

» ICT 융복합 양계장 적용사례와 경쟁력 제고

가축의 생리·신체 구조에 맞는 자동화 기술 접목이 우선



송 준 익

천안연암대학 축산계열 교수

최 근 축산업계에서 많이 논의 되고 있는 것이 IT(Information Technology)라는 개념 속에 통신(Communication)이 추가된 ICT(Information & Communication Technology)가 활발하게 산업화 되고 있는 경향으로 주로 양계장에서는 환경관리 시설이다. 사양관리 시설에는 급이, 급수, 환경관리 및 추가로 동물복지 시설이 있다. 특히 축산농가에 생산비 절감 및 최적의 사양관리 등으로 경쟁력을 강화하기 위한 ICT 융복합 장비 지원 동물복지형 축산은 환경조건(축사 시설, 사육형태 등)으로 보면 이러한 시설들은 전자제어라는 결합에 의하여 적절히 관리되지 않으면 많은 손실을 입게 된다. 또한 농가에서 도입하고자 하는 시설의 장단점 및 나의 농장에 적합한지를 먼저 파악해 보아야 한다. 따라서 현재 양계 분야에 ICT를 접목할 수 있는 대표적 시설의 사양관리 장치에 대하여 소개하고자 한다.

1. ICT 동물복지 시설 분야 현황 및 검토사항

ICT를 축산분야에 접목하려고 할 경우, 우선 농장주는 ICT를 내 농장에 어떤 시설을 접목할 것인지 우선 검토해 보아야 한다. ICT를 접목할 수 있는 분야(시설)는 1) 환경관리 2) 사양관리 3) 경영관리로써 지원 대상으로는 양계분야에서는 ICT 융복합 시설장비 및 정보시스템으로 외부환경(온도, 습도, 풍속, 풍향 등) 및 내부 환경(온도, 습도, 정전, 화재 등)의 센싱을 모니터링 장비 및 계사내 음

수관리기 등의 자동·원격제어 가능한 ICT 융복합 장비 등의 시설장비 포함 등이 있다. 따라서 ICT의 대표적인 시설로는 첫째, 환경관리로는 계사내 온도, 습도, 공기속도 및 음수량 등 센서에 의한 환기팬의 속도를 조절하는 환기시설을 들 수 있으며, 둘째, 계사내 환경을 관찰할 수 있는 모니터링 즉, CCTV(closed-circuit television)를 활용한 환경관리와 셋째, 실제 계사 시설을 운영하는 동물복지 시설(평사 단상, 직립형 대체 케이지 시설 등)이 있다.

1) 축사 환경 모니터링 시스템

여름철 폭염과 겨울철 한파에도 에너지 절감 및 자동온도조절 장치로 양계농가의 피해를 최소화 할 수 있고 원격모니터링 및 제어가 가능해 양계농가의 경쟁력을 강화할 수 있는 시스템 종류는 표1과 같다.

특히, 디지털 CCTV는 카메라 내부로 유입될 수 있는 유해가스를 차단하여 축사 내에서도 장시간 사용 가능하고 방수기능이 있어 손쉽게 고압세척기로 세척 가능하여야 한다. 또한 농장의 현재 상황을 실시간으로 파악 가능해야 하고, 농장내 문제 발생시, 농장주가 확인할 때 다른 담당자가 확인 가능 하도록 하고 스마트폰으

표 1. 환경 모니터링 종류

모니터링	실시간 영상 모니터링, 센서데이터 실시간 모니터링
적용센서	온도, 습도, CO ₂ , 암모니아, 조도, 유량계

표 2. 환경 모니터링 종류

모니터링	영상 실시간 모니터링(옵션) 정전통보, 센서모니터링
적용센서	정전센서, 정전통보시스템, 비상бат데리 (옵션 : 각종 환경센서)

표 3. 환경 모니터링 종류

모니터링	영상 실시간 모니터링(옵션) 화재, 침입, 정전통보, 센서모니터링
적용센서	아크감지센서(불꽃감지센서) 온도센서, 정전센서

로 실시간 확인 및 각각의 카메라로 조정 및 제어 가능해야 한다.

2) 전력차단 알림시스템

기후변화에 맞는 양계경쟁력 강화의 일환으로 축사(계사) 전력차단으로 인한 환기팬 작동불능으로 집단 폐사가 발생하지 않도록 정전 발생시 즉시 통보해 주는 재난감시(정전통보 시스템, 전력차단알림시스템) 시스템 종류는 표2와 같다.

3) 누전/화재 감시 시스템

일반적으로 사양하는 시설 가운데 양계장에서 가끔 발생할 수 있는 비상사태로 불꽃이나 화재로 인한 피해가 많이 발생하는데 비상시 불꽃 또는 화재를 감지하여 즉시 관리자에 통보해 주는 시스템으로 피해를 방지하여 폐사가 발생하지 않도록 정전 발생시 즉시 통보해 주는 재난감시(정전통보 시스템, 전력차단알림시스템) 시스템 종류는 표3과 같다.



〈그림1〉 고화질 PTZ 카메라(회전 및 줌 기능)

표 4. 환경 모니터링 종류

모니터링	센서 데이터 실시간 모니터링
적용센서	온도, 습도, CO ₂ , 암모니아, 급수(유량계) 센서 등

4) 계사 센서모니터링 시스템

계사별 설치된 센서 데이터를 스마트폰을 통해 실시간으로 확인할 수 있고 각 측정데이터는 웹서버로 전송되어 누적된 데이터 분석을 통해 사육환경 개선 및 운영에 이용될 수 있도록 가공/그래프 조회 등이 가능한 데이터기록 시스템 종류는 표4와 같다.

2. ICT 적용 시설 설치시 기대효과

1) 생산비 절감

온·습도, CO₂ 환경감시 및 원격에서 스마트폰을 통해 제어 및 모니터링, 이상상황에 대한 즉시 대응으로 노동력 절감 사육환경개선, 산란율 및 증체율 제고, 방역효율 향상에 의한 질병발생 감소로 농가손실이 줄어 생산비 절감이 가능해진다.

2) 품질 향상

온·습도, CO₂, 사료량 등 고도의 정보기술(IT)로 최적의 환경상태를 유지하도록 자동제어



〈그림2〉 스마트폰을 통한 환경모니터링

해가며 웹서버 DB를 통한 계군별 사육일지를 통한 데이터 비교 분

석으로 최상의 사육환경 조건을 찾아내고 이를 통해 생산력과 품질향상이 가능하다.

3) 타산업 연계

스마트폰 APP을 통한 원격관리, 웹서버를 통한 사육 DB 분석, 타 농장주들과의 농업관련 정보 교환, 농업기술센터 등과 원활한 상담지원 등을 통해 AI 등의 질병예방 등 농업과 환경, 생태와 IT가 융복합된 최첨단 양계관리시스템으로 창조농업 구현이 가능하다.

3. ICT 시설 설치전 검토 사항

ICT 접목을 먼저 시도한 유럽의 대표적 나라인 네덜란드 양계농가의 60%가 동물복지에 맞는 시설을 확보한 상태이다. 물론 동물복지 시설이 ICT 시설을 모두 갖춘 것은 아니지만, 어느 정도 ICT 시설은 갖추어져 있다고 보는 것이 타당하다. 그러나 우리나라 양계장은 향후 어떤 시설을 도입해야 생산비 절감과 생산성 향상, 친환경에 맞추어 경비지출을 최대한 줄일 수 있는지 모르는 경우가 많으며, 타 농장의 실패의 원인을 잘 파악하여 내 농장에 적용하는 형태로 계사를 짓는 경우도 많이 있다. 따라서 외국시설의 도입 전후의 경험을 귀담아 들어 시설을 설치할 필요가 있다. 무한경쟁의 시대에 살고 있는 우리는 남들보다 생산성 향상, 소득증대, 고품질의 안전한 맞춤형 닭고기 생산, 환경 친화적이며 지속가능한 양계를 위해서 자동화는 선택이 아닌 필수사항으로 되고 있다. 그러나 자동화는 관리자와 가축의 생리, 신체 구조에 맞고 동물복지를 고려하여 주변 첨단산업의 기술을 접목한 자동화가 되어야 할 것이다. **양계**