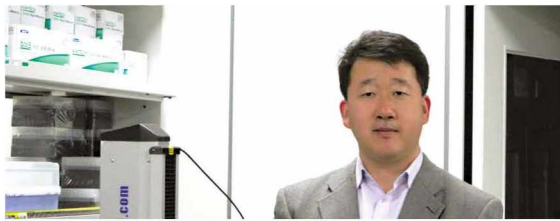


돼지도체 기계등급판정 시범사업 추진현황

연구개발팀 김학성 차장



돼지도체 등급판정 기계

돼지도체 등급판정 기계는 도축 후 도체상태인 돼지의 비육상태를 능지방 측정자, 초음파, 광원, 카메라 등으로 측정하여 한 마리 도체에서 얻을 수 있는 정육량을 추정하는 기계이다. 사람이 직접 측정하는 수동(이동)식 기계와 자동으로 측정하는 자동(고장)식 기계로 분류되며 활용범위가 넓어짐에 따라 선택 발전해 왔다. 외국에서는 정육량을 측정하여 가거 정산에 활용하였기 때문에 국내에 소개될 때 등급판정 기계로 소개되었다. 그러나 엄밀히 말하면 도체와 부분육의 정육량을 추정할 수는 있지만 육질과 결함에 대한 판정은 불가능하기 때문에 정육량 측정기계로 보는 것이 맞다.

돼지도체 판정기계 도입배경

규모화된 도축장에서의 능급판정 결과의 정확성을 높이고, 추가로 투입되는 보조 인력을 줄이고자 2016년부터 사동 등급판정 기계를 도입하여 시범사업으로 추진하게 되었다. 돼지가 도축된 후 이뤄지는 등급판정은 품질평가가 성별, 도체중량, 등지방두께, 외관, 육질, 결함 등 21개 판정 항목을

빠른 시간 내에 확인하여 결과를 입력하고 도장을 찍는 과정으로 진행된다. 현재 우리나라는 도축 시설의 현대화와 규모화로 시간당 300두 이상의 돼지를 도축하는 도축장이 늘어나고 있다. 또 정부에서는 시설, 위생 등 현대화된 도축장에 대한 거점 도축장 지정을 통해 도축장의 처리능력을 높이고 있어 시간당 도축처리 속도는 더 늘어날 것으로 전망된다. 더불어 등급판정 기계를 운용하며 새롭게 생성되는 정육량, 내분할(7개 부위) 및 삼겹살 과지방에 대한 빅데이터를 확보하여 우량 종돈 선발, 사료 생산비 절감에 활용하고자 한다.

2016년 사업 추진결과

돼지기계등급판정사업은 판정기계와 도체프린터기 설치, RFID 시스템의 구축과 한국형 산식 개발, 생산단계·도축단계·등급판정을 연계하는 종합전신망 구축으로 완성된다. 이에 2016년 3월, (주)민속LPC(경북 군위군)에 판정기계와 도체프린터를 설치하여 6명이 6개월 동안 174두의 정밀한 성육을 주시를 진행한 자료를 활용하여 12월에 한국형 산식을 개발하였다. 산식개발은 제조사가 진행하였으며, 검증은 협의회(교수 2명, 연구원 2명, 협회 1명)를 거쳐 확인하였다. 산식의 정확도는 FU의 적용 기계 중 최고 수준으로 개발되었다는 평이다. 또한 12월에 도축장과 기공라인에서 자동분류를 할 수 있는 RFID 시스템, 종합선사망과 단계별 선사연계를 완료함으로써 돼지도체 기계등급판정 시범사업의 인프라 구축을 완료하였다.

판정기계 및 시스템 구축 완료



① 판정기계(VCS2000)

카메라 3대(걸러 2, 흑백 1)로 이미지 자료를 이용해 돼지 자동 분석

② 도체프린터기

도체의 뒷다리 양쪽에 세로로 도체번호 4자리 인쇄

③ RFID 시스템

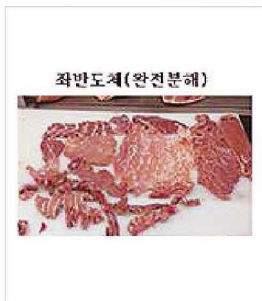
돼지를 이송하는 겐블에 번호를 인식하는 태그를 부착하여 생산, 도축, 등급판정, 가공단계에 분류할 수 있는 시스템 구축

한국형 산식개발 완료

정육율 조사

(암 86두, 거세 88두, 총 174두)

한국형 산식개발 결과



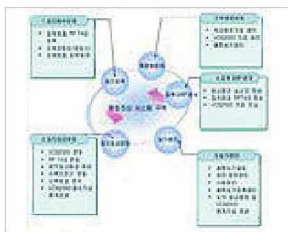
10개 항목이 유럽(벨기에, 스페인)보다 통계적 정확도가 매우 높음

구분	등지방 두께(mm)	거래정육량							전체 정육율(%)	상감살 내 지방량(kg)
		삼겹살(kg)	뒷다리(kg)	등심(kg)	목심(kg)	갈비(kg)	앞다리(kg)	안심(kg)		
RSD(이하)	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
R²(이상)	0.80	0.64	0.80	0.80	0.75	0.75	0.80	0.80	0.80	0.64
RSD	1.906	0.26	0.321	0.2	0.107	0.099	0.167	0.037	2.118	0.301
R²	0.937	0.914	0.902	0.853	0.868	0.761	0.901	0.768	0.821	0.798

※ 유럽(R² 0.71 이상, RSD 2.5 이하)

전산시스템 구축 완료

추정된 결과 값을 생산·도축·등급판정·가공 단계에 활용하기 위해 종합 전산망을 구축하고 단계별 연계·활용토록 전산시스템 구축 (실시간 원격 관리 가능)



종합 전산망 구축



생산단계 연계



도축단계 연계



등급판정 연계

2017년에, 축적항목 자료분석 및 검증, 등급평정 단계 적용 방안 마련, 기계완성 관련 고시와 유럽 개성의 제도화를 준비하는 등 4차 산업혁명 자료로 확산할 계획이다. ㉞