와 기술이전을 통한 산업화에도 노력을 기울이고 있습니다. 이 외에도 피부질환 개선, 면역증진, 항노화 및 항염증 기능성 펫푸드 개발 등 현재까지 약 12종의 기능성 펫푸드를 개발하고 국내 산업 활성화를 위한 기술이전과 지원에 노력을 아끼지 않고 있습니다.

주요 기능 (활용소재)	활용 소재	주요 효과	사료개발	성과	협업	주요 기능 (활용소재)	활용 소재	주요 효과	사료개발	성과	협업
식이알리지 (갈색거저리)		피부발적 감소 경피수분증발도 21.8% 개선	1	특허등록	농과원	항비만 (흑삼+홍삼) (저지방전분) (새싹보리)		체중증가를 21% 및 BCS 15% 감소		특허출원	기전대
간 기능 개선 (도담쌀)		대조구 대비 간 수치(ALT) 53.7% 감소	1	특허등록	식량원			체중 7.2% 및 BCS 25.7% 감소 분변 내 비만 연관 미생물 (Blautia) 92% 감소	3	특허출원	
피부질환 (보라지유) (발효귀리)		혈중 조직손상 진단 지표 LHD(젖산탈수소화 효소) 37% 감소 경피수분손실도 24% 개선	2	시제품 제작			체중 7.15%, 비만도 16% 감소 비만대사 관련 생체지표 개선 효과 구명		특허출원	식량원	
면역증진 (흑삼) (발효귀리+동애등에)		혈중 IFN-gamma 35% 증가 혈중 IgG 18% 증가	2	특허출원 (원예원)	원예원		조직재생(항노화) 관련 대사제 ascorbate 34.4% 증가	1	특허출원		
콜레스테롤 개선 (동애등에)		혈중 콜레스테롤 9.6% 저감	1	특허출원	농과원		혈중 염증성 물질 TGF-β1 72% 개선	1	특허출원		

국산 기능성 소재 활용 반려견 건강개선 기능성 펫푸드 개발

□ 개발기술의 현장보급을 통한 성과확산 및 홍보를 통한 기관위상 제고

개발된 기술이 산업현장에서 활용될 수 있도록 학술활동 및 기술설명회 등을 통해 펫푸드 관련 기업 및 일반인에게 정보제공 기회를 마련하고 있습니다. 또한, 브리핑, 언론보도, 농업기술박람회 등의 참여를 통해 개발기술을 홍보하고 성과 확산에 노력을 기울이고 있습니다. 상기인의 이러한 기술개발과 성과확산, 홍보 등의 성과를 인정받아 2021년에는 농촌진흥청 정부혁신 우수사례, 행안부 책임 운영기관 서비스혁신 경진대회에서 장관상을 수상하는 등 기관 위상 제고에도 탁월한 성과를 보이고 있습니다.

소속	초지사료과	직급	농업연구사	성명	이기원
----	-------	----	-------	----	-----

상기인은 2015년부터 농촌진흥청 국립축산과학원에 근무하면서, 정부의 축산 시책의 기반이 되는 연구에 헌신적으로 매진하였고, 공·사 생활에서 타의 귀감이 되었다. 특히, 국내환경에 적합한 목초·사료작물 신품종 개발, 국내의 유전자원 수집 및 보존, 목초 사료작물 분자유종 소재개발 연구를 통해 국내 기후적응성이 우수한 신품종 개발과 기후변화 대응 조사료 안정 생산기반 구축을 위해 기여한 공적이 인정됩니다.

□ 우리나라 기후환경에 적합한 목초·사료작물 신품종 개발 및 현장기술지원

- 한국형 초지조성용 톨 페스큐 품종개발 (1품종 5계통)
  - 초지의 공익적 기능 강화 및 방목생태축산 활성화에 적합한 품종개발
    - ☞ 톨 페스큐 ‘그린마스터4호’ 국립종자원 품종보호 출원 (2018-378)
  - 국내 환경에 적합한 목초 품종 개발 및 생산성 향상
    - ☞ (효과) 기후적응성 및 영속성 강화로 초지 이용연한(3년→5년) 연장
- 환경적응성 및 생산성이 우수한 이탈리아 라이그라스 품종개발 (6품종)
  - 국내 기후 조건 적응성 및 답리작 재배여건에 적합한 품종개발
    - ☞ 이탈리아 라이그라스 ‘아이알 605’ 등 6품종 국립종자원 품종보호 출원(2020-247)
  - 수입품종 대체 다수확 국내품종 개발 및 종자보급 확대
    - ☞(기존) 답리작 중심 (극)조생품종 보급 → (확대) 남부지역 증만생 다수성 품종 개발 추진



〈그린마스터4호〉



〈품종보호출원서〉



〈아이알 605〉



〈신품종 우수성 홍보〉

- 국내최초 수입 건초 대체를 위한 알팔파 우량계통 육성 및 안정재배 기술개발:
  - 알팔파는 국내 여름철 고온다습한 환경과 산성 토양조건에 매우 약한 단점이 있어 생산기반 구축 필요
  - 국외 알팔파 유전자원 수집 및 우량계통 선발
    - \* 미국, 캐나다, 중국, 케냐 등 에서 유전자원 44품종 수집('16~'18)
  - 특성평가(화색, 초형, 출수기 등) 후 육종모재로 우량계통 7계통 육성
    - \* 건물 생산지수: 개발품종 115 > Vernal종(미국) 100 > 혼합종(중국) 89
    - ☞ 알팔파 우량계통: 연간 건물 생산량 28.6톤/ha ⇒ 지역적응시험 중

○ 국내 알팔파 재배 확대를 위한 답리작 재배 조건 확립

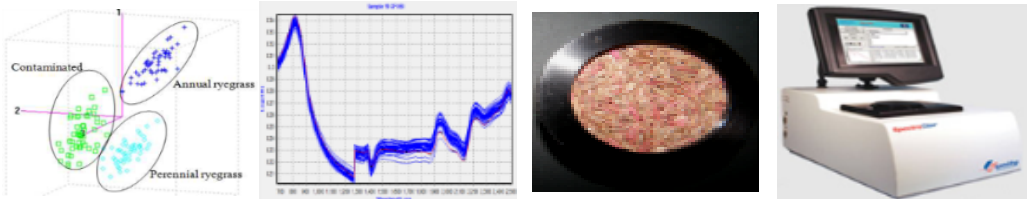
- (토양산도) 석회, 우분퇴비 시용을 통한 토양조건(미량물질) 개선
  - ☞ 석회 및 퇴비시용 효과 : (전) pH 5.4~5.6 → (후) pH 6.3~6.7
- (재배관리) 가을봄 파종 적기 및 한계기 구멍 및 월동잡초 방제
  - ☞ 벼 이앙기를 고려한 추춘파 적기 구멍 및 푼새풀, 냉이 방제 제초제 선발(3종)



〈알팔파 계통포〉 〈지역적응성 검정〉 〈알팔파 우량계통〉 〈알팔파 논재배 실증〉

□ 목초·사료작물 품종판별 원천기술 개발 및 분자생물학적 특성 구명

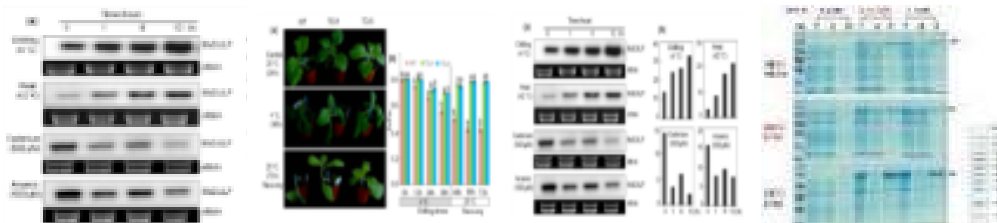
- 목초·사료작물 품종판별 원천기술 개발 : 4초종 \* IRG, 톨 페스큐, 수수, 수수·수단그라스
  - 근적외선분광기(NIR) 이용 신속 정확한 품종판별 및 DB 구축
    - \* 목초 및 사료작물 종자는 크기가 작고 육안으로 식별하기 어려우며, 특히 종자의 품종을 식별하는 것은 더욱 어렵다



〈NIR 이용 PLS 판별〉 〈NIR 스펙트럼〉 〈국내품종 판별기술〉 〈근적외선분광기〉

○ 목초·사료작물 환경스트레스(고온, 건조, 염해 등) 관련 유전자 동정과 기능 구명

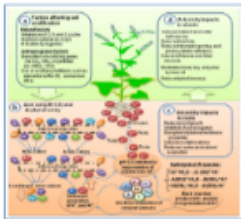
- 작물 재배환경에 따른 분자수준에서 유전자 발현 메커니즘 등 규명
- 작물의 생리적인 특성 구명 및 발현제어 기술개발



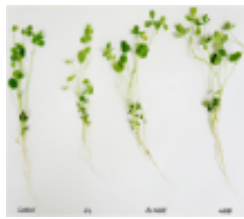
〈유전자발현 분석검증〉 〈건조스트레스 분석〉 〈유용유전자 발굴〉 〈유전자 발현분석〉

○ 알팔파 생산성 향상을 위한 재배 생리·생화학 특성검정

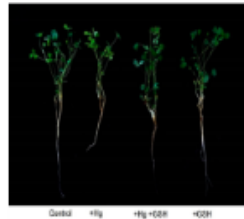
- 산성토양에서 알팔파 등 식물의 생육에 대한 정보제공
  - ☞ 미네랄 물질의 의한 산성토양 완화 IJMS ('18, IF=5.924)
- 알팔파 Arbuscular Mycorrhizal(AM) 처리에 의한 생육개선 및 황산화 방어 효과 구명
  - ☞ (효과) 생산성 및 광합성효율 3배↑, 엽록소함량 28%↑ IJMS ('20, IF=5.924)
- 알팔파 중금속(Hg) 스트레스에서 Glutathione(GSH) 처리에 의한 효과구명
  - ☞ (효과) 수분함량 27%, 엽록소함량 33% 및 광합성효율 37% ↑ Biology
- 미량원소 결핍에 따른 Nitric oxide(NO) 처리 알팔파 생산성 향상
  - ☞ (효과) 생산성, 광합성 효율, 엽록소 함량 ↑ Antioxidants ('21, IF=6.313)



〈산성토양에서 생육〉



〈알팔파 생육개선〉



〈GSH처리에 따른 완화〉



〈Nitric oxide 특성해명〉

□ 기후변화대응 조사료 신자원 도입을 통한 국제협력강화 및 현장기술지원

○ 기후변화 대응 풀사료 안정 생산 연구를 위한 국제축산연구소와 공동연구

- 아프리카 지역의 고온 및 건조 조건 생육 조사료 자원 선발 지원
- 하계 사료작물 대체자원 도입 : 네피어그라스 5계통 (생산성 및 사료가치 평가)
- \* 국제축산연구소(케냐, 우간다, 에티오피아)와 내재해 저항성 유전자원 선발 및 품종육성 연구 공동수행

☞ Napiergrass 유전 다양성 분석 구명 공동연구 논문게재 Scientific reports ('19, IF=4.379), Frontiers in Plant Science ('22, IF=5.753)



〈아프리카 자원선발〉



〈국제협력사업 추진〉



〈아프리카 초종 평가〉



〈유전자원 국내검증〉

○ 해외과학자 교류 및 국제협력을 통한 해외 네트워크 구축 강화

- 국제축산연구소(케냐, 에티오피아, 우간다) 및 우간다 NaLIRRI와 협력 강화('16~'20)
- 국제축산연구소 Forage Genbank 유전자원 분양을 위한 네트워크 구축
- ☞ 해외과학자 초청 및 방문 세미나(2회/년) 및 워크숍(1회/2년) 개최



## 축산연구소식

### 국립축산과학원 NEWS

#### ☐ 포토 갤러리



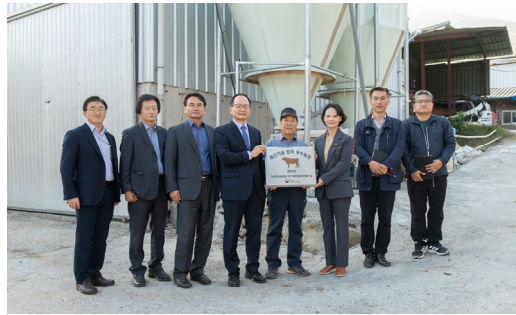
화순 초방리농장 원장 방문(2022.10.19)



경상국립대, 전남대, 전북대 수의과대학  
업무협약식(2022.10.25)



축산기술 보급 우수현장 롯데제과  
현판 수여식(2022.10.31)



축산기술 보급 우수현장 송정농장  
현판 전달식(2022.11.02)



국립수산과학원과 업무협약(2022.11.03.)



제15회 목장형자연치즈콘테스트(2022.11.04)



축산식품 위해요소 현장진단기술 시연회(2022.11.08)



함평군과 원장 업무협약(2022.22.30)



서비스혁신 공유대회(2022.12.01)



성과 공유대회(2022.12.16)



축산분야 최고농업기술명인 간담회 (2022.12.16)



제27회 농업인의 날 기념 송훈 셰프에게 표창 전수식 (2022.12.19)



축산기술 접목 우수농장(영흥농장)  
(2022.12.21)



멘토링 성과공유회(2022.12.27)



시무식(2023.01.03)



축산분야 신규과제 설계 검토회  
(2023.02.08)



치즈 기술협력 전문가 협의회  
(2023.02.10)



한국부동산원과 업무협약(2023.02.15)

## NEWS in NEWS

### 농촌진흥청, 수의과대학과 동물복지 향상·질병 예방 협력(2022. 10. 25.)

국립축산과학원(원장 박범영)은 경상국립대(이희천 학장), 전남대(서국현 학장), 전북대(안동춘 학장) 3개 수의과대학과 동물 질병 예방과 복지 향상을 위한 업무 협약을 10월 25일 국립축산과학원 본원 강당에서 맺었다. 이날 업무 협약에 따라 국립축산과학원과 각 대학은 △농장 및 반려 동물에 관한 수의임상 분야, 질병 예방, 질병 진단 연구 △동물복지 등 사회적 요구 대응 △연구 시설, 장비, 기술, 자원의 공동 활용 △연구 인력, 학술정보 교류에 협력할 계획이다. 국립축산과학원 박범영 원장은 “국가연구기관과 지역 거점 수의과대학이 국가 연구 기반을 공유하고 연구 교류 및 인력 양성에 힘을 모아 가축 질병에 대응하고 반려동물 산업 활성화를 도모하고자 한다.”라고 밝혔다.

### 승마 초보자도 편안하게 타는 ‘국내산 승용마’ 개량 순항(2022. 10. 26.)

국립축산과학원은 초보자와 유소년이 편안하게 승마를 즐길 수 있도록 생활 승마용으로 육성하고 있는 ‘국내산 승용마’의 체형과 털색 개량이 3세대까지 안정적으로 진행되고 있다고 밝혔다. 대동물인 말은 세대 간격이 5년으로 길어 개량하는 데도 오래 걸린다. 연

구진은 국내산 승용마 출생 이후 털색 관련 유전자와 12개월령 체형, 유전능력을 분석해 우수한 개체를 선발하는 육종 방법으로 개량하고 있다. 현재 3세대 말까지 태어났으며, 5세대에 체형 개량을 완료하는 것이 목표다. 국립축산과학원 난지축산연구소 양병철 소장은 “올해 농림축산식품부가 발표한 ‘제3차 말산업 육성 종합계획’에 따르면, 2026년까지 정기 승마 인구를 8만 명까지 확대할 계획이다.”라며, “한국인 체형에 알맞고 품성이 우수한 국내산 승용마를 육성·보급해 승마 인구 확대에 앞장서겠다.”라고 말했다.



### 한국가축사양표준, 저탄소 축산 위한 새로운 발돋움(2022. 11. 10.)

국립축산과학원은 사육환경 변화와 탄소중립 대응 요구 등을 반영해 국내 가축의 영양소 요구량과 사육 방법을 제시한 ‘한국가축사양표준’을 4차 개정했다고 밝혔다. 한국가축사양표준 4차 개정 책자는 축산농가, 연구기관, 산업체 등 유관기관에 배부할 예정이며, 11월 30일부터 농촌진흥청 농업과학도서관 누리집(lib.rda.go.kr)에서 파일(PDF)로 내려받아 볼 수 있다. 국립축산과학원 문홍길 부장은 “한국가축사양표준은 사료 회사, 축산농가, 대학 등 여러 곳에서 가축 사양 기준으로 활용하고 있다.”라며 “가축 사육환경 변화와 탄소중립 실현을 위한 최신 연구 결과를 반영한 이번 개정으로 축산업의 지속 가능한 발전이 앞당겨질 것이다.”라고 전했다.

국립축산과학원 김찬호 연구사는 ‘국내 산란계 사육 현황’에 대해 발표하고, 임세진 연구사는 ‘국내외 수평아리 처리 기준 비교’를 주제로 발표했다. 또한 경상국립대학교 최양호 교수는 부화 전 성별 감지 기술을 비롯한 ‘해외 수평아리 처리 관련 연구 현황’을 소개했다. 국립축산과학원 동물복지연구팀 장길원 팀장은 “이번 토론회는 다소 민감할 수 있는 수평아리 처리에 대해 생산자와 산업 관계자, 동물보호단체가 함께 현실적인 대책을 논의한 데에 의미가 있다. 이를 계기로 농장동물 복지 현안 해결과 제도 개선책이 마련되길 바란다.”라고 말했다.



〈 한국가축사양표준 4차 개정판 〉

### 수평아리 처분, 동물복지 관리 방안 논하다(2022. 11. 18.)

국립축산과학원은 16일 국내외 수평아리 동물복지 처리 연구와 제도 현황을 공유하고, 우리나라의 제도 개선 방안을 모색하는 온라인 토론회를 개최했다.

### 새끼 염소 집중관리로 농가 소득 높여요(2022. 11. 21.)

국립축산과학원은 새끼 염소를 건강하게 키우기 위해 농가에서 각별히 신경써야 할 사양관리 방법을 소개하며, 세심한 관리를 당부했다. 염소는 태어난

후부터 젖떼는 시기(약 3개월령)까지 새끼 염소(자축)일 때 폐사율이 약 20%로 가장 높다. 염소가 한배에 낳는 새끼 수는 1~2마리로 많지 않아 새끼 염소 폐사율이 높을수록 농가 소득에 큰 영향을 끼친다. 또한, 어미 염소와 새끼 염소를 분만 시설에서 따로 키우는 것이 중요하다. 새끼 염소를 다른 염소와 함께 사육하면 사료나 분변을 통해 질병이 옮기기 쉽고 질병에 걸린 새끼 염소는 죽거나 성장이 늦춰질 수 있다.



최창용 가축유전자원센터장은 “새끼 염소가 건강하게 자랄 수 있도록 축사 환경 관리와 개체 관찰을 세심하게 하고, 겨울철 급수시설이 얼거나 화재가

발생하지 않도록 미리 점검하고 대비해야 한다.”라고 강조했다.

### 고기 살 때, 소고기 ‘등급’, 돼지고기 ‘육색’ 본다(2022. 11. 30.)

국립축산과학원은 축산물 소비 활성화 방안과 증장기 축산 연구 전략 수립을 위해 실시한 ‘소·돼지 고기 소비 실태 및 인식 조사’ 결과를 발표했다. 이번 조사는 지난 7월 9일부터 19일까지 전국에 거주하는 20대 이상 69세 이하 성인남녀 1,700명을 대상으로 인터넷 조사와 개별 면접을 병행해 실시했다. 조사 결과, 전체 응답자의 49.9%가 가정에서 주 1회 이상 소고기를 먹는다고 답했다. 용도별로는 구이용 소비가 48.9%로 가장 많았고, 불고기(26.5%), 국거리(14.1%) 순으로 나타났다. 구매 장소는 소고기와 돼지고기 모두 대형마트, 정육점, 농축협 마트, 인터넷, 동네 슈퍼 순으로 나타났다. 특히 2019년과 비교했을 때 인터넷 구매가 소고기 13.4%포인트, 돼지고기 10.8%포인트로 큰 폭 증가했다. 인터넷 구매 이유는 저렴한 가격, 편리함, 부위 선택 가능 등이었다. 국립축산과학원 기술지원과 정진영 과장은 “이번 조사에서 나타난 한우와 한돈에 대한 소비자 반응을 분석해 가축 개량과 가격 안정화 생산 기술 연구, 보급에 반영될 수 있도록 노력하겠다.”라고 말했다.

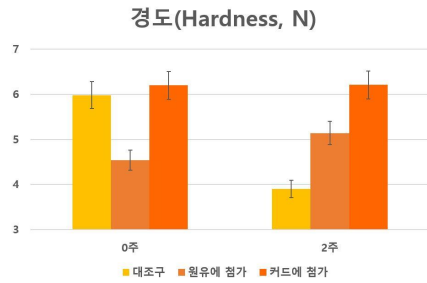
**‘홍삼간장 품은 이색 치즈’ 2종 개발**  
(2022. 12. 1.)

국립축산과학원은 국내산 치즈의 품질 차별화를 위해 이색 치즈 2종 ‘홍삼 스트링 치즈’와 ‘간장 고다 치즈’를 개발했다. 홍삼 스트링 치즈는 ‘찢어먹는 치즈’로 알려진 스트링 치즈에 기능성 소재인 홍삼을 첨가해 고소하고 짭조름한 치즈 맛에 홍삼 특유의 향이 은은하게 배어 있는 게 특징이다. 일반 스트링 치즈는 냉장 보관이 길어지게 되면 유산균과 효소의 작용으로 물러져 품질이 떨어진다. 반면, 홍삼 스트링 치즈는 냉장 보관 2주 후 조직특성을 분석한 결과, 단단한 정도(경도)가 그대로 유지됐으며, 같은 기간 보관한 일반 스트링 치즈보다는 40%가 높았다.



〈 일반 스트링 치즈(좌), 홍삼 스트링 치즈(우) 〉

국립축산과학원은 전국 유가공 낙농가를 대상으로 매월 진행하는 정기교육과 현장 기술 지원을 통해 이색 치즈 2종의 제조 기술을 보급할 예정이다. 국립축산과학원 축산물이용과 김진형 과장은 “국내 소비자 기호에 맞고 기능성 소재를 활용한 치즈를 꾸준히 개발, 보급해 국내산 치즈 소비 확대에 기여하겠다.”라고 말했다.



〈 홍삼 스트링 치즈의 경도 변화 〉

**겨울철 주로 발생 ‘소 버짐병’ 원인과 예방법(2022. 12. 13.)**

국립축산과학원은 겨울철 주로 발생하는 소의 버짐병 발생 원인과 예방법을 소개하며, 철저한 위생 관리를 당부했다. 소 버짐병(피부사상균증)은 곰팡이성 피부 질환으로 한번 발생하면 재발하기 쉽고, 성장 저하, 발육 부진 등 생육에 지장을 초래해 농가 소득에도 영향을 끼친다. 주요 발생 원인은 감염된 가축과 같은 공간에서 사육하거나 오염된 환경으로 인한 감염, 영양소 불균형, 햇빛 또는 환기 부족, 축사 안 습도 증가 등이다. 소 버짐병은 피부에 바르는 약제인 요오드 화합물이나 유황연고 450g에 클로트리마졸 분말 20g을 혼합해 2~3일 간격으로 3~4회 발병 부위에 발라 치료한다. 치료제를 사용할 때는 반드시 전문 수의사의 처방에 따르며, 회복 과정을 살피면서 치료한다. 국립축산과학원 허태영 가축질병방역과장은 “소 버짐병은 사육 농가의 87%에서 발생할 정도로 흔한 피부병이다. 겨울과 봄에 집중적으로 발생하는 만큼 철저한 위생



〈 버짐병 발생, 두부 〉



〈 버짐병 발생, 전신 〉

관리와 예방에 힘써 버짐병 발생을 최소화해야 한다.”라고 말했다.

### 한우고기 비선호 부위, 동남아시아 수출길 밝다(2022. 12. 23.)

국립축산과학원은 한국산업개발연구원(원장 백훈)과 공동으로 동남아시아 4개 나라 소비자를 대상으로 진행한 ‘한우고기 구매 성향 조사 결과’를 발표했다. 조사 결과, 한우고기를 즐겨 먹는 이유로 4개국 소비자 모두 ‘맛과 풍미가 좋다’와 ‘육즙이 많다’에 5점 만점 중 4.3점 이상 높은 점수를 줬다. 특히 베트남(4.44점), 홍콩(4.39점), 중국(4.12점) 소비자는 ‘근내지방 함량(마블링)이 좋은 고기’라는 이유로 한우고기를 선호했다. 말레이시아 소비자는 ‘식감이 쫄깃한 고기(4.26점)’라서 좋아한다고 답했다. 국내에서는 비선호 부위로 알려진 목심과 설도를 베트남(목심 55%)과 말레이시아(설도 57.5%) 소비자는 선호하는 것으로 조사됐다. 주로 국거리로 쓰이는 양지도 중국(53.5%)과 말레이시아(68%) 소비자

들은 용도에 구애받지 않고 우수하다고 평했다. 이번 조사 결과를 ‘한우고기 수출 유망국 시장 분석 보고서’로 만들어 수출 관계자에게 배포하고, 국가별 수출전략 수립과 홍보 판촉 방향 설정에 활용토록 할 예정이다. 책자는 내년 1월부터 농촌진흥청 농업과학도서관 누리집(lib.rda.go.kr)에서 파일로 내려받아 볼 수 있다. 국립축산과학원 축산물이용과 김진형 과장은 “목심, 양지, 설도 부위의 수출 전망이 밝다. 비선호 부위 판매 저조로 어려움을 겪는 국내 식육 포장 처리, 판매업체를 지원해 수출을 확대해 나가겠다.”라고 말했다.

### 정성 가득 수제 햄으로 따뜻한 나눔 실천 (2022. 12. 26.)

농촌진흥청은 국립축산과학원 ‘소규모 육가공연구회’가 정성껏 만든 수제 햄 500kg을 27일, 전북광역푸드뱅크(떡거리나눔터)에 기탁한다고 밝혔다. 이번 나눔 행사를 위해 연구회원 20명은 자비로 구매한 돼지고기를 꼬박 사흘 동안 직접 염지, 충전, 훈연, 가열, 냉각, 포장하면서 그동안 배운 솜씨를 발휘했다. 소규모육가공연구회 임철호 회장(익산 준홍양돈장 대표)은 “국립축산과학원에서 배운 육가공 기술로 지역사회를 위해 보람 있는 일을 할 수 있어 매우 기쁘다. 다양한 육가공 기술을 익혀 더 좋은 제품을 만들도록 노력하겠다.”라고 전했다. 국립축산과학원 축산물이용과 김진형 과장은 “육가공 기술을 심분 활용해 연말 나눔 행사를 마련한 회원들을 보면서 교육이 결실을 맺는 것 같아 뿌듯했다. 회원들의 기술력이 더 나아질 수 있도록 다양한 기술 교육을 제공하겠다.”라고 말했다.



### 발효식품에서 찾은 항균 유산균, 치즈 위생관리에 활용(2022. 12. 29.)

국립축산과학원은 된장에서 분리한 유산균 ‘페디오코커스 펜토사세우스 엠(M)132-2(이하 M132-2 유산균)’를 숙성치즈에 적용한 결과, 유해 곰팡이의 성장 억제 효과가 탁월한 것을 확인했다고 밝혔다. 특히 M132-2 유산균이 치즈 숙성 과정에서 발생할 수 있는 유해 곰팡이 3종의 생장을 효과적으로 억제하는 것을 확인했다. 치즈 표면과 같이 딱딱한 재질이나 치즈 숙성실 온도(15도 내외) 등 치즈 숙성 조건과 같은 환경에서도 생존 능력이 우수했다. 국립축산과학원은 M132-2 유산균의 특허출원을 완료했다. 한국농업기술진흥원을 통해 기술이전을 받은 후 농업유전자원센터 씨앗은행에서 균주를 분양 받아 사용할 수 있다. 국립축산과학원 축산물이용과 김진형 과장은 “유가공업체에서 숙성치즈를 만들 때 M132-2 유산균이 유용하게 쓰일 것으로 기대된다. 유해 곰팡이나 식중독균 억제 능력이 뛰어난 만큼 치즈 제조 이외에 다른 분야에서의 활용방안도 찾을 계획이다.”라고 말했다.



〈 2022년 제6회 축산물 나눔 행사 관련 수제 햄 제조(원료고기 충전) 모습〉

### 국립축산과학원(주)한협원종 우리맛닭 보급 활성화 맞손(2022. 12. 30.)

국립축산과학원(원장 박범영)은 (주)한협원종(대표 오기석)과 우리맛닭 씨닭(종계) 보급 및 품종 개발 기술 교류를 위한 업무 협약을 28일 맺었다. 이번 협약으로 두 기관은 △우리맛닭 씨닭 등 연구 개발 품종의 산업 보급 △토종닭 산업 분야 현안 해결을 위한 상호 협력 및 기술 교류 △연구 관련 시설, 장비, 자원의 공동 활용 등 연구 협력 체계를 구축하고 국산 품종 개발에 앞장서기로 했다. 국립축산과학원 가금연구소 김시동 소장은 “이번 협약을 계기로 두 기관 사이에 활발한 인적·물적 교류가 지속되어 우리맛닭 씨닭을 안정적으로 보급하고, 국산 품종 개발에 주력해 축산업 발전에 이바지하겠다.”라고 강조했다.

### 국내 이종 이식 기술, 선도국 수준에 한걸음 가까이(2023. 1. 4.)

국립축산과학원은 최근 돼지 신장 이종 이식 연구 결과와 이종 이식용 돼지 개발 현황을 소개하며, 국내 신장 이종 이식 기술이 선도국 기술 수준에 한걸음 가까이 다가섰다고 밝혔다. 건국대학교병원 윤익진 교수팀은 2022년 8월 5일 안전성평가연구소(전북분소)에서 원숭이에 돼지의 신장을 이식했고, 신장을 이식받은 원숭이는 안전성평가연구소 동물모델연구그룹 황정호

박사팀에서 개발한 ‘이종 이식 수술 후 관리 프로그램’에 따라 집중 관리를 받았다. 국립축산과학원은 2009년 이종 이식용 돼지를 처음 개발한 이후 면역거부반응 제어 유전자를 다르게 적용해 현재까지 총 5종의 돼지를 개발했다. 올해는 돼지에만 있는 유전자 2개는 제거하고, 사람에게만 있는 유전자 3개를 추가한 이종 이식용 돼지 개발에 나선다.



〈 이종 이식용 돼지 〉

박범영 원장은 “이종 이식 연구를 꾸준히 지원한 결과, 선도국 수준에 근접하는 생존 결과를 얻을 수 있었다.”라며, “쉽지는 않겠지만 거부 반응 발생 정도가 사람 간(동종) 이식 수준에 가까운 돼지를 개발하는 것을 목표로 안전성평가연구소 등 관계 기관과 협력해 연구를 지속해 나가겠다.”라고 말했다.

### 한우 암소, 육질 등급 높이는 사양 기술은? (2023. 1. 13.)

국립축산과학원은 소값 하락과 사료값 상승으로 이중고를 겪고 있는 축산농가의 위기 극복을 위해 암소를 출하할 때 육질 등급을 높일 수 있는 비육 기술을 소개했다. 사료는 비육 전기와 후기로 나눠 급여한다. 비육 전기에는 알곡혼합사료(농후사료)를 체중의 1.7%로 제한하고, 후기에는 자유롭게 먹인다. 풀사료는 벧짚으로 전 기간 자유롭게 먹을 수 있게 하며, 최소 2kg 이상 급여한다. 송아지를 낳은 경험이 없는 암소(미경산 암소)는 약 30~32개월까지 오랜 기간 비육해야 육질 1등급 이상 출현율을 높일 수 있다. 이때 알곡혼합사료를 너무 많이 급여하면 대사성 질병이 발생할 수 있으므로, 거세한우보다 적은 양을 오랜 기간 급여하도록 주의한다. 립축산과학원 한우연구소 박응우 소장은 “최근 한우 송아지 가격이 전년 대비 30~40%가량 하락하고, 사료값은 상승하면서 한우 농가가 어려움을 겪고 있다. 암소 출하를 고려하는 농가에 실질적인 도움이 되도록 기존 암소 비육 기술 보급을 확대하겠다.”라고 말했다.

### 한우고기 수출 규격 안내서 6개국 언어로 발간(2023. 1. 16.)

국립축산과학원은 한우고기 수출국 확대를 지원하고자 유망 수출 대상국인

동남아시아 4개국(중국, 홍콩, 베트남, 말레이시아) 언어로 ‘한우고기 수출 규격 안내서’를 발간하고, 기존 국문판과



〈 한우고기 수출규격 안내서 〉

영문판은 개정했다. 또한, 한우고기만의 특별한 이유와 소고기 등급제, 소고기 이력제, 해썹(HACCP) 제도를 소개하며, 한우고기의 우수성과 안전성을 강조했다. 이번에 발간한 안내서에는 육량, 육질 등급제 개정 내용을 반영했으며, 주요 요리별 알맞은 부위와 각 수출 대상국의 대표 요리 5가지를 추가했다. 국립축산과학원 축산물이용과 김진형 과장은 “한우고기 수출국 확대가 시급한 현지점에서 한우고기 수출 규격 안내서가 여러 나라 구매자들의 한우고기에 대한 이해를 돕고 수출로도 이어지는 데 길잡이 역할을 하길 바란다.”라고 말했다.

**돼지 설사병 예방하려면,  
철저한 축사 소독부터(2023. 1. 27.)**

국립축산과학원은 양돈농장에서 겨울과 봄에 많이 발생하는 돼지유행성설사병 예방을 위해 축사를 주기적으로 소독하고 위생관리에 힘써 줄 것을 당부했다. 돼지유행성설사병에 걸린 돼지 분변에서 배출되는 많은 양의 바이러스는 축사 내부에 빠르게 퍼질 뿐만 아니라, 낮은 온도에서도 여러 날 동안 생존한다. 이로 인해 농장 내 돼지가 바이러스에 쉽게 감염되며 차단 방역과 위생관리가 미흡할 경우, 농장 간 전파도 짧은 기간에 폭발적으로 발생할 수 있다. 돼지유행성설사병 예방을 위해서는 주기적인 소독이 중요하다. 단, 오염이 심한 곳에 소독제를 뿌리는 것은 바이러스 제거 효과가 낮다.



〈 축사 시설 표면에 충분히 뿌린 후 세척한다. 〉

가축질병방역과 허태영 과장은 “돼지유행성설사병과 같은 소모성 질병을 완전히 없애기 위해서는 축사 세척 및 소독 등 효율적인 위생관리로 반드시 병원체를 제어해야 한다.”라고 말했다.

**축산연구자를 위한 누구나 쉽게 따라하는  
계층화 분석법(AHP) 방법론(2023. 1. 30.)**

국립축산과학원은 연구자가 다양한 기준을 고려해 의사결정을 할 때 활용할 수 있도록 ‘축산연구자를 위한 누구나 쉽게 따라하는 계층화 분석법(AHP) 방법론’을 발간했다. 이번에 발간된 책은 계층화 분석법을 실무에 적용해 볼 수 있도록 쉽게 설명한 이론, 실무 종합서다. 축산분야 연구자가 계층화 분석법을 이해하고 다양한 연구에 활용함으로써 실무 역량을 기를 수 있도록 만든 책이다. ‘가축분뇨자원화시설 지역 선정’, ‘소비자 소고기 선택 기준 분석’ 등 예제를 보여주고 연구자가 직접 엑셀(Excel) 프로그램을 이용해 따라서 해 보도록 구성했다. 축산 관련 기관과 주요 도서관에 배부됐으며, 농촌진흥청 농업과학도서관(lib.rda.go.kr)에서 파일(PDF)로도 볼 수 있다.



### 염소 개체식별 기술로 염소 산업 활성화 지원(2023. 2. 8.)

국립축산과학원은 염소 산업 활성화를 촉진하기 위해 혈통관리에 필요한 친자 감정과 염소 축산물 이력제 도입에 필요한 개체 식별 유전자 분자표지(마커)를 개발했다고 밝혔다. 이번에 선정된 분자표지 16종은 다중중합효소연쇄반응(Multiplex PCR) 기술로 모두를 한 번에 증폭시킬 수 있어 검사 시간과 비용을 줄일 뿐만 아니라 산업적 활용도도 높다. 염소 개체 식별 유전자 분자표지는 지난해 12월, 특허출원을 마쳤다. 또한 앞으로 축산물 이력제에 염소가 포함될 경우, 염소 고기 이력 추적과 부정 유통을 막는 데 필요한 디엔에이(DNA) 동일성 검사에도 염소 개체 식별 유전자 분자표지가 중요하게 쓰일 것으로 예상된다. 국립축산과학원 가축유전자원센터 최창용 센터장은 “염소 개량, 생산, 유통 과정 체계가 완전히 구축되어 있지 않아 염소 산업 활성화를 위한 제반 기술 개발이 필요한 상황이다.”라며 “염소 개체 식별 유전자 분자표지 개발을 시작으로 염소가 주요 가축으로 자리 잡는 데 필요한 기반 기술을 지속해서 개발하겠다.”라고 밝혔다.



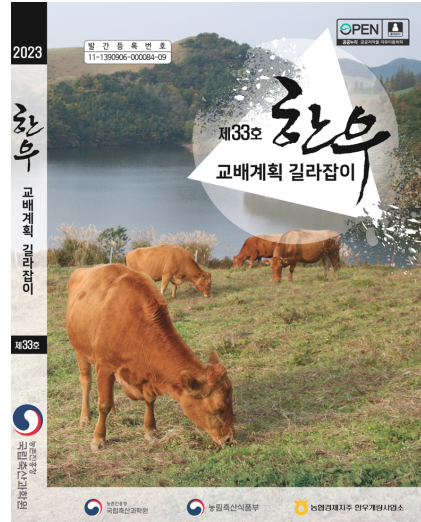
〈 이탈리아안라이그라스(IRG) 예취 후 재생된 모습 〉

### 사료작물 생산량 좌우하는 봄철 관리법 3가지(2023. 2. 13.)

국립축산과학원은 겨울을 지낸 사료작물의 생산성 향상을 위해 눌러주기(진압), 물 빼는 길(배수로) 정비, 옷거름 주기 등 봄철 생육 관리를 꼼꼼히 해달라고 당부했다. 옷거름은 겨우내 사람이 멈췄던 작물이 다시 자라기 시작하는 재생기에 줘야 한다. 옷거름을 너무 빨리 주면 이용 효율이 떨어지고, 너무 늦게 주면 생육이 늦어져 수량이 줄고 수확 시기도 늦어진다. 연구진이 사료작물의 자람을 확인한 재생기를 기준으로 ‘재생기 직후’, ‘재생기 10일 후’, ‘재생기 25일 후’로 나눠 옷거름을 준 결과, ‘재생기 직후’ 옷거름을 줬을 때 건물(마른 것) 생산량이 ‘재생기 25일 후’보다 23% 많았다. 국립축산과학원 초지사료과 이상훈 과장은 “지난겨울 강추위가 지속돼 12월과 1월 평균 최저 기온이 평년보다 1.1℃ 낮았기 때문에 눌러주기, 배수로 정비, 옷거름 주기 등 봄철 관리에 더욱 신경 써야 한다.”라고 당부했다.

## 한우 농가 개량 목표는 꾸준한 계획 교배로 달성(2023. 2. 15.)

국립축산과학원은 농가에서 한우 개량 목표에 맞는 씨수소 정액을 선택하는 데 도움을 주는 ‘한우 교배계획 길라잡이 33호’를 엑셀 프로그램과 책자 2가지 형태로 보급한다. 엑셀 프로그램은 국립축산과학원 누리집(www.nias.go.kr, 연구 활동→농가 활용 프로그램)에서 내려받아 사용할 수 있으며, 책자는 국립축산과학원 가축개량평가과(041-580-3368)로 신청하면 발간된 부수 내에서 받을 수 있다. 국립축산과학원은 교배계획 길라잡이에 반영하는 한우 씨수소 유전능력 평가 결과를 농협 한우개량사업소, 축산물품질평가원, 한국종축개량협회에 제공해 농가 계획 교배 서비스에 이용할 수 있도록 하고 있다. 국립축산과학원 가축개량평가과 박병호 과장은 “한우 개량은 단기간(1세대)에 능력이 개선되는 것이 아니기 때문에 개량 목표를 정하고 5년에서 10년 정도 시간을 갖고 꾸준히 노력해야 한다. 농가의 개량 방향을 고려한 계획 교배로 우수한 송아지를 생산하길 바란다.”라고 말했다.



〈 한우 교배계획 길라잡이 제33호 〉

## 국립축산과학원 인사 (2022. 11. ~ 2023. 2.)

구분	일자	성명	소속	직급	발령사항
신규임용	2023.01.01	이성신	채용후보자	농업연구사	동물영양생리과
		양가영	채용후보자	농업연구사시보	동물복지연구팀
		성하승	채용후보자	농업연구사시보	가축개량평가과
		이배훈	채용후보자	농업연구사시보	초지사료과
		송희망	채용후보자	농업연구사시보	가축유전자원센터
		박명선	채용후보자	농업연구사시보	한우연구소
		원미영	채용후보자	농업연구사시보	난지축산연구소
	2023.02.10	김병현	채용후보자	농업연구사시보	축산환경과
		장동화	채용후보자	농업연구사시보	축산환경과
	시보해제	2022.12.01	손현진	운영지원과	공업서기보시보
방동석			양돈과	위생서기보시보	위생서기보
2023.01.01		배인선	축산물이용과	농업연구사시보	농업연구사
		이민영	동물복지연구팀	농업연구사시보	농업연구사
		유경립	낙농과	농업연구사시보	농업연구사
		문성진	한우연구소	농업연구사시보	농업연구사
휴직	2022.12.06	국동호	운영지원과	행정서기	질병휴직
	2023.01.09	김언태	낙농과	농업연구사	질병휴직
	2023.02.01	최수아	운영지원과	행정주사보	육아휴직
	2023.02.03	박설화	동물영양생리과	농업연구사	자기개발휴직
	2023.02.21	박성민	낙농과	농업연구사	질병휴직
복직	2022.12.07	김언태	낙농과	농업연구사	휴직복직
	2023.01.01	조아라	가축질병방역과	수의연구사	휴직복직
		오미래	초지사료과	농업연구사	휴직복직
		전진주	가금연구소	농업연구사	휴직복직
	2023.02.01	강남영	운영지원과	청원경찰	복직
	2023.02.21	하태환	축산환경과	농업연구사	복직
파견	2022.11.01	우샘이	축산환경과	농업연구사	농촌진흥청 디지털농업추진단
	2023.01.01	우제석	기술지원과	농업연구관	퇴직준비교육 파견 (23.1.1~23.12.31)
		천동원	초지사료과	농업연구관	퇴직준비교육 파견 (23.1.1~23.12.31)
		박유자	가축개량평가과	행정주사보	퇴직준비교육 파견 (23.1.1~23.12.31)
	2023.01.01	이숙정	가축개량평가과	행정주사보	퇴직준비교육 파견 (23.1.1~23.12.31)
	2023.01.09	최유림	가축개량평가과	농업연구관	연구정책국 연구운영과
	2023.01.12	정민웅	축산환경과	농업연구관	네덜란드 바헤닝언 대학연구소
	2023.01.20	장길원	동물복지연구팀장	농업연구관	한국과학기술원

구분	일자	성명	소속	직급	발령사항
파견연장	2023.01.25	임다정	동물유전체과	농업연구관	농어업·농어촌 특별위원회
지원근무	2023.01.01	임은아	초지사료과	농업연구사	축산자원개발부 이전추진단
전출	2023.01.01	이휘철	기획조정과	농업연구관	연구정책국 연구운영과
		김정수	운영지원과	행정사무관	기획조정관실 고객지원담당관실
		위하연	동물바이오공학과	농업연구사	기술협력국 수출농업지원과
		이주은	한우연구소	행정주사	국립식량과학원 운영지원과
		김현태	운영지원과	행정주사보	국립농업과학원 운영지원과
		양효선	난지축산연구소	행정주사보	국립원예특작과학원 감귤연구소
	2023.01.20	향수민	국립축산과학원 운영지원과	행정서기	국립식량과학원 남부작물부
		선명춘	운영지원과	행정사무관	차장실
	2023.02.17	이한범	운영지원과	서기관	기획조정관실 고객지원담당관
전입	2022.12.20	김창한	농촌지원국 재해대응과	농촌지도사	기술지원과
	2023.01.01	홍준기	연구정책국 연구운영과	농업연구관	양돈과
		선명춘	코로나19대응 영농기술반	행정사무관	운영지원과
		신명경	연구정책국 연구운영과	행정사무관	운영지원과
		오기영	국립식량과학원 고령지농업연구소	행정주사	한우연구소
		최수아	국립농업과학원 운영지원과	행정주사보	운영지원과
		권순홍	국립식량과학원 고령지농업연구소	행정주사보	가축개량평가과
		이행복	국립원예특작과학원 감귤연구소	행정주사보	난지축산연구소
		김범석	국립농업과학원 유전자공학과	행정서기	운영지원과
전보	2023.02.17	윤종수	국립식량과학원 고령지농업연구소	행정주사보	한우연구소
	2023.01.01	박지후	기획조정과	농업연구사	낙농과
		이세영	초지사료과	농업연구사	가축유전자원센터
		설국환	가축유전자원센터	농업연구관	기획조정과
		조상래	한우연구소	농업연구관	가축유전자원센터
		김남영	기획조정과	농업연구관	한우연구소
		김성우	가축유전자원센터	농업연구관	한우연구소

구분	일자	성명	소속	직급	발령사항
고위 공무원	2022.11.25	문홍길	국립축산과학원 축산자원개발부장	농업연구관	명예퇴직
		임기순	축산자원개발부 가축개량평가과장	농업연구관	국립축산과학원 축산자원개발부장
	2022.12.10	조용빈	국립축산과학원 축산생명환경부장	농업연구관	국립농업과학원 농업공학부장
		강민구	농촌진흥청	일반직고위공무원	국립축산과학원 축산생명환경부장
과장급 직위승진 및 전보	2022.11.25	박병호	한우연구소	농업연구관	가축개량평가과장
	2023.01.20	이경희	감사담당관실	서기관	운영지원과장
		한만희	낙농과장	농업연구관	기획조정과장
		조용민	연구정책국 연구운영과장	농업연구관	동물유전체과장
		송금찬	기획조정과장	농업연구관	축산물이용과장
		정현정	동물영양생리과	농업연구관	동물영양생리과장
		황성수	낙농과	농업연구관	동물복지연구팀장
		김상범	감사담당관실	농업연구관	낙농과장
		양병철	난지축산연구소장	농업연구관	한우연구소장
		김진형	축산물이용과장	농업연구관	난지축산연구소장
		양병철	난지축산연구소장	농업연구관	한우연구소장
		박응우	한우연구소장	농업연구관	기술지원과
	이성수	동물유전체과장	농업연구관	기술지원과	
박남건	동물영양생리과장	농업연구관	동물영양생리과		
승진	2022.11.01	김성우	가축유전자원센터	농업연구사	농업연구관
	2022.11.25	손준규	낙농과	농업연구사	농업연구관
	2023.01.01	안태식	한우연구소	행정서기	행정주사보
	2023.02.20	성원제	낙농과	위생서기보	위생서기
대우 공무원	2022.11.01	문경남	기술지원과	행정서기	행정주사보 대우
	2023.01.01	박미령	동물바이오공학과	농업연구사	농업연구관 대우
김현옥		축산물이용과	농업연구사	농업연구관 대우	
의원면직	2022.12.01	이수현	가축개량평가과	농업연구사	의원면직
	2023.01.13	배선환	가금연구소	청원경찰	의원면직
정년퇴직	2022.12.31	강희설	국립축산과학원	농업연구관	정년퇴직
		김태일	국립축산과학원	농업연구사	정년퇴직
명예퇴직	2022.12.31	김원호	기술지원과	농업연구관	명예퇴직

## 전문 연구부서 탐방

### 동물영양생리과 정밀영양연구실

#### 가축 정밀영양을 통한 지속가능한 축산연구를 주도하는 '정밀영양연구실'

축산업에 있어 '정밀 영양', 즉 '정밀 가축사육'이란 영양소의 과함이나 부족함 없이 가축 사료를 조절하는 것을 말한다. 가축이 필요로 하는 영양소만큼 사료를 맞춤으로 급여하는 것이다. 이러한 정밀가축사육은 농가소득 향상에 도움을 줄 수 있다. 우리나라의 경우 비육우 생산비 중 사료비가 1/3 가량 차지할 정도로 비중이 높기 때문에 축산농가에서 가축 사료비는 농장의 수익과 직결된다. 정밀가축사육은 동물의 성장을 위해 넉넉히 급여하던 사료의 양을 정확히 동물에 필요한 양만큼 주기 때문에 투입되는 사료의 양을 줄이고 이는 즉 사료비 절감으로 이어지며 결과적으로 농가의 수익성을 높이게 된다. 또한 정밀가축사육은 가축사육 과정에서 나오는 메탄 등 온실가스 배출량과 분뇨에서 발생하는 질소, 인 등 환경부담 성분을 줄일 수 있어 지속가능한 축산업에 기여할 수 있게 된다.



#### 한국가축사양표준 4차 개정 및 발간 심포지엄 개최

우리나라는 원료사료 대부분을 수입하고 있어 무엇보다 사료 이용성을 높여야 한다. 이상기상, 질병, 전쟁 등으로 국제 곡물가 변동성이 커졌고, 온실가스 저감 등 탄소중립 이행 요구는 더 강화되고 있어 가축에 꼭 필요한 수준의 영양소를 급여하는 정밀 영양 관리가 더욱 중요해졌다. 이에 따라 사육환경 변화와 탄소중립 대응 요구 등을 반영해 국내 가축의 영양소 요구량과 사육 방법을 제시한 '한국가축사양표준'이 2022년 4차 개정되었다.

4차 개정의 주요 내용으로, 한우는 고온·저온 스트레스 지수에 따른 사양관리 기준을 제시했으며 에너지 및 단백질 요구량을 개선해 사료 급여를 보다 정밀하게 관리할 수 있도록 개정했다. 젓소는 기존에 국외 연구결과를 기반으로 했던 사료 섭취량 및 에너지 요구량 모형을 국내 고유 모형으로 변경하여 개선했다. 돼지는 환경부담 완화를 위해 단백질 요구량 조절을 통한 분뇨 내 질소 및 온실가스 저감 연구 결과를 반영했다. 가금은 정밀영양을 위해 가소화 아미노산을 기준으로 영양소 요구량을 산정하고, 산란계의 동

물복지 사양관리 내용을 추가했다. 염소는 최근 10년 사이 사육 마릿수의 급격한 증가와 농가 요구를 감안해 처음으로 제정했고 기본적인 사양관리 기술 전달에 초점을 맞춰 펴냈다. 사료 성분표는 기존 원료사료(박류 등 143종)에 최신 영양성분 분석 결과를 반영하고, 미래 사료 자원인 곤충과 식물성 해조류, 유지류 등을 포함하여 신규 원료사료 40여 종에 대한 정보를 추가했다. 농가에서 활용도가 높은 한우, 젓소 사료배합 전산프로그램에 개정된 사료 성분 정보를 반영하였다.

또한 한국가축사양표준 4차 개정의 내용과 활용방안을 소개하고 2050 탄소중립 실현을 위한 역할을 정립하기 위한 개정 발간 심포지엄을 2022년 11월에 개최하였다. 정부, 학계, 산업계 등 내외부 전문가 120여명이 참석한 가운데 사양표준의 개정내용과 의의, 산학연 분야별 한국가축사양표준의 활용현황과 활성화 방향 및 5차 개정을 위한 축산분야의 미래 과제가 논의되었다.



〈사양표준 개정 발간 심포지엄〉

## 농가 배합비 작성 프로그램 개선 및 우수 농가 사례집 발간

올해 한우 사육마릿수는 평년 대비 10.3% 증가한 357만 마리에 육박할 것으로 전망되는 가운데 이에 따라 한우 도체가격은 지속적으로 하락할 것으로 예측되고 있다. 그러나 사료 가격은 여전히 높은 수준으로 한우농가의 어려움이 크다. 따라서 농식품부산물을 활용해 사료비를 줄일 수 있는 ‘자가 사료 제조 기술’에 관심이 모아지고 있다. 동물영양생리과에서는 한우농가에서 자가 섬유질 배합사료를 만드는데 도움을 주는 ‘농가 배합비 작성 프로그램’을 개선하고, 기술적용 우수농가를 소개한 사례집인 ‘현장에서 배우는 자가 TMR’을 발간했다.

‘농가 배합비 작성 프로그램’은 지난해 개정한 한국표준사료성분표의 최신 영양성분 정보로 보완했다. 또한 농가에서 자주 활용하지만 영양성분 정보를 구하기 힘들었던 농식품 부산물 40여종에 대한 정보를 추가했다. 세부적으로는 정밀 영양관리에 필요한 세부 단백질 공급량이 자동으로 계산되도록 해 편의성을 높였고 비육시기별 사료 영양소 수준(TDN, CP)을 조절해 비육 기간을 28개월로 줄이는 프로그램을 적용했다.

‘현장에서 배우는 자가 TMR’ 사례집에는 우수 농가의 섬유질배합자료 제조방법, 제조 시 유의사항, 실패 사



## ▣ 낙농과 육종번식연구실

### 홀스타인 및 저지종 우량축군 조성과 디지털 낙농구축 선도 '연구실'

국립축산과학원 낙농과는 젖소의 육종과 번식연구를 수행하는 육종번식연구실, 기초·응용 사양 연구와 국내산 로봇착유기 개발에 주축이 된 스마트 사양연구실, 보유축군의 차단방역과 질병연구를 담당하는 수의임상연구실 등 3개의 연구실로 구성되어 있으며 지속가능한 국내 낙농산업을 위한 연구를 수행하고 있다.

육종번식연구실에서는 설계한 육종 방향성에 맞게 보유축군을 전반적으로 관리하고 있으며, 육종번식연구실의 미션은 지속가능한 낙농산업을 위한 개량 방향성 수립 및 신규 형질 개발 연구, 정액·수정란 등 주요 생식세포 유전자원 보존, 홀스타인 및 저지종 우량 축군 조성을 위한 인공수정 및 수정란이식 수행, 저지종 젖소 생산성 향상 연구, 디지털 낙농을 위한 발정·수정적기·임신·분만 탐지 센서 활용 알

고리즘 개발 및 고도화 연구, 기후변화에 따른 고온스트레스에 저항을 견디는 젖소 및 장수성 우수 젖소 선발 연구 등 다양한 연구를 수행하고 있다.

#### 저지종 우량축군 조성 연구

저지종 젖소는 홀스타인과 비교 시, 유량은 적지만 유지율·유단백률이 높아 고품질 우유로 인식되고 있으며 최근 이슈가 되는 기후변화 관련하여 여름철 고온기 홀스타인 품종의 경우 더위에 매우 취약한 반면에 저지종 젖소는 홀스타인과 비교 시 더위에는 더 강한 품종으로 알려져 있다. 또한 작은 체구와 사료섭취량으로 온실가스인 메탄 및 분뇨 배출량이 적은 것으로 보고되고 있다. 육종번식연구실에서는 2012년부터 기존 홀스타인 단일 젖소 품종에서 품종 다변화를 위해 저지종 수정란을 미국과 캐나다에서 도입 및 홀스타인 수란우에 이식하여 기초 우량축군을 조성해왔다. 최근에는 생체내 난자채취법(Ovum Pick Up) 및 과배란 처리기술 활용을 통해 수정란을 생산 및 이식하여 현재 79두(암61, 수18) 규모로 사육 중에 있으며, 보유 저지종을 활용하여 기초번식 연구부터 국내 기후 고온스트레스와 메탄 발생량 측정을 포함한 연구를 수행 중에



〈육종번식연구실 식구들〉

있다. 2020년부터는 미국 미시간주립대와 국제공동연구를 통해 저지종에 관한 국내외 연구결과를 공유하고 저지종 젖소의 국내 정착 및 산업화를 위해 노력하고 있다.



〈수정란 이식 유래 저지종 송아지〉

### 홀스타인 젖소 고능력 수정란 이식 사업 수행

낙농과는 국내 홀스타인 젖소의 주요 형질의 능력개량을 위해 2008년부터 농협 젖소개량사업소의 청정육종농가사업에 참여하여 캐나다 최우수 수정란을 도입하여 이식해왔다. 태어난 수송아지의 경우 검증을 위해 젖소개량사업소로 이관되며, 검증이 통과된 소의 경우 보증씨수소로 선발된다. 낙농과는 청정육종농가 참여 이후 고능력 수정란 유래 49두의 수송아지를 젖소개량사업소로 이전하여 현재까지 니아스(NIAS; 2017년), 히어로(2020년), 사이몬(2020년) 총 3두가 보증씨수소로 선발되는 영예를 얻었다. 이러한 수정란이식사업으로 생산된 고능력 수소 유래의 유전자원을 활용한다면 국가경쟁력을 갖춘 축군을 확보할 수 있을 것이다.

### 디지털 낙농 목적 발정탐지 센서 활용 알고리즘 개발 및 고도화 연구

농촌 인구 감소 및 고령화로 농업의 스마트화가 중요한 과제이다. 특히 번식 분야에서는 발정관찰의 경우 목장주가 직접 승가 행위 관찰에 의존해왔으나 최근에는 많은 젖소농가에서 발정관찰용 목걸이형, 반추위삽입형 센서 등을 활용하여 발정관찰 및 인공수정을 수행하고 있다. 육종번식연구실은 소의 활동량 및 반추횟수(반추시간) 기반의 자체 개발한 제품 및 국내산 센서의 데이터를 활용하여 발정관찰, 수정 최적기, 임신진단, 분만 징후를 예측할 수 있는 알고리즘 개발 및 고도화 연구를 진행 중에 있다.



〈개체별 착유관리 알고리즘〉

### 내서성 및 장수성 우수 젖소 선발 연구

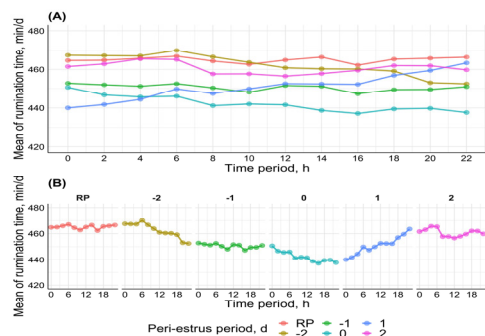
기후변화로 인한 전 세계적 이상 고온현상이 지속되며 북반구 중위도에 위치한 국가가 아열대 기후로 변화 중이며 특히 인구 및 공장 밀도가 높은 동아시아 지역에 기후변화는 가속화되고 있다. 고온에 취약한 홀스타인종의 경우 여름철 유량감소가 심각하며 번

식성적 저하가 발생하여 농가에 경제적 손실을 유발하고 있다. 육종변식연구실에서는 유전체 데이터(Bovine 50K SNP Chip)를 기반으로 내서성 관련 주요 마커발굴을 진행 중에 있으며 낙농과 보유축종을 대상으로 소규모 집단에서 육종연구를 수행하고 있고, 홀스타인과 저지종의 내서성 비교연구 또한 진행하고 있다. 이와 함께 젖소에서 중요한 형질 중 하나인 장수성을 증가시킬 수 있는 연구도 진행 중에 있다. 낙농 선진국의 경우 경제산차가 2.8~3산 이상인 반면 국내는 2.4산으로 낮은 편이다. 이는 오랜기간 젖소의 육종 방향성이 유생산량에 초점이 맞춰져 젖소의 유량이 증가하면서 동시에 번식성적 저하로 인해 경제산차가 낮아진 것으로 생각된다. 따라서 경제수명을 증가시켜 소득을 증진시킬 수 있는 번식관련 지표를 탐색하고 있으며, 일부 지표의 경우 검증 연구를 지속하고 있다.

**우수 유전자원 보존과 맺음말**

낙농과에서 보유한 능력이 우수한 수소의 경우는 정액 채취를 하여 동결보존을 하고 있으며 그중 일부는 위급 상황에 대응하기 위해 가축유전자원센터에 이관하여 이중으로 보존하고 있다. 능력이 우수한 암소는 체내외 수정란을 생산하여 동결보존하고 일부는 수란우이식에 이용하고 있다. 저지종 수정란의 경우 향후 수요가 있는 농가보급을 목적으로 꾸준히 보존할 계획이다.

육종변식연구실에서는 국내의 지속가능한 낙농산업을 위하여 지속적인 연구개발을 통해 첫째, 국내 저지종 젖소의 국내 정착 및 산업활성화. 둘째 보증씨수소 생산 사업(청정육종농가사업) 참여로 국내산 고능력 홀스타인 후보씨수소 지속적 생산. 셋째, 디지털 시대의 흐름에 맞춰 센서 기반의 발정·수정·임신·분만 알고리즘 개발 및 고도화 작업 수행. 넷째, 기후변화로 인한 여름철 고온스트레스 연구를 통해 내서성 우수 젖소 및 경제수명 증가를 위한 장수성 우수 젖소 선발 연구 등 꾸준히 낙농업의 발전을 도모하고 있다.



〈반추시간 분석 알고리즘〉

## 한우연구소 사양연구실

### 한우 농가의 고부가 가치 생산을 추구하는 사양연구실

강원도 평창군 대관령면에 위치한 한우연구소는 산지 특성을 이용하여 한우를 방목 사육하는 것으로 유명하다. 한우연구소 사양연구실에서는 최근 이슈가 되고 있는 탄소 배출 저감, 품질 고도화, 사료비 절감과 같은 문제들에 대한 해결 방안을 강구하고 있다. 반추위<sup>1)</sup> 환경 개선을 위한 다양한 사료 첨가제를 활용하거나, 한우의 성장 단계에 따른 도체 특성을 분석하는 연구를 수행하고 있다. 그리고 트리티케일<sup>2)</sup>과 같은 사료 작물에 대한 작부 체계를 도입하여 국내산 조사료 원료의 다양성을 확보하고 한우 농가에 적용했을 때 배합사료를 대체할 수 있는지 조사할 예정이다.

최종적으로는 한우 산업에서의 탄소 배출량 및 사료비를 줄이면서 생산성을 유지하거나 향상시키려는 연구 목표를 가지고 있으며, 지금은 농가 운영에 필요한 노동력을 줄이고 정밀사양을 실현하기 위하여 ICT장비를 도입해 스마트 축산에 도전하고 있다. 현재 한우연구소 사양연구실에서 추진하고 있는 연구에 대해 소개하고자 한다.

#### 30°C 이상 고온 기간에 따른 지역별 한우 거세우 육질(1+이상 출현율) 분석

일반적으로 소는 THI<sup>3)</sup> 지수가 72 이상이 되면 고온 스트레스를 받게 되는데, 지구 온난화가 진행될수록 THI 지수는 높아지고 기온 차이가 증가하여 가축의 생산성이 더욱 저하될 것으로 예측된다.

반추동물의 경우, 고온 스트레스를 받게 되면 반추미생물이 높은 온도로 인한 암모니아 이용성이 떨어지고, 소장 내 아미노산 흡수량이 적어져 체내 단백질 및 아미노산 이용률이 현저하게 감소된다. 특히, 한우는 고온기 환경에 대한 스트레스가 육질 저하로 이어질 수 있어 THI 지수에 따른 세심한 사양 관리가 필요한 실정이다. 이에 따라 거세한우의 고온기 스트레스 저감 후보 첨가제를 선발하고, 이를 비육기간에 따라 급여하였을 때 한우의 생산성 및 도체특성에 대한 연구를 수행하고 있다.

- 1) 반추동물의 위(ruminant stomach)는 네 부분으로 구성된다. 내부의 수많은 미생물이 식물성 물질을 분해하여 가축이 소화, 흡수할 수 있도록 돕는다.
- 2) 밀(wheat)과 호밀(rye)의 교잡종. 밀의 높은 생산성과 호밀의 항병성 특징을 모두 가진다.
- 3) Temperature Humidity Index(온습도지수) : 가축이 열과 습도에 의한 스트레스를 받는 영역대를 수치화한 지수

## 거세한우의 도체 성적과 근내지방 섬세도 연구

한우의 육질등급 체계에 중요한 요소가 되는 근내지방도<sup>4)</sup>는 1번부터 9번까지의 번호로 나누어 판정된다. 한우연구소에서는 기존의 근내지방도 중심의 육질 등급 판정 기준에 근내지방 섬세화 정도를 향상시켜서 지방의 균일도를 개선하는 등 품질을 고도화할 수 있는 사양기술을 연구하고 있다.

한우 등심의 근내지방 조직은 일부 뭉쳐서 발달하는 경향이 있는데, 현행 쇠고기 등급제의 근내지방 평가 항목은 근육 내에 침착된 지방의 함량으로 평가되고 있다. 지방 함량이 높은 고기는 소비자들의 건강에도 부정적이라는 여론이 있기 때문에 단순 지방 함량이 아닌 섬세화 정도를 증진시켜 소비자의 선호도를 높이기 위한 연구가 수행되고 있다.

한우의 근내지방은 고기의 연도(부드러움), 다즙성, 향미를 개선하는 데에 있어서 중요한 요인이다. 영긴 지방을 섬세하게 퍼진 지방으로 바꾸는 육종 및 사양기술 개발은 축산업 선진화에 기여할 것으로 기대된다.

## 대형한우로 기대되는 축군 조성 및 성장 특성 연구

파리기후협약<sup>5)</sup> 이후 각국의 온실가스

감축 노력이 의무화되고 탄소중립 정책에 부응하기 위해 여러 민간기업과 국가기관에서 탄소 배출 저감에 대한 다양한 방법을 모색하고 있다. 한우연구소에서는 유전능력이 우수한 한우의 난자와 정자로 다량의 수정란을 생산하여 대형한우 축군을 조성하고 있다. 아직 '대형한우'라는 사전적 의미가 정해진 것은 아니지만 이 축군으로 분류되는 개체는 육성기부터 체중이 높고 성장을 할수록 일반 한우보다 체중 증가가 현저해지는 경향을 보인다.

대형한우는 일반한우에 비해 사료효율이 높고 빠르게 성장하는 특징을 가지기 때문에 비육기간을 단축하여 축산업에서의 탄소 배출량을 저감할 수 있다. 한우 산업에서는 사료효율을 높이는 사양 기술 연구와 함께 빠르고 크게 성장하는 유전자원을 존하여 활용하는 것이 중요하다. 이에 따라 탄소 배출 저감 전략 및 한우 개량 체계 활용 가능성에 대해 향후 본격적인 연구가 이루어질 예정이다.

## 한우 임신기 영양 강화를 통한 자우(子牛)의 정밀 사양기술 연구

한우 암소의 임신기부터 포유기까지의 기간은 태아 및 송아지의 체조직(근육, 지방) 발달 정도에 크게 영향을 미치는 시기이기 때문에 매우 중요하다.

4) 근내지방도 번호(No)가 클수록 고급육이다. 7~9번에 해당하는 경우에만 1++등급을 받을 수 있다.

5) 2015년 12월에 파리에서 열린 21차 유엔 기후변화협약 본회의에서 195개국 이 채택한 협정.

지구의 평균 온도가 2°C 이상 상승하지 않도록 온실가스 배출량을 감축하자는 내용을 담고 있다.

임신우의 영양수준에 따른 분만 후 자우의 성장능력과 도체특성 등을 조사하고, 기초자료를 확보하는 것은 비육기간 단축 및 효율적인 고품질 한우고기 생산을 위해 필수적으로 이루어져야 한다.

한우고기에 비하여 가격이 저렴한 수입 소고기의 소비량이 증가함에 따라 소고기 자급률은 감소하는 추세이다. 생산비 절감을 통한 가격경쟁력을 높이는 기술 개발이 필요한 상황이다. 따라서 한우 고품질 생산비 절감을 위한 임신기와 포유기 영양 강화로 개체 유전능력을 고려한 전생애 맞춤형 정밀 사양기술 개발 연구가 수행되고 있다.

## 2세대 스마트 축산 모델 개발 및 실증

한우 산업의 지속가능성을 유지하기 위해서는 데이터 기반의 스마트팜 모델 개발 및 실증이 필요하다. FTA 체결로 인해 외국의 축산물도 저렴한 가격으로 수입되고 있으며, 국내 축산농가의 가격 경쟁력과 품질 경쟁력 확보가 필요한 상황이다. 생산비의 절반 이상을 차지하는 사료비를 절감하고, 반추동물의 잉여 영양소 배출을 최소화하는 정밀 사양에 대한 기술 적용이 필수적이다. 최근 ICT 및 로봇 기술이 발전하고 있으며 실시간 모니터링 기술 또는 빅데이터의 축적을 통한 개체 관리가 가능해지면서 정밀 사양에 대한 가능성이 열리고 있다.

국내에서도 스마트팜 확산 사업이 추진되고 있는데, 기존의 1세대 스마트팜 기술은 농장의 디지털화 및 인터넷 기술을 통해 원격 모니터링과 제어가 가능하지만 고령의 농업인에게는 접근성이 떨어질 수 있다. 이러한 문제점을 극복하기 위해 생체정보센서, 로봇착유기, 자동사료 급여기와 같은 다양한 2세대 ICT 기기가 연구되고 있다. 이에 따라, 농가의 ICT 기기에 대한 현장 적용도 평가가 필요한 상황이다. 한우연구소에서는 2세대 축우 스마트 축산 모델 체계를 구축하여 현재 데이터의 수집과 예측모델 구축 및 현장 실증연구를 수행하고 있다.



생체정보 목걸이



섬세도가 높은 근내지방 (1++)

섬세도가 낮은 근내지방 (1+)

# 국립축산과학원, 새로운 책

## 저지종 젖소 사양관리 기술서

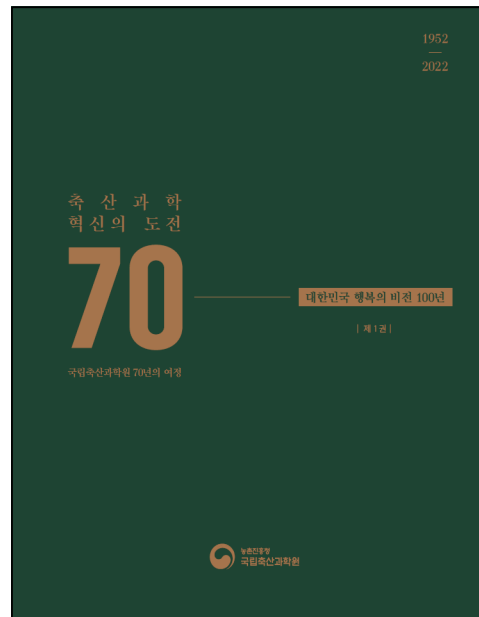
국립축산과학원은 지난 11년간의 국내 연구 결과와 국외 학술지에 소개된 저지종(Jersey) 젖소 사육에 필요한 정보를 한데 모아 ‘저지종 젖소 사양관리 기술서’를 발간했다. 책에는 저지종 젖소의 특성, 개량 및 번식관리, 사육 단계별 사양관리, 질병관리, 저지종 원유 활용 목장형 유제품 제조, 서울우유 저지종 사양관리 사례, 국외 저지종 관련 연구 결과 등을 담았다. 책은 낙농가, 연구기관, 산업체 등 유관 기관에 배부했으며, 농촌진흥청 농업과학도서관 누리집(lib.rda.go.kr)에서 파일(PDF)을 내려받아 볼 수 있다.



## 국립축산과학원 70년사

국립축산과학원 개원 70주년을 맞아 축산연구사업 역사를 관통하고 연구성과를 체계적으로 정리한 <국립축산과학원 70년사>를 발간하였다. 기관의 역사와 우리나라 축산업 발전과정 속 국립축산과학원이 기여한 역할을 조명하는 역사서 제1권과, 여러 가지 테마를 담아 이야기 형식으로 풀어낸 제2권으로 구성되어 있다.

국립축산과학원을 거쳐 간 수많은 직원들의 헌신과 희생, 땀과 열정이 담긴 담대한 여정은 국립축산과학원 누리집(nias.go.kr)에서 내려받아 볼 수 있다

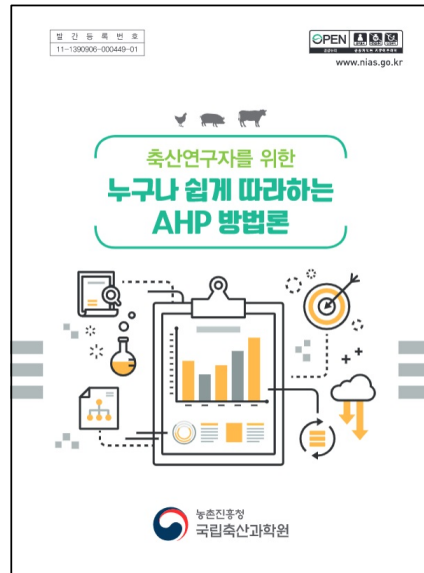


### 조사료재배 100문 100답집

국립축산과학원은 조사료 재배 농가의 여러 가지 고충과 궁금증을 해결해 주기 위해 질문에 대해 답하는 형식으로 ‘조사료재배 100문 100답집’을 발간하였다. 이 책자에서는 동·하계 및 기타 사료작물의 재배기술, 사일리지 및 건초 제조, 초지조성 및 관리, 농식품부 지원사업 등 다양한 조사료 관련 정보를 알기 쉽게 설명하였다. 관련된 자료는 농촌진흥청 농업과학도서관 누리집(lib.rda.go.kr)에서 파일(PDF)로 내려받아 볼 수 있다.

### 축산연구자를 위한 누구나 쉽게 따라하는 AHP 방법론

축산연구자들이 다기준의사결정 상황에서 대안들을 체계적으로 평가할 수 있도록 「축산연구자를 위한 누구나 쉽게 따라하는 AHP 방법론」을 발간하였다. 축산분야 연구자, 전공자들이 AHP 방법론을 이해하고 연구에 다양하게 적용할 수 있도록 방법론을 쉽게 기술하고 편리하게 활용할 수 있는 엑셀(Excel) 프로그램을 이용하여 예제를 실제로 따라해 볼 수 있도록 콘텐츠를 구성하였다. 책자는 관련 기관과 주요 도서관에 배부되었으며, 농촌진흥청 농업과학도서관(lib.rda.go.kr)에서 PDF로도 볼 수 있다. 한편, 「축산연구자를 위한 누구나 쉽게 따라하는 산업연관분석」도 농촌진흥청 농업과학도서관에서 PDF로 무료로 받아 활용할 수 있으니 관심있는 연구자들은 연구에 활용하기를 바란다.





국립축산과학원 난지축산연구소에서 국내산 승용마들이 힘차게 달리고 있다.  
〈2022.4.5. 사진촬영 우봉관 홍보전문가(캐논1Dmark2)〉

### 축산진흥 원고 모집 안내

- 분야: 회원동정, 기고문(산문, 시, 기타), 작품(그림, 사진, 기타)
- 원고작성: A4용지 3쪽 이내(휴먼명조체, 12포인트, 줄간격 160%)
- 마감 및 보낼 곳: 매 분기 말까지 oomm1003@korea.kr(이메일)로 송부
- 편집: 축진회 설립 목적에 적합하지 않거나 비방 등 사회통념에 어긋날 경우 편집위원회 결정으로 편집 제외

(사)한국축산진흥회 연락처: 063-238-7129  
〈축산진흥〉지는 농촌진흥청 국립축산과학원 홈페이지([www.nias.go.kr](http://www.nias.go.kr))에서도 볼 수 있습니다