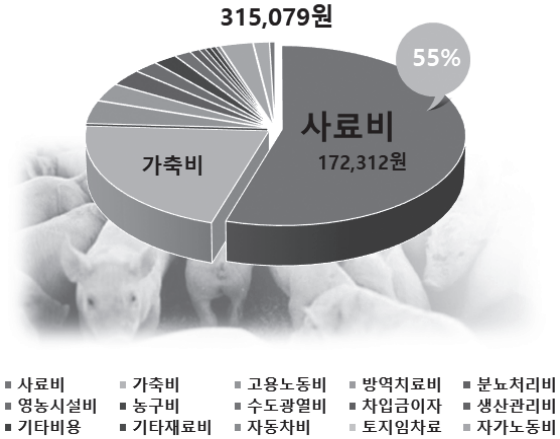
사료 섭취량 데이터 활용을 통한 효율적인 사양관리



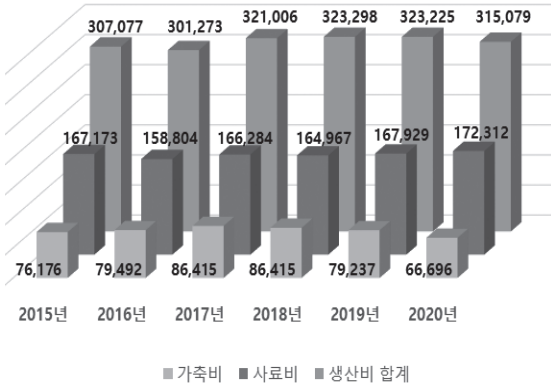
이 상 훈 부장
(주)리얼팜

1. 2020년 비육돈 사육 현황 분석

2020년 비육돈 평균 사육비



2015년 ~ 2020년 비육돈 평균 사육비 변화



평균) 총 수 익 : 362,028 / 순 수 익 : 46,949

2. 사양관리와 생산성의 관계

가축 사양의 사전적 의미

가축이 필요로 하는 영양분을 과부족 없이 공급하여 가축의 건강을 유지하고 유전력을 충분히 발휘할 수 있게 사료를 급여하고 관리하는 것이 가축사양이다. 가축사양의 궁극적인 목적은 가축의 건강을 유지하고 충분한 생산능력을 발휘하게 하여 경제적 가치를 향상하는 것이다. 가축의 사양은 축종에 따라 큰 차이가 있기 때문에 연구도 축종에 따라 구분하여 이루어진다.

* 출처. 한국동물자원과학회,농림수산식품부(1998년) [축산용어사전], 한림원.

사육 구간별 사료의 권장 섭취량 섭취 및 충분한 유전력 발휘를 할 수 있도록 생산성에 영향을 미치는 요인을 개선하여 경제적 가치가 향상(출하일령 단축) 것

농장의 생산성 기록 관리

모돈 기록 관리	
교배 관리	임신 관리
분만 관리	후보돈 관리

비육 기록 관리	
입식 관리	이동 관리
출하 관리	도폐사 관리

치료 및 백신 관리	
백신 관리	치료 관리

전산화된 데이터를 기반으로 농장의 생산성 분석 및 사양관리 기술의 전환 시 데이터를 기반으로 한 생산성에 영향을 미치는 명확한 요인 파악 및 개선



정확한 생산성 분석과 문제 해결을 하기 위해서는 데이터의 전산화가 반드시 필요

생산성에 영향을 미치는 요인

- **종돈**에 의한 영향
  - 품종별 영향
  - 유전력 영향
- **시설,환경**에 의한 영향
  - 축사 구조(무창,윈치)
  - 시설 장비(냉방기 등)
  - 악취 정도
- **질병,방역**에 의한 영향
  - 농장 질병 정도
  - 농장 방역 수준
  - 백신에 의한 영향
- **사료**에 의한 영향
  - 사료 업체별 영향
  - 기후에 의한 영향
- **사양**에 의한 영향
- **사육두수**에 의한 영향
  - 면적별 적정 두수
  - 밀사에 의한 영향

데이터 수집의 목적

사양관리 목표의 도출 방안

1. 데이터 수집 장비 도입
   - 요인별 원인 분석을 위하여 기초 데이터 수집을 위하여 사료 섭취량 측정 장비 설치
2. 생산정보 기록과 연계
   - 수기 기록된 생산 정보와 사료 섭취량 데이터를 연계하여 요인별 상관관계 분석

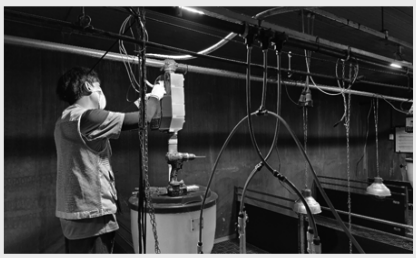


수집된 데이터 활용을 통한 정확한 원인 분석 및 해결

3. 데이터 수집을 위한 시스템 도입

사료 섭취량 측정 시스템의 설치 및 활용

사료 섭취량 측정 시스템의 설치



- 기존 사료 라인에 슈트를 탈거하고 사료 섭취량 측정기 설치
- 농장 외부 LG의 무선 통신 장비를 설치하여 통신 구축 (인터넷 케이블 설치 X)
- 스마트폰 App 과 Web을 통하여 실시간 사료 섭취량 및 온도 확인

사료 섭취량 측정 시스템 활용

가. 돈칸의 두수 일령 기록

- 장비가 설치된 돈칸의 두수와 일령 정보 기록(App)

나. 온도 및 사료 섭취량 자동 측정

- 돈칸에 설치된 장비에서 온도 및 섭취량 자동 측정

  → 돈칸의 실시간 온도 및 사료 섭취량 확인(App)

다. 섭취량 분석 (돈칸에 기록된 두수와 일령 기준)

- 돈칸의 기준 섭취량 확인 → 실제 사료 섭취량 확인

  → 기준 대비 실제 사료 섭취량 확인 및 분석(App)

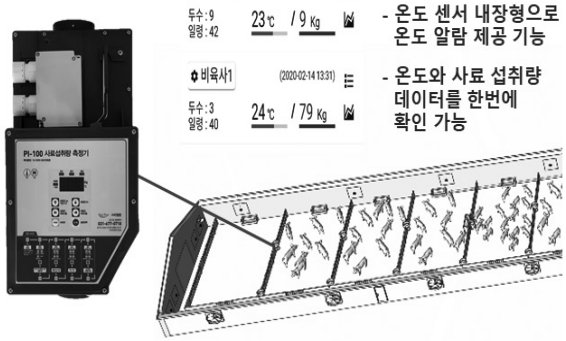
* 기준 대비 실제 사료 섭취량은 그래프로 차트로 동시에 확인 가능
· 온도 데이터도 동시에 확인이 가능하여 사육환경과 사료 섭취량을 동시에 분석 가능

데이터 수집을 원하는 돈방 또는 돈칸에 사료 섭취량 측정 시스템 도입



사료 섭취량 측정기

- 정확한 사료 공급량 측정
- 온도 센서 탑재
- 비상시 바이패스 기능



사용자 어플 설치

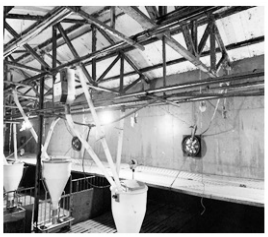
- APP 기반 운영으로 손쉬운 기록 관리 지원
- 온도 센서 내장형으로 온도 알람 제공 기능
- 온도와 사료 섭취량 데이터를 한번에 확인 가능

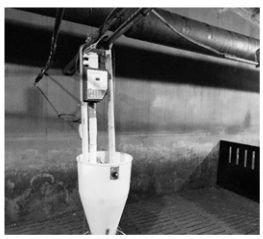
데이터 수집을 원하는 돈방 또는 돈칸에 사료 섭취량 측정 시스템 도입


안성 - H농장


퓨리나 - A농장


퓨리나 - B농장


천안 - H농장


정읍 - S농장


장수 - B농장


안성 - D종돈


천안 - S농장

다양한 구조와 형태의 돈사에도 손쉬운 설치가 가능

데이터 기록 및 모니터링 방법





1 돈사/돈방/돈칸명을 표시합니다.

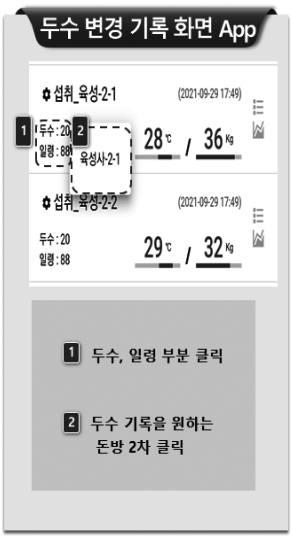
2 돈사/돈방/돈칸과 연결된 비육그룹의 두수와 일령을 표시합니다.

3 Data(온도, 사료 섭취량)의 최근 수집 시간을 표시합니다.

4 장치에서 수집된 온도, 사료 섭취량을 표시합니다.
- 장치 관리 화면에서 설정한 **온도 센서**의 상(하)한값 초과(미만) 시 **빨간색**으로 표시
- 장치 관리 화면에서 설정한 **사료 섭취량**의 **상한값 초과**시 주황색으로 표시
  하한값 미만시 **빨강색**으로 표시

5 장치별 사료 섭취량 데이터 조회 화면으로 이동

데이터 기록 및 모니터링 방법





1 · 최종 변경일 : 해당 돈방에 등록된 비육그룹에 대한 최종 두수 변경일
· 최초 전입일 : 해당 돈방에 등록된 비육그룹의 전입일
· 현재 두수 : 해당 돈방에 등록된 비육그룹의 현재 두수

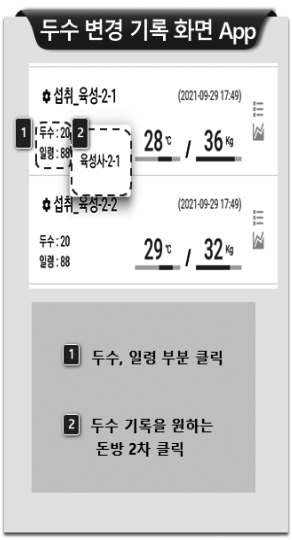
2 **등록된 비육그룹의 두수 변경 사유를 선택**

· 전입
: 최초 비육그룹을 등록할 때 사용
: 기존 비육그룹을 전출하지 않고, 전입을 입력하면 기존 비육그룹은 신규 비육그룹의 전입일 전일로 전체 전출됩니다.

· 전출
: 등록된 비육그룹을 전출할 때 사용
: 남아있는 전체 두수에 대한 전출이 등록되면 해당 비육그룹에 대해서는 더 이상 두수 관리를 할 수 없습니다.

· 실사
: 전입, 전출, 도태, 폐사 외에 명확하지 않은 원인으로 두수가 변경되면 실사두수를 입력하여 두수를 변경합니다.
: 실사를 등록하면 변경일부터 실사 두수로 두수가 관리됩니다.

· 도태, 폐사
: 해당 돈방에 등록된 비육그룹에서 발생한 도태, 폐사 두수를 입력하여 관리합니다.



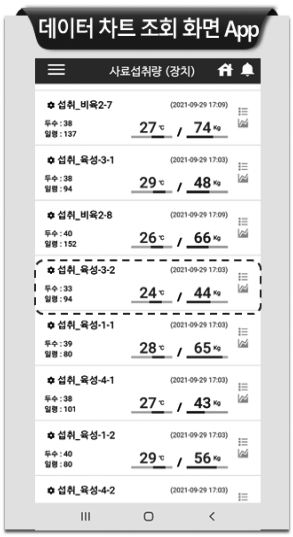


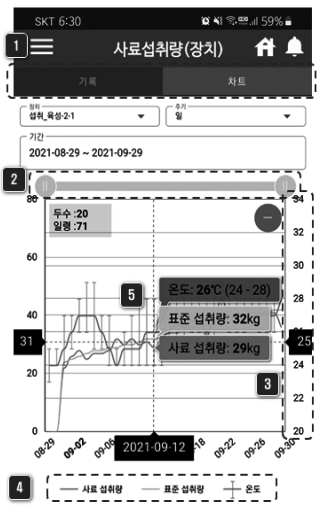
3 · **변경일**
: 해당 돈방에 등록된 비육그룹의 두수가 변경된 날짜를 입력합니다.
· **변경두수**
: 해당 돈방에 등록된 비육그룹에서 발생한 변경 두수를 입력
· **남는 두수**
: 변경일 기준의 두수에서 변경두수를 계산하여 표시합니다.

4 · **이유일**
: 비육그룹의 이유일 정보를 입력합니다.
· **이유일령**
: 비육그룹의 이유일령을 입력합니다.
· **현재 일령**
: 비육그룹의 이유일, 이유일령을 기준으로 현재의 일령을 계산하여 표시합니다.

5 · 기록 변경 후 **SAVE 버튼 클릭**

데이터 기록 및 모니터링 방법





1 탭을 클릭하여서 사료 섭취량 기록과 사료 섭취량 차트 화면으로 이동합니다.

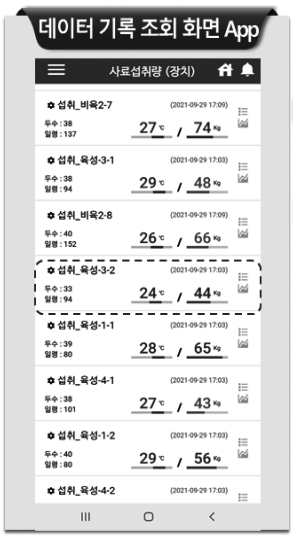
2 스크롤을 조작하여 차트를 축소 및 확대할 수 있습니다.

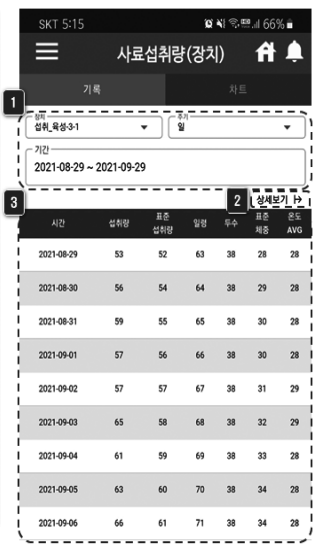
3 오른쪽 Y 축은 온도, 왼쪽 Y 축은 사료 섭취량을 표시합니다.

4 차트에 표시된 Data들의 범례입니다 .
– 클릭 시 해당 차트를 숨기거나 다시 표시할 수 있습니다.

5 차트 영역을 클릭하면 해당 날짜에 대한 정보가 표시됩니다.
– 온도, 표준 섭취량, 사료 섭취량(풍선도움말)
– 두수, 일령(좌상단 도움말 영역)

차트 분석을 통하여 돈방의 표준 섭취량 대비 실제 사료 섭취량을 손쉽게 확인하여 농장의 문제에 대한 선재적 대응 가능





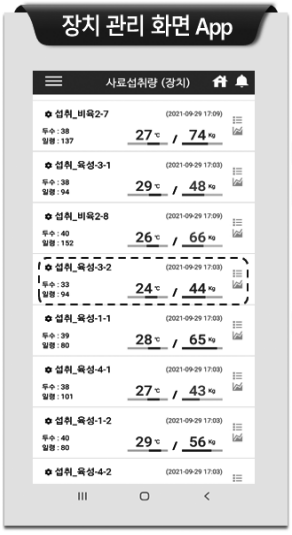
1 검색조건을 선택하여 농장에 설치된 사료 섭취량 측정기별 수집 Data를 조회할 수 있습니다.
- 검색조건 : 장치, 주기, 기간
- 분 단위 조회는 최대 7일까지 조회할 수 있습니다.

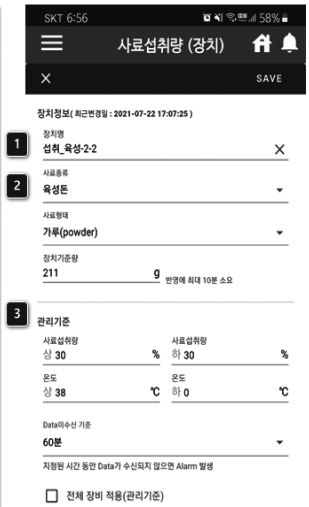
2 상세보기를 클릭하여 더 자세한 정보를 확인할 수 있습니다.
- 온도 Min, 온도 Max

3 · **시간** : 측정 날짜
· **섭취량** : 측정된 사료 섭취량(kg)
· **표준섭취량** : 비육돈 표준표 기준에 따른 표준 섭취량(kg)
· **일령** : 비육그룹의 일령
· **두수** : 비육그룹의 두수
· **표준 체중** : 비육돈 표준표 기준에 따른 일령별 표준 체중
· **온도 AVG** : 일 단위 Data일 경우 1일 동안 측정된 온도 Data의 평균
- 온도 : 측정된 온도 (˚C)를 표시
- 온도 MIN : 일 단위 Data일 경우 1일 동안 측정된 온도 Data의 최소값
- 온도 MAX : 일 단위 Data일 경우 1일 동안 측정된 온도 Data의 최대값

데이터 기록 및 모니터링 방법

장치 관리 화면 App



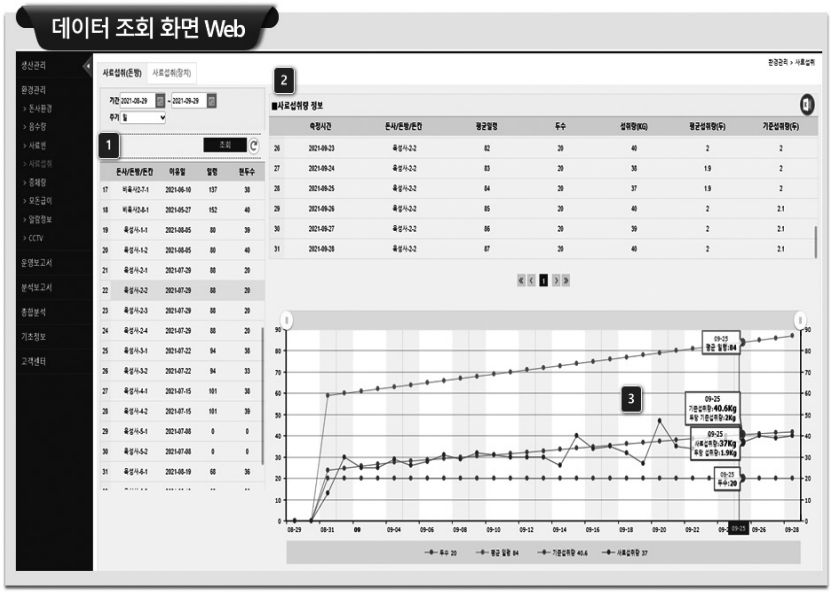


1 · **장치명**
: 농장에서 관리하시기 편한 이름으로 지정하여 사용하실 수 있습니다.

2 · 관리자가 사료 섭취량 측정기를 설정하는 내용입니다 .
: 사료 종류, 사료 형태, 장치 기준량

3 장치 측정값의 상하한을 관리합니다.
· **사료 섭취량**
: 측정값이 지정된 비중을 넘어서면 사료 섭취 현황 화면에서 사료 섭취량이 빨간색으로 표시됩니다. (농장의 시간당 섭취량을 기준으로 판단)
· **온도**
: 측정값이 상하 한선을 넘어서면 사료 섭취 현황 화면에서 온도가 빨간색으로 표시되고 사용자에게 알람을 발송합니다.
· **Data 미수신 기준**
: 서버에서 지정된 시간 동안 Data가 수집되지 않으면 알람을 발송합니다.
· **전체 장비 적용**
: 현재 설정한 기준을 전체 장비에 적용합니다.

데이터 조회 화면 Web

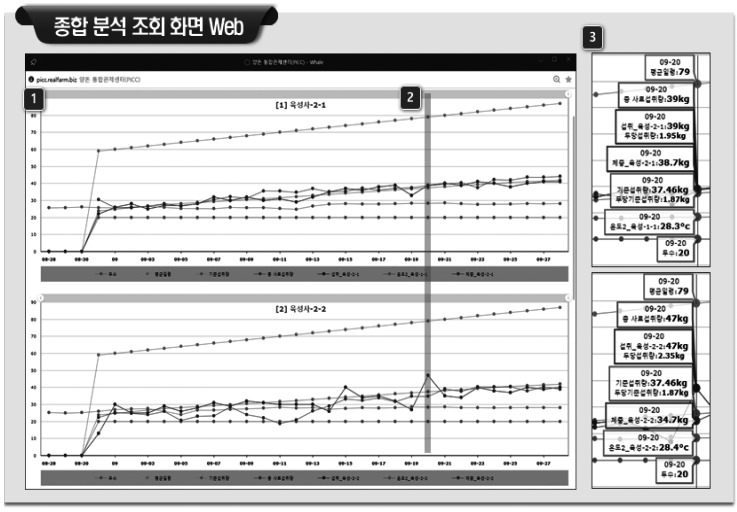


1 **설치된 장비 확인**
- 돈사/돈방/돈칸
  이유일 일령
  현 두수 확인 가능

2 **사료 섭취량 정보 확인**
- 측정 시간
- 돈사/돈방/돈칸 정보
- 평균 일령/두수/섭취량
- 평균 섭취량/기준 섭취량(두)

3 **사료 섭취량 차트 표시**
- 차트 영역에 마우스를 가져가면 해당 정보 표시
- 표준 섭취량, 사료 섭취량 두수, 일령 표시

데이터 기록 및 모니터링 방법



1 여러 장비를 한 번에 종합하여 조회 가능
- 동일 일령, 두수를 사육하는 돈방 내 돈칸의 사료 섭취 현황을 조회 가능

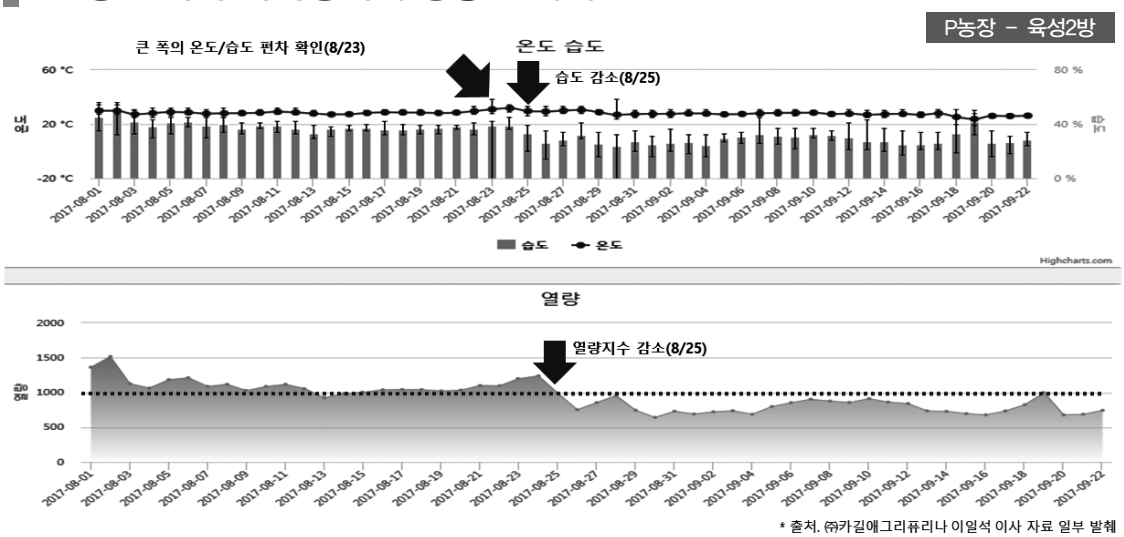
2 동일 시점의 다른 사료 섭취량 그래프 확인
- 동일한 두수와 일령인데 사료 섭취량의 차이를 확인하며, 사료 섭취량 차이의 원인을 분석

3 원하는 날짜의 세부 정보 확인, 비교
- 차트 영역에 마우스를 가져가면 해당 정보 표시

육성사 2-1 : 두당 섭취량 1.87kg
육성사 2-2 : 두당 섭취량 2.35kg
* 기준 섭취량 1.87kg
* 원인 확인 필요

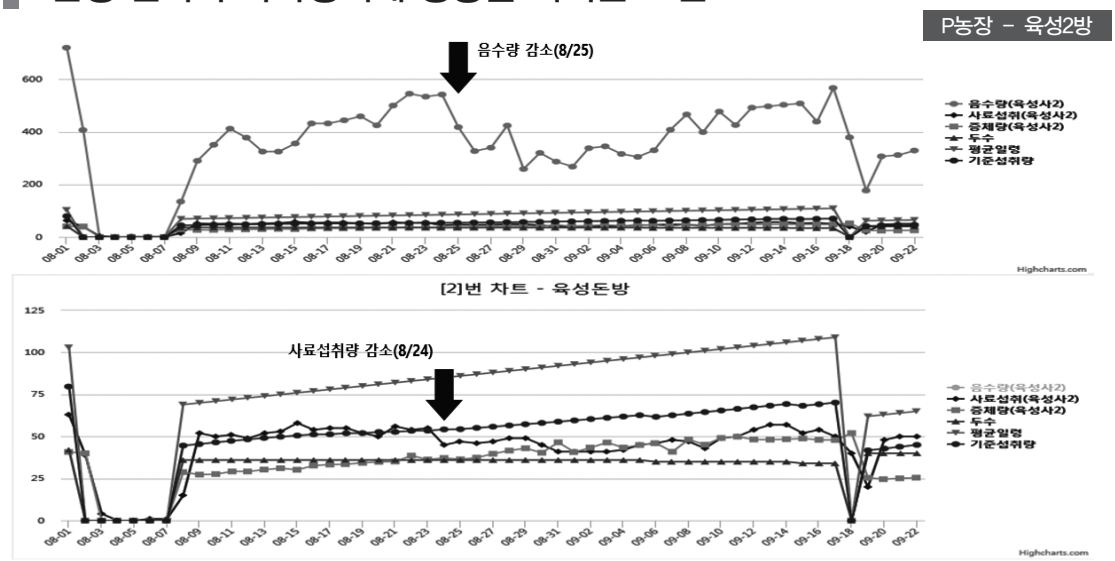
4. 사료 섭취량 데이터를 활용한 사양관리 분석 사례 목표

환경 변화가 사육성적에 영향을 미치는 요인



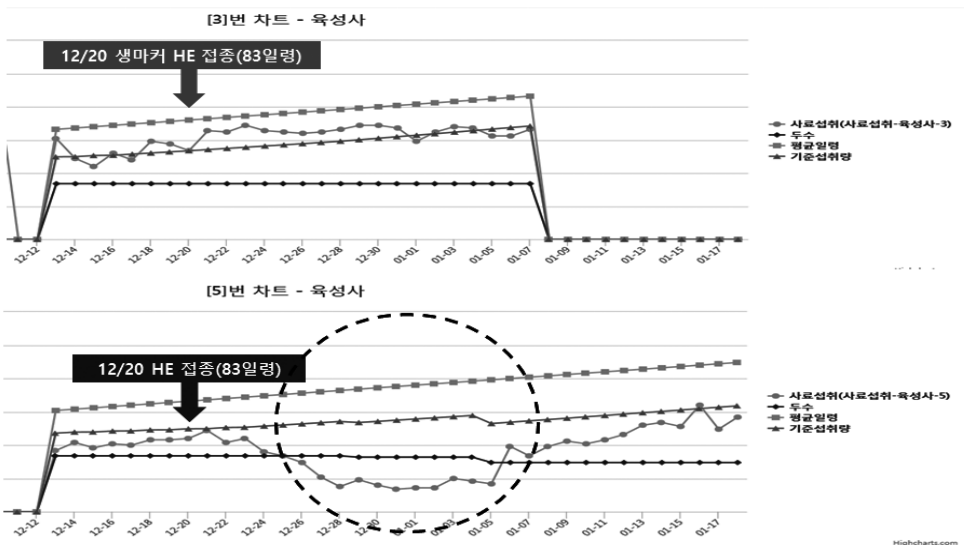
* 출처. ㈜카길애그리퓨리나 이일석 이사 자료 일부 발췌

환경 변화가 사육성적에 영향을 미치는 요인



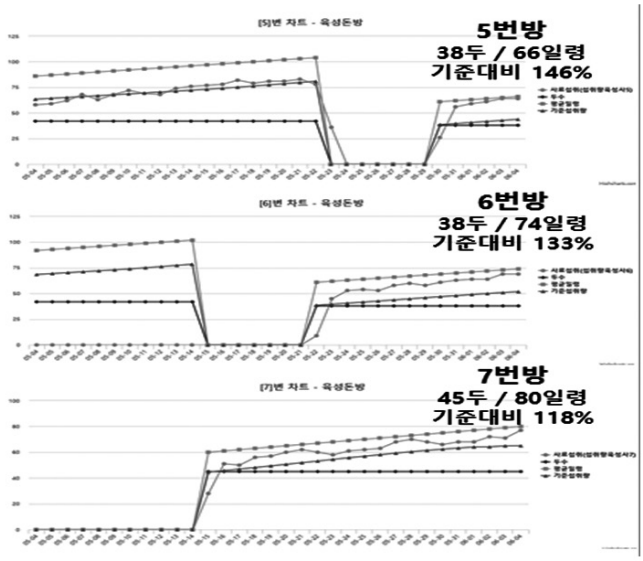
* 출처. ㈜카길애그리퓨리나 이일석 이사 자료 일부 발췌

백신 종류에 따른 사료 섭취량 비료

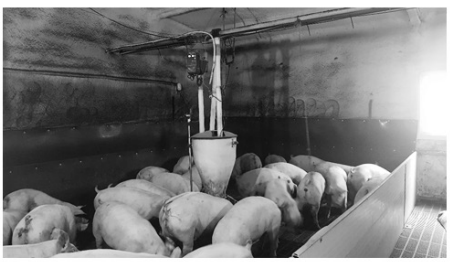


* 출처. ㈜카길애그리퓨리나 이일석 이사 자료 일부 발췌

밀사에 따른 영향의 평가







* 출처. ㈜카길애그리퓨리나 이일석 이사 자료 일부 발췌

출하일령 10일 단축의 경제적 가치

출하일령
− 10일
두당 26,300원
+ α

사료비 절감
7,500원 / 두

기회수익 창출
밀사해소→돈사비우기→질병노출감소
19,300원 /두

농장 행복지수 상승
+ α

사료비 절감

총 육성, 비육기 90일간 총 사료 섭취량
= ① + ② 234kg / 두
출하일령 10일 증가 시 총 사료 섭취량
= 15kg / 두
: 사료 유지에너지 1일 체중의 2%
: 해당 구간 평균 체중인 75kg의
2%인 1.5kg 등 위험 요소 감소

기회수익 창출

1) 밀사로 인한 출하체중 감소
= 10일간 8.94kg (일평균 894g)
2) 성장기회 손실 시 두당 매출액 손실
30,977원 = 8.94kg* 77%*4,500원
3) 사료비 반영 두당 조수익 감소
19,300원/두 = 30,977- 11680
*사료비 : 11,680 = 2.92*8kg*500원

농장 행복지수 상승

- 출하일령 지연에 따른 지연 폐사율 감소
- 직원들의 사기/의욕 고취
- 출하 품질(등급) 향상
- 농장 수익 증대

기준 ① 육성 비육기 : 90일 (10~23주) ② 평균 사료섭취량 2.6kg / 두 ③ 평균 사료 가격 500원/kg

출처. 월간한돈 9월호 특집기사 스마트피그클리닉 이경원 원장 기사 중 일부 발췌.

“지속가능한 축산을 지지합니다.”