농촌진흥청	보도자료	APEC 2025 KOREA

	2025. 10. 29.(수) 14:00	
보도 시점	엠바고	배포 2025. 10. 29.(수) 09:00
	10. 30.(목) 조간	

한우는 어떻게 '케이(K)-상표(브랜드)'가 되었나

- 케이(K)-푸드의 중심, 30년 과학이 빚은 한우 품질 혁신
- 유전능력 개량과 정밀 사양관리로 고급육 생산 체계 완성
- 지속 가능한 축산 기술로 한우 산업의 미래 설계

한우 산업이 고급육 중심 체계로 전환된 것은 1990년대 중반 우루과이라운드 협정 이후다. 쇠고기 시장 개방으로 값싼 수입 쇠고기가 대량 유입되면서 가격 경쟁 대신 품질 중심의 '고급화 전략'으로 방향을 전환했다. 이후 국가 차원의 개량 정책과 연구개발이 집중되면서 고급육 생산·유통 체계가 확립됐다. 이러한 변화를 겪으며 한우는 오늘날 '케이(K)-상표(브랜드)'로써 확고한 자리를 잡고, 산업 기반을 다지는 데 이르렀다.

전 세계적으로 케이(K)-푸드가 각광받는 시대, 그 중심에 한우가 있다. 지난 30년 동안 한우는 유전능력 개량과 정밀 사양기술 발전을 통해 생체중이 31.4% 증가하고, 근내지방도(마블링)가 33% 향상되는 등 맛·식감·색감이 균일해지고 품질 수준이 한층 정교해졌다. 축산과학 기술과 축적된 데이터를 바탕으로 한우 품질이 꾸준히 향상되면서 케이(K)-푸드 발전을 선도할 핵심으로 자리 잡았다.

농촌진흥청(청장 이승돈)은 1990년대부터 2020년대까지 축적된 데이터를 종합 분석한 결과, 한우의 성장 성적과 육질이 전반적으로 크게 향상됐다고 밝혔다.

6개월령 체중은 144.7kg에서 157.7kg으로, 생체중은 575.5kg에서 756.3kg으로 증가(31.4%)했으며, 근내지방도(마블링)는 3.62에서 5.10으로 개선됐다. 특히 16개월령 이후 근내지방이 빠르게 형성돼 30개월령에 최고치를 보였다. 이는 성장 단계별 영양 관리와 사양기술의 정밀화가 품질 고급화에 직접적인 영향을 미쳤음을 보여준다.

국립축산과학원은 한우 품질 혁신을 이끌기 위해 ▲유전능력 개량 ▲맞춤형 사양기술 고도화 ▲체계적 품질관리 세 가지 축을 중심으로 연구개발을 추진해 왔다.

▲유전능력 혁신으로 과학 기반 개량 체계 확립

1993년부터 한우 개체의 형질을 과학적으로 분석하는 유전능력 평가 체계를 구축했고, 90년대 말 한우고기 품질 고급화를 위한 개량 체계로 전환했다. 2017년에는 유전체 정보를 활용한 씨수소 선발 기법을 도입해 평가 정확도를 5~11%포인트 높였다.

2020년부터는 농가 암소 대상 '유전체 유전능력 분석 서비스'를 상용화해 혈통 정보 기반일 때 40%였던 농가 보유 암소의 유전능력 예측정확도를 유전체 정보를 활용해 60% 정도로 20%포인트 끌어올리는 성과를 냈다. 이를 통해 암소 선발 효율과 출하 수익이 함께 높아져 연간 경제적 효과는 약 1,130억 원으로 추정된다.

▲맞춤형 사양관리로 단계별 영양 설계 정착

한우 성장단계에 따라 영양 수준을 세분화한 맞춤형 사양관리 체계도 확립했다. 육성기에는 양질의 건초를, 비육기에는 볏짚 위주로 급여해 영양 균형과 사료 효율을 동시에 높였다. 이러한 관리 기준은 2022년 개정된 '가축사양표준'에도 반영돼 농가의 사양 설계와 사료 배합 효율 향상에 기여하고 있다.

또한, 한우의 영양소 요구량에 맞춰 농가가 쌀겨·맥주박 등 농식품 부산물을 활용해 섬유질배합사료(TMR)를 직접 제조·급여할 수 있도록 기술을 개발·보급하고 있다. 섬유질배합사료(TMR) 자가 제조 시 일반 배합사료

대비 사료비를 적게는 10%에서 최대 40% 절감할 수 있다. 전국 섬유질배합사료(TMR) 보급률은 2000년대 초 5% 미만에서 2020년대 29% 이상으로 높아졌다.

▲품질관리 혁신으로 고급육 체계 완성

한우의 도체 특성 변화도 뚜렷하다. 실제 먹을 수 있는 살코기 비율(정육률)은 36.4%에서 38.8%로 상승했다. 등심의 지방 함량(마블링)은 100g당 10.7g에서 14.3g으로 33.6% 이상 증가했다.

육즙을 잘 유지하는 성질(보수력)도 약 21% 증가해 육즙이 풍부하고 촉촉한 식감을 더 잘 유지할 수 있게 됐다. 고기 색깔 또한 밝고 붉어져 소비자가 원하는 '고급 한우' 이미지에 한층 가까워졌다.

▲지속 가능한 한우 생산기술로 미래 준비

국립축산과학원은 품질 향상과 함께 비육 기간을 단축하는 연구를 병행하고 있다. 출하 시기를 30개월에서 28개월 이내로 앞당길 경우, 장내 발효와 분뇨처리 과정에서 발생하는 온실가스가 줄어 연간 약 18만 톤의 이산화탄소 환산량(CO_2 eq)을 감축할 수 있다. 이는 사료 사용량 절감과 함께 환경부하를 낮추는 탄소 저감형 축산모델로서 의미가 크다.

농촌진흥청은 연구 과정에서 수집한 체중 데이터를 바탕으로 2013년 이후 개정되지 않았던 '거세비육우 표준체중'을 새로 조정해 농림축산식품부에 제출했다. 추후 재해보상 및 살처분 보상금 산정 정책의 과학적 기준으로 활용된다면, 농가 보상지원의 객관성과 형평성을 높이는 데 기여할 수 있을 것으로 전망된다.

농촌진흥청은 앞으로도 한우 사육 농가의 경영 효율성 제고와 한우 산업의 지속가능성 확보를 위해 현장 밀착형 실용 연구를 지속적으로 추진할 계획이다. 사료 효율과 번식 효율 향상을 위한 유전개량 및 사양기술 고도화, 온실가스 저감, 고온기 대응 사육환경 개선 기술 등 기후변화에 대응할 수 있는 핵심 기술을 개발하고 농가에 신속히 보급해 나갈 예정이다.

농촌진흥청 국립축산과학원 축산자원개발부 김진형 부장은 "한우의 고급화는 지난 30여 년간 축산 현장에서 축적된 기술 연구와 데이터가 실제 한우 품질 향상으로 이어졌음을 보여주는 대표적 사례"라며 "앞으로도 축산물 고급화는 물론, 비육 기간 단축, 탄소중립 실현 등 지속 가능한 축산업 기반을 구축하고, 현장에 접목할 수 있는 실용적인 연구에 더욱 매진하겠다."라고 밝혔다.

붙임 1. 유전체 유전능력 예측 기술
붙임 2. 한우 암소 유전체 유전능력 예측 서비스 체계
붙임 3. 1990년대 및 2020년대「도체수율 및 고기품질」비교 분석
붙임 4. 한우 일당 증체량 변화
붙임 5. 비육기간 단축을 통한 탄소중립 기여
붙임 6. 묻고 답하기

담당 부서 <총괄>	국립축산과학원 한우연구센터	책임자	센터장	윤호백 (033-330-0601)
		담당자	연구사	장선식 (033-330-0693)
<공동>	국립축산과학원 가축개량평가과	책임자	과장	박병호 (041-580-3310)
		담당자	연구관	박미나 (041-580-3360)
	국립축산과학원 축산푸드테크과	책임자	과장	강근호 (063-238-7350)
		담당자	연구사	강선문 (063-238-7352)
	국립축산과학원 가축정밀영양과	책임자	과장	정현정 (063-238-7450)
		담당자	연구관	이현정 (063-238-7458)

농촌진흥청에서 연구·개발한 농업의 모든 것 농사로

대한민국 정책브리핑

APEC 2025 KOREA 10.27.~11.1. 경주

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락

붙임 1 유전체 유전능력 예측 기술

□ 유전체 정보를 이용한 가축 능력에 대한 조기 예측 기술

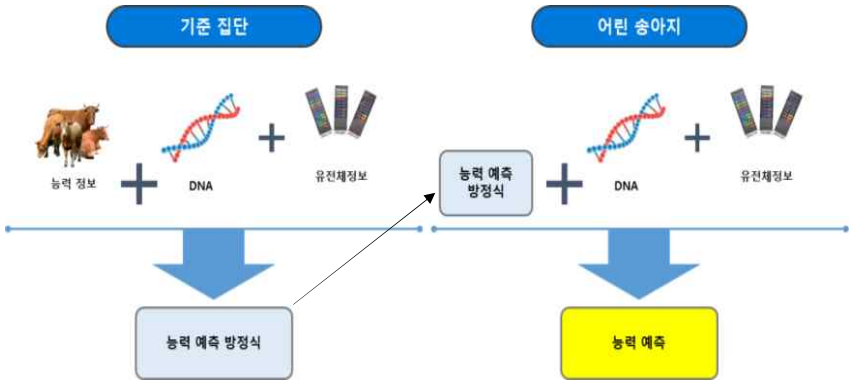
○ 2001년 모이비센[1] 박사 등이 제안한 것으로 개체가 보유한 수천~수만 개의 유전정보를 토대로 그 개체의 능력을 예측하는 방법임

① 수천 마리 이상의 체중, 육질과 같은 능력자료와 각 자료를 측정한 개체의 유전체정보를 모두 확보(기준집단, reference population)

② 기준집단 정보를 이용해 조기 능력예측을 위한 "방정식"을 얻음

③ 해당 방정식에 능력을 구하고자 하는 개체의 유전체 정보를 대입하여 개체의 능력을 구함

④ 지속적인 예측정확도 확보를 위해 ①, ② 과정을 계속 수행



○ 미국이 2009년 젖소에 적용한 이래로 많은 축산선진국에서 이 기술의 실용화를 추진. 우리나라도 2018년 한우보증씨수소 선발사업에 본 기술을 적용함

1) Meuwissen THE, Hayes BJ, Goddard ME. 2001. Prediction of total genetic value using genome-wide dense marker maps. Genetics. 157(4):1819-29

붙임 2 한우 암소 유전체 유전능력 예측 서비스 체계

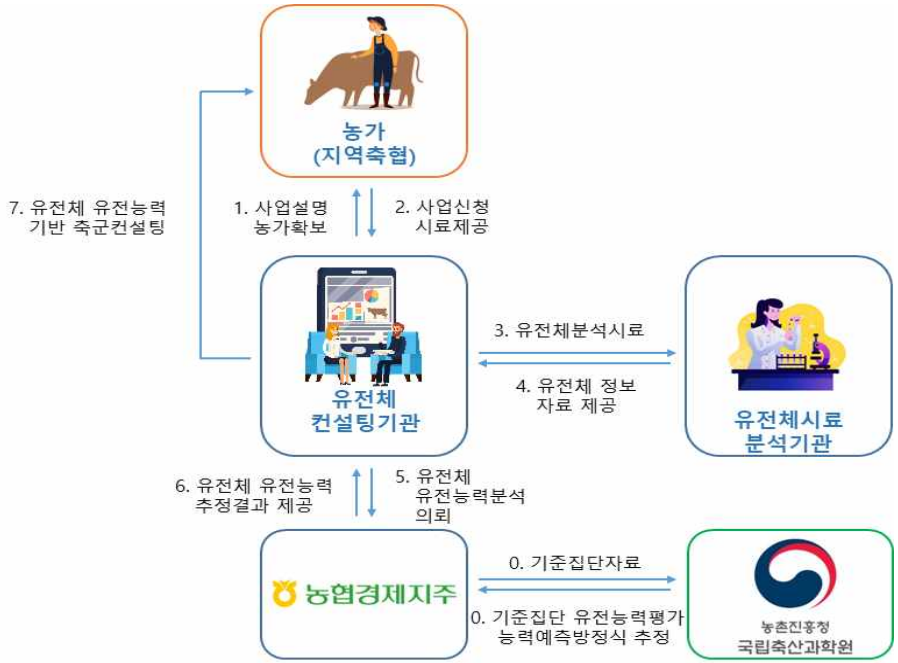
□ (국립축산과학원) 기준집단의 SNP효과 추정, 유전체·검정자료 평가

□ (농협경제지주) 기준집단 검정 및 암소 유전체 분석 시스템 운영

□ (유전체 컨설팅 기관) 농가 서비스(서비스접수, 결과제공, 컨설팅 등)

- 도 축산연구기관(대학 등 전문가와 컨설팅 컨소시엄 구성 가능)
- 농가신청접수, 샘플 수집 및 관련 농가정보, 개체정보, 혈통자료 수집
- 분석정보 오류점검, 유전체 분석 시스템에 자료 업로드 및 결과 다운로드
- 분석 결과 보고서 작성, 보고서 이용 대농가 개량 컨설팅 및 지도

□ (유전체 시료 분석 기관) 시료 품질검사 및 유전체 정보 분석



< 한우 암소 유전체 유전능력 예측 서비스 체계도>

붙임 3 1990년대 및 2020년대 「도체수율 및 고기품질」 비교 분석

□ 추진 배경

○ 국내 소 개량·사양기술의 지속적인 발전으로 생체중 증가와 함께 도체수율도 변화하여 국가기관의 주기적인 조사를 통한 현행화 필요

□ 조사 개요

구 분		조사연도	
		1997년	2020년
도체수율	조사두수	80	123
	생체중(kg)	476~650	487~940
고기(등심)품질	조사두수	18	11
	육질등급	1	1

□ 주요 결과

○ **(도체수율)** '90년대와 대비하여 '20년대 거세한우의 생체중 증가로 **도체무게, 도체크기 및 부분육 생산량도 증가**

구 분	'90년대	'20년대	비 고
생체중(kg)	575.53	756.36	31.42%↑
도체무게(kg)	341.86	463.95	35.71%↑
도체비율(%, 출하체중 대비)	61.05	62.49	2.36%↑
도체길이(전장, cm)	237.66	260.98	9.81%↑
도체가슴둘레(흉폭, cm)	72.97	81.40	11.55%↑
부분육 생산량(kg)	204.35	288.47	41.16%↑
부분육 생산율(%, 출하체중 대비)	36.49	38.85	6.47%↑

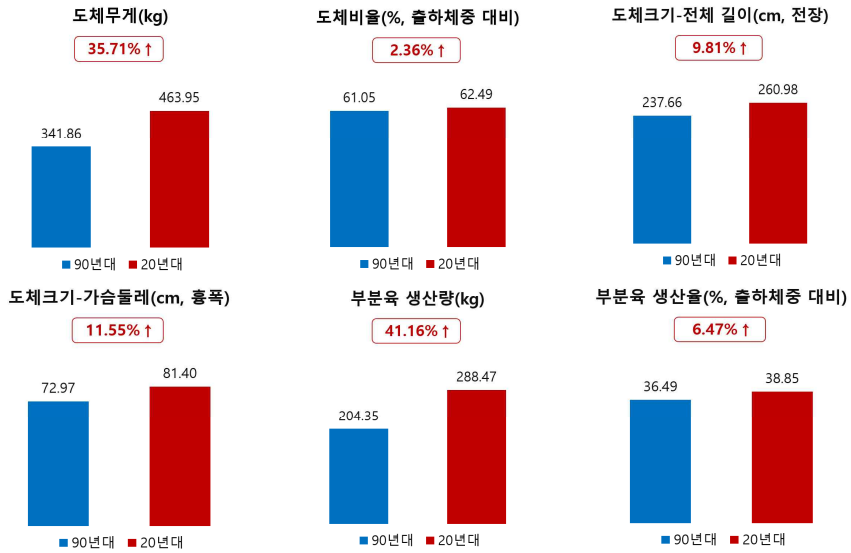
○ **(고기품질)** '90년대 대비 '20년대 거세한우고기의 마블링, 육즙 보유력, 부드러움(연도), 색깔 등 **전반적인 고기품질이 현저히 개선**

구 분	'90년대	'20년대	비 고
마블링(고기 100g당 g)	10.74	14.31	33.24%↑
육즙 보유력(보수력, %)	45.95	55.66	21.13%↑
부드러움[1](연도, kg)	5.47	4.49	17.92%↑
색깔-밝은 정도(명도, lightness)	28.52	37.61	31.87%↑
색깔-붉은 정도(적색도, redness)	14.04	19.29	37.39%↑

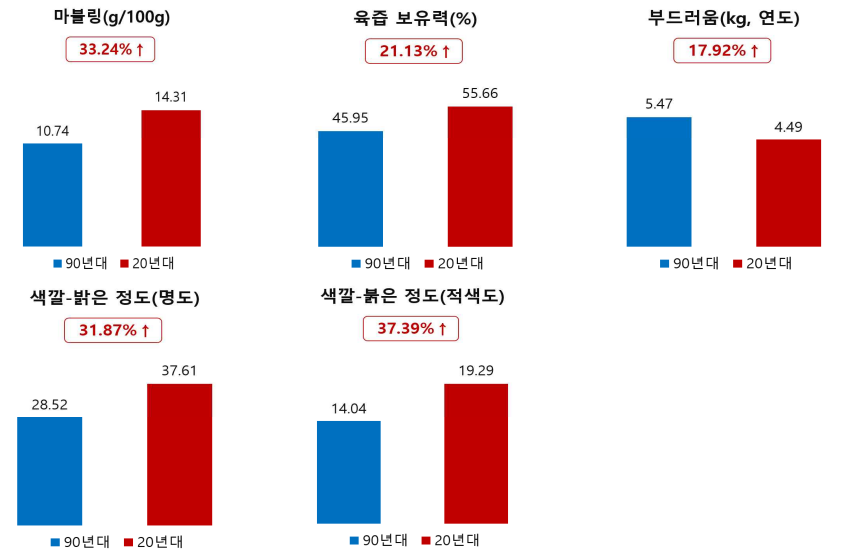
[1] 수치(전단가)가 낮을수록 고기가 연함

<참고자료>

□ 도체수율 비교 분석



□ 고기(등심)품질 비교 분석



붙임 4 한우 일당증체량 변화

□ '98년과 '24년 시험축 사양시험 수행 차이

구분	1998년 시험	2024년 시험
시험축	- 3~4개월령(100kg 내외) 208두 구입	- 한우연구센터 생산 한우 95두
처리구 및 시험기간	- 농후사료 자유채식구, 제한급여구, 6~30개월령 - 2개월마다 월령별 8두 도축	- 고급육 사양, 6~30개월령 - 생시, 2, 4개월령 추가 - 2~4개월마다 월령별 10두 도축
농후사료	○ 자유채식 및 제한급여 - 육성기 * (TDN 68, CP 15.1, 체중의 1.2~1.5%)) - 비육전기 * (TDN 71.4, CP 12.7, 체중의 1.7~1.8%) - 비육후기 * (배합사료 TDN 72.5, CP 12.4, 체중의 1.9%)	○ 제한급여 - 육성기 * (TDN 70, CP 15, 체중의 1.5%) - 비육전기 * (TDN 72, CP 14, 체중의 1.8%) - 비육후기 * (TDN 73, CP 13, 체중의1.9%)
조사료	- 전기간 볏짚 자유급여	- 육성기 목건초, 비육기 볏짚 자유급여

※ TDN : 총가소영양소 CP : 조단백질

□ '98년과 '24년 시험축의 체중과 일당증체량의 차이

구분	1998년	2024년
6개월령 체중(kg)	145	158
30개월령 체중(kg)	632	792
일당증체량(kg/일)	0.72	0.82

□ 거세우 등급판정 항목의 성장단계에 따른 변화

구분	6개월령	18개월령	30개월령
등지방두께(mm)	1	4	15
등심단면적(cm^2)	33.5	72.8	85.4
근내지방도(점)	1	1.7	5.1

붙임 5 비육기간 단축을 통한 탄소중립 기여

□ 출하일 단축 시 온실가스 배출량 감소

○ 장내발효 CO_2 배출량 저감 효과

- 비육기간 단축에 따른 탄소 저감량 : 315kg CO_{2eq}/두
- 한·육우 전체 탄소 배출량 저감 효과: ▽4.0%(123 천톤CO_{2eq})

* 2018년 한·육우 장내발효 메탄 발생량 : 3,046 천톤 CO_{2eq}(2020 인벤토리 보고서)

** 거세우 출하두수(390,956두) × 감축량(315 kg CO_{2eq}) = **123 천톤 CO_{2eq}.**

구분	두당 배출량			
	1~12개월 (CH_4 kg)	13개월 이후 (CH_4 kg)	합계 (CH_4 kg)	합계 (CO_{2eq} kg)
28개월	43	81	124	2,604
31개월	43	96	139	2,919
(31개월-28개월) 차이			▽15	▽315

※ 한·육우 장내발효 메탄 배출계수: (1세미만) 43kg CH_4/두/년, (1세이상) 61
※ 한·육우 장내발효 메탄 배출량: (1세미만) 3.58kg CH_4/두/월, (1세이상) 5.08

○ 가축분뇨처리 CO_2 배출량 저감 효과

- 비육기간 단축에 따른 저감량: 150kg CO_{2eq}/두
- 한·육우 전체 온실가스 배출량 저감 효과: ▽3.1%(59 천톤CO_{2eq})

* 2018년 한·육우 분뇨처리 온실가스 발생량 : 1,876 천톤 CO_{2eq}(2020 인벤토리 보고서)

** 거세우 출하두수(390,956두) × 감축량(150 kg CO_{2eq}) = **59 천톤 CO_{2eq}.**

구분	28개월	31개월	증감
두당 배출량(kg CO_{2eq})	1,400	1,550	▽150

※ 한·육우 분뇨처리 온실가스(CH_4, N_2O) 배출량: 608kg CO_{2eq}/두/년, 50kg CO_{2eq}/두/월

○ 비육기간 3개월 단축에 따른 탄소 배출량 저감 효과

- 총 182 천톤 CO_{2eq} 절감(장내발효 123, 가축분뇨처리 59)

* 2018년 기준 한·육우 온실가스 배출량 저감 비율: ▽ 3.7% (182/4,923)

붙임 6 묻고 답하기

Q1 한우 고급육 생산은 언제부터 본격화됐나요?

❍ 한우 고급육 체계는 1990년대 후반, 개량 목표가 '육량 중심'에서 '육질 중심'으로 전환되면서 본격화되었습니다. 특히 1997년 거세우 후대검정 제도가 도입된 이후, 마블링(근내지방도)을 중심으로 한 개량과 사양기술이 빠르게 발전했습니다.

Q2 한우 유전능력 개량은 어떤 방식으로 이뤄지나요?

❍ 우량 씨수소(KPN)를 선발하기 위해 유전능력 평가(BLUP)와 유전체 정보 분석을 함께 활용합니다. 1993년 유전능력 평가 체계를 도입했고, 2017년부터는 유전체 정보를 이용한 씨수소 선발이 가능해져 교배 조합의 정확도가 높아졌습니다.

Q3 농가에서도 한우 개량에 참여할 수 있나요?

❍ 가능합니다. 2007년부터 보급된 『한우 교배계획 길라잡이』 책자와 프로그램을 통해, 농가가 암소에 적합한 씨수소 정액을 직접 선택할 수 있습니다. 최근에는 유전체 유전능력 분석 서비스를 통해 개체 단위 교배 전략도 세울 수 있습니다.

Q4 유전체 정보를 활용하면 어떤 점이 좋아지나요?

❍ 기존에는 후대축(송아지)이 자랄 때까지 약 3~4년의 시간이 걸려야 능력을 판단할 수 있었습니다. 유전체 정보를 활용하면 송아지가 태어나자마자 유전능력을 예측할 수 있어 개량 속도가 비약적으로 빨라집니다. 예를 들어, 암소의 도체중 예측 정확도는 약 20%p 향상되었고, 연간 1,130억 원 이상의 경제적 효과가 기대됩니다.

Q5 1990년대 현재 한우, 가장 크게 달라진 점은 무엇인가요?

❍ 출하체중은 약 180kg 늘었고, 근내지방도(마블링)는 33% 향상되었습니다. 도체 무게와 정육 생산량이 증가했을 뿐 아니라, 고기의 풍미·육즙·연도·색깔 등 소비자가 체감하는 품질이 전반적으로 높아졌습니다.

Q6 한우 품질 향상의 주요 원인은 무엇인가요?

❍ 단순한 사육 기간 연장이 아니라, 유전능력 개량·맞춤형 사양관리·영양 조절 등 과학기술의 결합이 만들어낸 결과입니다. 특히 사양표준의 개정이 고급육 생산에 큰 역할을 했습니다.

Q7 생산성 향상이 실제 농가에는 어떤 도움이 되나요?

❍ 근내지방도(마블링) 증가로 등급이 높아지고 판매 단가가 상승합니다. 또한, 축산물등급에 따라 도매시장 낙찰가가 달라지므로, 근내지방도(마블링) 향상은 곧 농가 수익 증대로 이어집니다.

Q8 비육기간을 단축하면 맛과 품질이 떨어지지 않나요?

❍ 국립축산과학원은 30개월 비육 대신 28개월 이내 출하로 단축하더라도, 고기의 맛과 풍미를 유지할 수 있는 기술을 개발했습니다. 이를 통해 사료비 절감, 환경부하 저감, 온실가스 감축 등 지속가능 축산 모델 실현에도 기여할 수 있습니다.

Q9 향후 농가 지원이나 정책에는 어떻게 반영되나요?

❍ 이번 연구를 바탕으로 2013년 이후 개정되지 않았던 '거세비육우 표준체중'을 새롭게 조정하였고, 이는 재해보상 및 살처분 보상금 산정의 과학적 기준으로 활용됩니다. 연구 결과가 직접적인 정책 변화로 이어지는 사례입니다.

Q10 소비자 입장에서 고급육 한우를 고르는 팁이 있을까요?

❍ 1^{++}등급의 도체는 근내지방(마블링)이 높고, 고기색깔과 지방 색깔이 우수하며 식감과 풍미가 뛰어납니다. 최근에는 정육점·온라인몰에서도 마블링 수준, 등급, 사육정보 등을 투명하게 제공하고 있어 정보만 잘 살펴보면 고급육을 쉽게 선택할 수 있습니다.

Q11 마블링이란 무엇이며, 어떻게 평가하나요?

❍ 마블링(Marbling)은 고기 단면에 보이는 근육 속 지방(근내지방)이 대리석 무늬처럼 섞여 있는 상태를 말합니다. 이 지방이 고루 분포할수록 조리 시 고소한 풍미와 부드러운 식감, 풍부한 육즙이 생기기 때문에 고급육의 중요한 품질 지표로 평가됩니다. 마블링은 도축 후 등심 단면을 눈으로 관찰해 지방이 퍼져 있는 정도를 기준 등급표와 비교하여 평가합니다.

우리나라의 축산물 등급제도에서는 근내지방의 분포 정도를 1등급부터 9등급까지 세분화해 '근내지방도'로 표시하며, 수치가 높을수록 지방이 균일하게 퍼져 있고 품질이 좋은 고기로 평가됩니다.