



스마트축사 데이터활용 교육

- 환경정보 관리 교육 -

학습목표 | Objectives

이번 모듈을 통해 여러분은...

1

스마트 축사 관련 ICT 장비의 종류와 특성을 설명할 수 있다.

2

데이터 관리의 필요성 및 데이터별 특성을 파악하고, 축산 빅데이터 플랫폼에 데이터를 입력할 수 있다.



환경정보 관리 교육

세부주제

1. 플랫폼 정보 입력 방법

2. ICT 수집장치

3. 축산 빅데이터 이해

4. 실습활동

5. 요약 및 정리



1. 플랫폼 정보 입력 방법

1) 축산 빅데이터 낙농 플랫폼 개요

① 농장에 대한 통합정보 확인

수정확인두수	2건
임신확인두수	1건
분만확인두수	2건
BCS미등록	20건
연계확인두수	0건

② 세부 데이터 추가, 수정, 삭제 등 입력 및 관리

우군별 개체수	총두수	어린송아지	중송아지	큰송아지	육성우	착유우	건유우
	30	5	11	0	2	11	1

③ 컨설팅, 보고 등을 위한 입력 데이터 활용 통계 분석 자료

우사	온도	습도	CO2	착유기	로봇착유기	체중측정기	사료관리기	음수관리기	군사급이기	일반급이기	TMR급이기	송아지포유기	발정탐지기
우사01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

번식통계

[평균산자]	[평균 공태월수]	[수태당 공태회수]	[평균 임신기간]	[평균 분만간격]
2.4 산	13.1 월	2 회	334.1 일	377.1 일

판매/출하 두수

기간	판매	출하
2019/11	2 두	8 두
2019/12	1 두	1 두
2020/01	0 두	4 두
2020/02	1 두	1 두
2020/03	1 두	1 두
2020/04	0 두	0 두

폐사 두수

기간	폐사 두수
2019/11	0 두
2019/12	0 두
2020/01	0 두
2020/02	1 두
2020/03	0 두
2020/04	0 두

생산통계

10.3 t

256.4 천

▶ 교수학습 지도 Tip

핵심내용

- ✓ 축산 빅데이터 낙농 플랫폼 접속 시 첫 화면으로, 메뉴는 크게 메인화면, 입력관리 메뉴, 통계분석 메뉴로 나뉨.
- ✓ 메인화면은 농장에 대한 통합정보를 확인할 수 있는 화면임.
- ✓ 입력관리 메뉴는 농장관리, 경영관리, 생산관리, 사육환경관리 탭으로 구성되어 있으며, 관련 세부 데이터를 추가, 수정, 삭제하는 등 입력하고 관리하는 메뉴임.
- ✓ 통계분석 메뉴는 통계관리와 보고서 탭으로 구성되어 있으며, 컨설팅이나 각종 보고 등을 위한 기초자료로 참고할 수 있도록 입력된 데이터를 활용하여 통계분석을 실시하여 제시된 자료를 확인할 수 있는 메뉴임.

유용한 자료

- ✓ 농정원(2019). 축산 빅데이터 플랫폼 사용자 매뉴얼(낙농).

유의사항

- ✓ 전체적 메뉴구성을 이해할 수 있도록 개요 설명

1. 플랫폼 정보 입력 방법

1) 축산 빅데이터 낙농 플랫폼 개요

(1) 메인화면 메뉴 구성

- 메인화면은 로그인 후 축산 빅데이터 플랫폼 접속 시 확인할 수 있는 첫 화면으로 대시보드, 대시보드(모델) 로봇착유분석, 모니터링, ICT 통합조회, ICT 장비연계현황 등을 확인할 수 있음.

구분	세부 내용
대시보드	<ul style="list-style-type: none">- 축산 빅데이터 플랫폼 접속 시 첫 화면, 농장에 대한 통합 정보 확인 가능- 우사별 등록된 장비 현황, 번식통계, 판매/출하두수, 폐사 두수, 생산통계 등
대시보드(모델)	<ul style="list-style-type: none">- 이상개체 예상 산유량, 경제성 분석 정보 확인
로봇착유분석(모델)	<ul style="list-style-type: none">- 로봇착유 데이터 활용 착유우 건강상태 분석 정보 확인- 착유우 건강상태 현황, 개체별 건강상태 평가 결과, 개체별 로봇착유기 수집 데이터 확인 가능
모니터링	<ul style="list-style-type: none">- 농장 내 ICT 장비 확인 가능- 선택된 센서 화면 모아보기 가능
ICT 통합조회	<ul style="list-style-type: none">- ICT 장비 데이터 통합 확인 가능- 기간별, 장비별 조회 가능
ICT 장비연계현황	<ul style="list-style-type: none">- 농장 내 ICT 장비 연계 현황 조회

핵심내용

- ✓ 메인화면 메뉴는 대시보드, 대시보드(모델), 로봇착유분석(모델), 모니터링, ICT 통합조회, ICT 장비연계현황의 메뉴로 구성되어 있음.
- ✓ 대시보드 메뉴는 플랫폼 접속 첫 화면으로 농장에 대한 통합 정보를 확인할 수 있음.
- ✓ 대시보드(모델) 메뉴는 이상개체 예상 산유량, 경제성 분석 정보를 확인할 수 있음.
- ✓ 로봇착유분석은 착유우 건강상태 분석 정보를 확인할 수 있음.
- ✓ 모니터링은 농장 내 ICT 장비를 확인할 수 있음.
- ✓ ICT 통합조회는 ICT장비 데이터를 통합 확인할 수 있음.
- ✓ ICT 장비연계현황은 농장 내 ICT 장비의 연계현황을 통합 조회할 수 있음.

유용한 자료

- ✓ 농정원(2019). 축산 빅데이터 플랫폼 사용자 매뉴얼(낙농).

유의사항

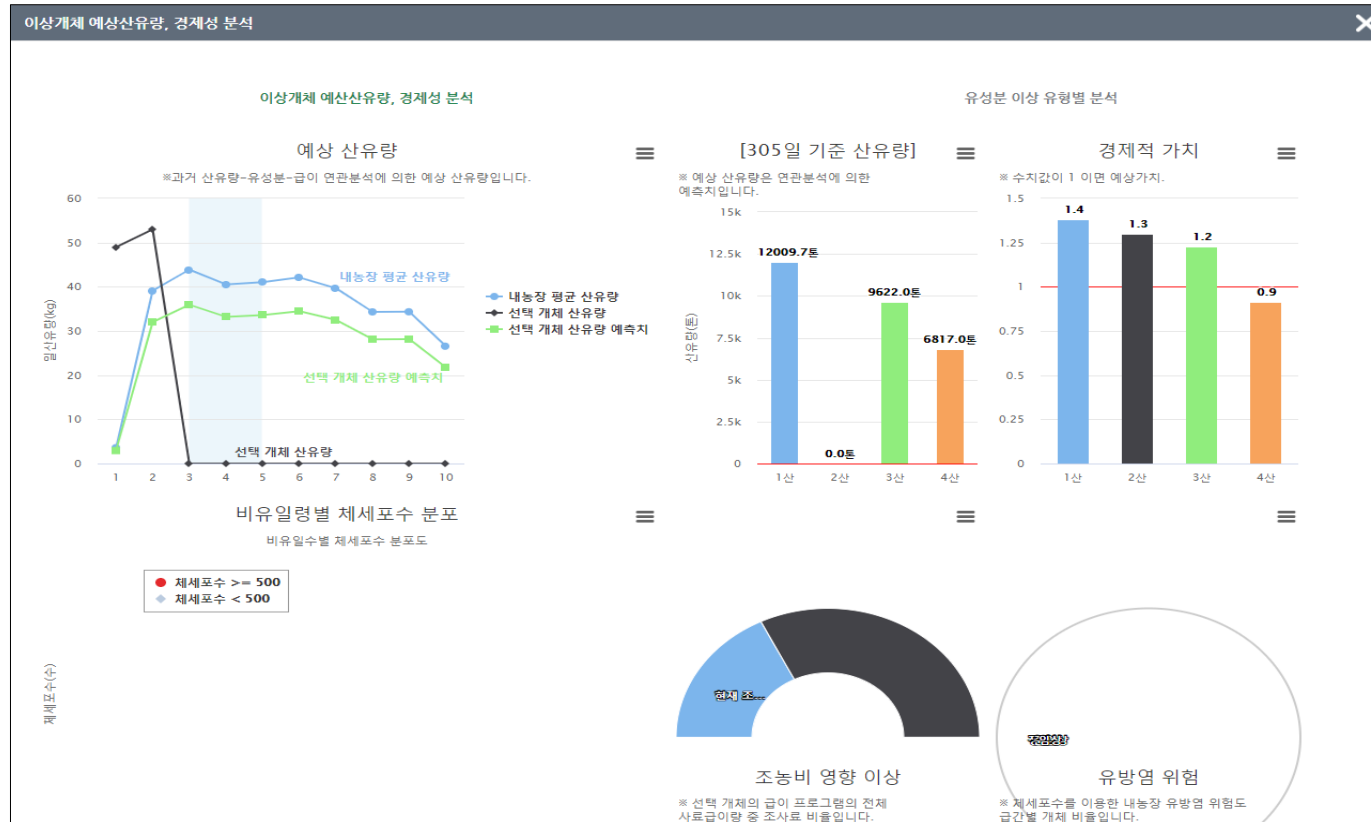
- ✓ 전체적 메뉴구성을 이해할 수 있도록 개요 설명

1. 플랫폼 정보 입력 방법

1) 축산 빅데이터 낙농 플랫폼 개요

(2) 메인화면 구성 예시_대시보드(모델)

- 대시보드(모델) 메뉴에서는 예상 산유량, 305일 기준 산유량, 경제적 가치, 비유일령별 체세포수 분포, 유성분 이상 유형별 분석 등 이상개체 예상산유량 및 경제성 분석 자료를 팝업 창을 통해 확인할 수 있음.



핵심내용

✓ 대시보드(모델) 메뉴는 이상개체 예상 산유량, 경제성 분석 자료 등을 확인할 수 있는 메뉴로, 분석 결과는 그래프 등으로 요약되어 제시됨.

유용한 자료

✓ 농정원(2019). 축산 빅데이터 플랫폼 사용자 매뉴얼(낙농).

유의사항

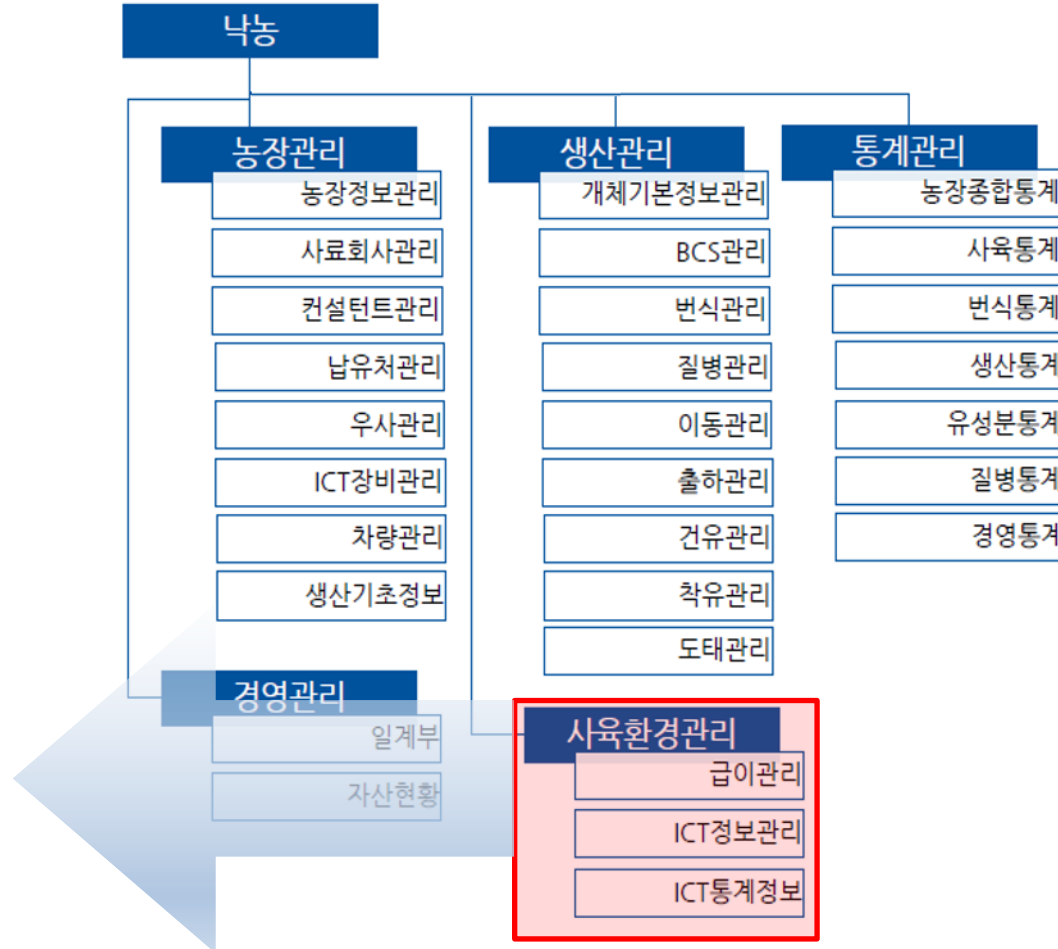
✓ 전체적 메뉴구성을 이해할 수 있도록 개요 설명

1. 플랫폼 정보 입력 방법

1) 축산 빅데이터 낙농 플랫폼 개요

(2) 사육환경관리 메뉴 구성

구분	세부 내용
급이정보	<ul style="list-style-type: none"> - 사료, 포유 등 개체별 급이 관련 정보 - 급이정보, 어린송아지초유관리, 어린송아지대용유관리, 반추위충만지수, 분변지수, 사조잔량지수, P/F분석 등
환경관리제어 정보	<ul style="list-style-type: none"> - 온도, 습도 등을 측정하는 ICT 장비 등 환경관리기 및 환경제어 관련 정보 - 환경관리정보, 환경제어정보 등



핵심내용

✓ 입력한 데이터 정보를 통합적으로 제공하는 메인화면 탭을 제외한 축산 빅데이터 낙농 플랫폼의 메뉴구성은 크게 농장관리, 경영관리, 생산관리, 사육환경관리, 통계관리 메뉴로 구성되어 있음.

✓ 이 중 사육환경관리 정보의 경우, 급이정보, 환경관리제어정보 관련 세부 메뉴로 나뉘어져 있음.

유용한 자료

✓ 농정원(2019). 축산 빅데이터 플랫폼 사용자 매뉴얼(낙농).

유의사항

✓ 전체적 메뉴구성을 이해할 수 있도록 개요 설명

1. 플랫폼 정보 입력 방법

2) 급이정보 이해 및 입력방안

(1) 데이터 Set 구성 및 입력방법

- 급이정보는 개체별 급이 관련 정보를 기재하고 관리하는 메뉴로 크게 급이정보, 어린송아지초유정보, 어린송아지대용유정보, 반추위정보, 분변정보, 사조잔량정보, P/F분석정보, MPT검사정보 등으로 구성되어 있음.
- 급이정보 목록 오른쪽 상단의 '급이등록' 또는 '신규등록' 버튼을 클릭하여 내용 기재 가능
- 급이정보 중 필수로 입력하여야 하는 데이터는 급여시기, 급여형태, 급여량, 초유보관방법, 희석배수, 월령, 산차, 우군, 점수 등이 있음.

구분	세부 내용		
사료급이정보	① 사료명	② 급이 날짜	③ 1회 급이량
	④ 1일 급이횟수	⑤ 1일 급이량	
어린송아지초유관리	① 농가관리번호*	② 급여시기*	③ 급여형태*
	④ 급여량*	⑤ 급여횟수	⑥ 초유보관방법*
어린송아지대용유관리	① 농가관리번호*	② 급여시기(일령)*	③ 급여형태*
	④ 급여량*	⑤ 급여횟수	⑥ 희석배수*
	⑦ 사료급여량		
반추위정보	① 농가관리번호*	② 월령*	③ 산차*
	④ 체중	⑤ BCS	⑥ 우군*
	⑦ 비유일수	⑧ 비유량	⑨ 점수*
	⑩ 좌검부사진	⑪ 등록일자	

* 항목은 필수 입력 데이터를 의미함.

(표 계속)

핵심내용

- ✓ 급이정보는 사료 등 급이관련 기초정보를 기재하는 메뉴로 급이정보, 어린송아지초유정보, 어린송아지대용유정보, 반추위총만지수, 분변지수, 사조잔량지수, P/F분석정보, MPT검사정보 등으로 구성됨.
- ✓ 급이정보 중 어린송아지초유관리정보에서는 농가관리번호, 급여시기, 급여형태, 급여량, 초유보관방법이 필수로 등록해야 하는 항목이며, 어린송아지대용유관리에서는 농가관리번호, 급여시기(일령), 급여형태, 급여량, 희석배수가 필수로 등록되어야 하고, 반추위총만지수에서는 농가관리번호, 월령, 산차, 우군 및 점수 등이 필수로 등록해야 하는 항목으로 지정됨.

유용한 자료

- ✓ 농정원(2019). 축산 빅데이터 플랫폼 사용자 매뉴얼(낙농).

유의사항

- ✓ 입력항목 중 필수 입력 데이터 강조 필요

1. 플랫폼 정보 입력 방법

2) 급이정보 이해 및 입력방안

(1) 데이터 Set 구성 및 입력방법

구분	세부 내용		
분변정보	① 농가관리번호*	② 월령*	③ 산차*
	④ 체중	⑤ BCS	⑥ 우군*
	⑦ 비유일수	⑧ 비유량	⑨ 점수*
	⑩ 분변사진	⑪ 등록일자	
사조잔량정보	① 농가관리번호*	② 월령*	③ 산차*
	④ 체중	⑤ BCS	⑥ 우군*
	⑦ 비유일수	⑧ 비유량	⑨ 점수*
	⑩ 사조사진	⑪ 등록일자	
P/F분석정보	① 농가관리번호*	② 월령*	③ 산차*
	④ 체중	⑤ BCS	⑥ 비유일수
	⑦ 유지방	⑧ 유단백	⑨ P/F
	⑩ 등록일자		
MPT검사정보	① 농가관리번호*	② 에너지대사 검사결과*	③ 유생산 검사결과*
	④ 단백질대사 검사결과*	⑤ 무기물대사 검사결과*	⑥ 등록일자

* 항목은 필수 입력 데이터를 의미함.

핵심내용

✓ 급이정보 중 분변정보, 사조잔량정보에서는 농가관리번호, 월령, 산차, 우군, 점수를 필수적으로 입력하여야 하며, P/F분석정보에서는 농가관리번호, 월령, 산차 등을 필수로 등록해야 하는 항목으로 지정하였고, MPT검사정보에서는 농가관리번호, 에너지대사 검사결과, 유생산 검사결과, 단백질대사 검사결과, 무기물대사 검사결과 등이 필수 입력 항목으로 지정됨.

유용한 자료

✓ 농정원(2019). 축산 빅데이터 플랫폼 사용자 매뉴얼(낙농).

유의사항

✓ 입력항목 중 필수 입력 데이터 강조 필요

1. 플랫폼 정보 입력 방법

2) 급이정보 이해 및 입력방안

(2) 입력화면 구성_사료급이정보 입력화면

① 개체별급이관리

② 해당 개체 선택

③ 급이등록

④ 원재료추가

⑤ 추가

⑥ 사료 및 급이정보 입력

⑦ 등록

선택	번호	사료한글명	사료그룹	사료종류	사료년도	급이이력
<input type="checkbox"/>	150	당밀-molasses	농후사료	농식품부산물	2017	급이이력
<input type="checkbox"/>	합계					급이이력

핵심내용

✓ 사료급이정보 입력은 개체별 급이관리 탭에서 해당 개체를 선택한 후 목록 오른쪽 상단의 '급이등록' 버튼을 클릭하여 뜨는 팝업창에 내용을 기재하여 작성 및 수정이 가능하며, 팝업창의 '원재료추가' 버튼을 클릭하여 사료별로 내용을 추가하고 정보를 기재할 수 있음.

유용한 자료

✓ 농정원(2019). 축산 빅데이터 플랫폼 사용자 매뉴얼(낙농).

유의사항

✓ 항목별 입력 절차 및 구성을 파악할 수 있도록 지도하며, 주요용어 설명 필요

1. 플랫폼 정보 입력 방법

3) 환경관리제어정보 이해 및 입력방안

(1) 데이터 Set 구성 및 입력방법

- 환경관리제어정보는 온도, 습도 등을 측정하는 ICT장비 등 환경관리 및 관련제어 정보를 관리하는 메뉴로 환경센서정보, 환경제어정보 등으로 구성되어 있음.
- 환경관리제어정보는 목록 오른쪽 상단의 '엑셀업로드' 버튼을 통해 작성할 수 있음.

구분	세부 내용		
환경센서정보	① 장비유형	② 장비명	③ 장비 위치
	④ 측정 날짜	⑤ 측정 시간	⑥ 측정 값
환경제어정보	① 장비유형	② 장비명	③ 장비 위치
	④ 측정 날짜	⑤ 측정 시간	⑥ 동작출력값
	⑦ 동작상태(회전수)		

핵심내용

✓ 환경관리제어정보는 온도, 습도 등 환경관리 및 관련 제어 정보를 관리하는 메뉴로 환경센서정보와 환경제어정보 등으로 구성됨.

유용한 자료

✓ 농정원(2019). 축산 빅데이터 플랫폼 사용자 매뉴얼(낙농).

유의사항

✓ 입력항목 중 필수 입력 데이터 강조 필요

1. 플랫폼 정보 입력 방법

3) 환경관리제어정보 이해 및 입력방안

(2) 입력화면 구성_환경관리정보 입력화면

환경관리기 < ICT정보관리 < 사육환경관리

환경관리기

장비구분: 전체

우사/우방: 선택

장비명: 장비명 입력

조회

조회결과 0건

번호	장비구분	장비명	우사	우방	측정일자	측정값	측정이력
해당 데이터가 없습니다.							

환경관리기 엑셀 등록

엑셀업로드양식다운로드: 업로드샘플.xlsx

파일첨부*: 파일첨부

이름

핵심내용

- ✓ 환경관리정보는 환경관리기 탭에서 목록 오른쪽 상단의 '엑셀업로드' 버튼을 클릭하여 나오는 팝업창에 지정한 양식에 따라 작성된 엑셀을 업로드하여 등록할 수 있음.
- ✓ 환경관리정보에는 장비명, 측정일자, 측정시간, 측정값 등을 기재하여야 함.

유용한 자료

- ✓ 농정원(2019). 축산 빅데이터 플랫폼 사용자 매뉴얼(낙농).

유의사항

- ✓ 항목별 입력 절차 및 구성을 파악할 수 있도록 지도하며, 주요용어 설명 필요

1. 플랫폼 정보 입력 방법

(참고) 축산 빅데이터 낙농 플랫폼 매뉴얼

- ✓ 스마트축사 빅데이터 플랫폼 매뉴얼 영상(낙농편)
- 영상을 통해 스마트축사 빅데이터 낙농 플랫폼 구성 및 세부 입력 방법 확인 가능 (약 13분 가량 소요)



방법 1. 웹 브라우저 주소창에 <https://youtu.be/2A5DgjZuluE> 입력

방법 2. 유튜브(www.youtube.com) '[스마트축사 빅데이터 플랫폼 매뉴얼 영상 낙농편](https://youtu.be/2A5DgjZuluE)' 검색

핵심내용

- ✓ 상세 축산 빅데이터 낙농 플랫폼 구성 화면 및 입력 매뉴얼을 확인하기 위해 해당 영상을 시청각 자료로서 활용
- ✓ 교육 시 교재는 플랫폼 구성 참고자료로 활용하도록 하고, 해당 영상 10여분간 시청을 통해 교육 진행

유용한 자료

- ✓ 유튜브 홈페이지(2021) Retrieved from <https://youtu.be/2A5DgjZuluE>

유의사항

- ✓ 영상이 제대로 작동되는지 여부를 교육 전 미리 확인 필요

환경정보 관리 교육

세부주제

1. 플랫폼 정보 입력 방법
2. ICT 수집장치
3. 축산 빅데이터 이해
4. 실습활동
5. 요약 및 정리



2. ICT 수집장치

1) 급이정보 데이터 관련 ICT 장비기기 이해

(1) 자동급이기

① 장비 개요

- '자동급이기'란 젖소를 사육하는데 있어서 젖소가 먹고자 할 때 자동적으로 급이 하는 장치임.

② 특징 및 기대효과

- 체중에 따른 젖소가 사료를 먹고자 할 때만 급이하는 전자식과 미리 세팅 되어 급이 하는 시스템 2가지가 있음
- 전자식은 청소 노동력 절감 및 청소 간편
- 사료 허실 방지로 인한 사료비 절감
- 기록에 의한 돼지 관리
- 감지기에 의한 사료 급이
- 건, 습식 급이 가능

③ 데이터 수집 항목

- 체중별 칼로리 섭취량



그림 ▶ 자동급이기

[참고자료] 자동급이기 급이량 조절

- 사육단계별 적정 급이량, g
- 급이 시간 및 회수
- 1회 급이량
- 건식과 습식

핵심내용

- ✓ 전자식과 수동식 2가지를 교육
- ✓ 개체별 RFID태그를 부착하여 소의 BCS, 체중 등을 고려하여 맞춤형 급이 가능
- ✓ 사육단계 및 체형에 따른 급이량 조절에 대한 사전 지식 함양
- ✓ 기기별 전자식 및 수동 조절 방법 및 조작 기능 숙지
- ✓ 자동급이기는 통신방식이 유무선 통신이며, 제어관리시스템과 통신장애 시 자체 구동 하도록 서비스 기준 마련

유의사항

- ✓ 스마트팜코리아는 ICT기업과의 계약을 통해 장비 등록, 보급, 데이터 연계 등을 실시하고 있음.
- ✓ 해당 내용은 ICT수집장치 종류에 해당하는 참고용 자료로 스마트팜코리아 등록 장비가 아닐 수 있음에 유의

2. ICT 수집장치

1) 급이정보 데이터 관련 ICT 장비기기 이해

(2) TMR 배합기

① 장비 개요

- 'TMR 배합기'란 젖소를 사육하는데 있어서 조사료를 급이하기 위한 장치로 조사료를 급이할 때 자동적으로 급이 하는 장치임.

② 특징 및 기대효과

- TMR 배합기는 각종 조사료와 배합사료 등을 혼합하여 TMR사료를 만드는 장치
- 배합기를 셋팅하고, 정보를 PC와 연계하여 영양성분 분석 등 진행
- 자동급이기 활용을 통해 노동력 절감효과 발생
- 소가 밀어낸 TMR사료를 다시 정리해 주는 장치
- 지속적으로 신선한 사료관리로 소 건강에 도움
- TMR사료 자동정리로 노동력 절감효과 발생

③ 데이터 수집 항목

- 사료혼합비



그림 TMR 급이 로봇

[참고자료] TMR 급이량

- 사육단계별 적정 급이량, g
- 급이 시간 및 회수
- 1회 급이량

핵심내용

- ✓ 배합기는 일반적으로 오거의 수와 형태에 따라 여러가지가 있으며, 각각의 장단점이 있으므로 잘 선택해 사용하지 않으면 사료의 분리현상 또는 한 쪽으로 뭉치는 현상이 발생하므로 주의
- ✓ 배합기 구입비용이 비싸므로 기계성과 A/S 등을 고려

유의사항

- ✓ 스마트팜코리아는 ICT기업과의 계약을 통해 장비 등록, 보급, 데이터 연계 등을 실시하고 있음.
- ✓ 해당 내용은 ICT수집장치 종류에 해당하는 참고용 자료로 스마트팜코리아 등록 장비가 아닐 수 있음에 유의

2. ICT 수집장치

1) 급이정보 데이터 관련 ICT 장비기기 이해

(3) 군사급이기

① 장비 개요

- '군사급이기'란 젖소를 사육하는데 있어서 행동을 자유롭게 해주기 위한 기간에 사육하는 장치임.

② 특징 및 기대효과

- 이상적인 사육환경을 통한 젖소의 건강 향상
- 더 높은 생시체중의 건강한 송아지 생산
- 난산 예방 및 안전하고 빠른 분만
- 젖소의 경제수명 연장으로 생애 총 생산 송아지 생산수 증가
- 합리적인 설계 공학을 이용하여 비용 절감
- 생산성과 동물복지 사이의 성공적인 조화

③ 데이터 수집 항목

- 사료량
- 횟수
- 급이형태(고형, 액상 등)



그림 군사급이기

[참고자료] 군사급이기

- 출입과 동시에 문이 닫히고 사료가 내려옴
- 보통 1일 사료섭취시간은 20~30분/두당
- 초기 3~5일 정도의 훈련 기간이 필요함

핵심내용

- ✓ 사육단계 및 체형에 따른 급이량 조절에 대한 사전 지식 함양
- ✓ 기기별 전자식 및 수동 조절 방법 및 조작 기능 숙지
- ✓ 군사자동급이기는 통신방식이 유무선 통신이며, 제어관리시스템과 통신장애 시 자체 구동하도록 서비스 기준 마련

유의사항

- ✓ 스마트팜코리아는 ICT기업과의 계약을 통해 장비 등록, 보급, 데이터 연계 등을 실시하고 있음.
- ✓ 해당 내용은 ICT수집장치 종류에 해당하는 참고용 자료로 스마트팜코리아 등록 장비가 아닐 수 있음에 유의

2. ICT 수집장치

1) 급이정보 데이터 관련 ICT 장비기기 이해

(4) 사료빈관리기

① 장비 개요

- '사료빈관리기'란 젓소를 사육하는데 필요한 사료를 저장하는 사료빈에 자동적으로 전산화 작업으로 사료를 수급 또는 공급하는 장치임.

② 특징 및 기대효과

- 기존 사료빈에 설치
- 사료빈에서 LED 디스플레이를 통한 작업자들의 사료 잔량 확인
- 통신을 통하여 사료빈별 일일 사료 섭취량 분석 및 사료 주문일 예고 기능
- 웹서버에 실시간 사료빈 잔량을 수집하여 (온도, 습도, 유해가스, 전원, 화재 감시 시스템)와 연계 사양 관리 및 선제적 질병 예지 진단에 활용
- 웹 기능을 활용 주문을 통한 생산 운송비용 감소 및 방역 효과 예상

③ 데이터 수집 항목

- 사료빈 잔량
- 사료빈별 일일 사료 섭취량



그림 ▶ 사료빈관리기

[참고자료] 사료빈 관리기

- 사료를 저장하는 사료빈의 잔량 확인

핵심내용

- ✓ 사료빈이 설치된 돈방이 사양단계별 섭취량 확인 및 연계
- ✓ 일일사료빈 잔량 확인 가능 전산시스템
- ✓ 사료빈 별 수동 조절 방법 및 조작 기능 숙지
- ✓ 자동급이기는 통신방식이 유무선 통신이며, 제어관리시스템과 통신장애 시 자체 구동하도록 서비스 기준 마련

유의사항

- ✓ 스마트팜코리아는 ICT기업과의 계약을 통해 장비 등록, 보급, 데이터 연계 등을 실시하고 있음.
- ✓ 해당 내용은 ICT수집장치 종류에 해당하는 참고용 자료로 스마트팜코리아 등록 장비가 아닐 수 있음에 유의

2. ICT 수집장치

1) 급이정보 데이터 관련 ICT 장비기기 이해

(5) 음수관리기

① 장비 개요

- '음수관리기'란 젖소를 사육하는데 필요한 음수를 공급하는 기능을 자동적으로 파악하여 젖소가 성장단계별 필요한 음수가 지속적으로 공급될 수 있도록 감시하는 기능을 가진 전자식 장치임.

② 특징 및 기대효과

- 지속적 음수 공급을 감시하여 음수 중단에 의한 스트레스 감소
- 음수 누수 등 확인을 감시하여 우사내 분노 발생량 저감
- 통신을 통하여 음수량 변화에 대한 대처 확립
- 웹서버에 실시간 음수섭취량을 확인하여 질병 유무 확인
- 웹 기능을 활용한 젖소 사양관리 향상

③ 데이터 수집 항목

- 음수 온도
- 음수량



그림 ▶ 음수관리기

[참고자료] 음수관리기

- 사육단계별 음수 섭취량 : 1~80 liter

핵심내용

- ✓ 사양단계별 공급되는 음수량 확인
- ✓ 일일 음수섭취량 확인 가능 전산시스템
- ✓ 음수 중단 등에 대한 대처방법 확립 방안
- ✓ 음수관리기는 통신방식이 유무선 통신이며, 제어관리시스템과 통신장애 시 자체 구동 하도록 서비스 기준 마련

유의사항

- ✓ 스마트팜코리아는 ICT기업과의 계약을 통해 장비 등록, 보급, 데이터 연계 등을 실시하고 있음.
- ✓ 해당 내용은 ICT수집장치 종류에 해당하는 참고용 자료로 스마트팜코리아 등록 장비가 아닐 수 있음에 유의

2. ICT 수집장치

2) 환경관리제어정보 데이터 관련 ICT 장비기기 이해

(1) 환경조절기

① 장비 개요

- '환경조절기'란 소를 사육하는데 있어서 우사 또는 우방의 온도 위주의 지속적인 관리를 위한 자동 제어장치 즉, 환기팬의 속도를 조절하는 장치임.

② 특징 및 기대효과

- 사육 단계에 맞는 온도 및 환경 유지
- 계절별 적정 온도 유지로 증체율 향상
- 우사 내 최적 환기로 인한 호흡기 질환 예방
- 환경 온도 유지로 인한 생산성 증대
- 기계 자동화 즉, 환경 조절로 인한 우사 내 환경 개선
- 적정 환경 유지로 인한 농가 생산비 절감

③ 데이터 수집 항목

- 사육단계별 적정 온도
- 기타 가스 및 공기 속도 등
- 환기팬 속도

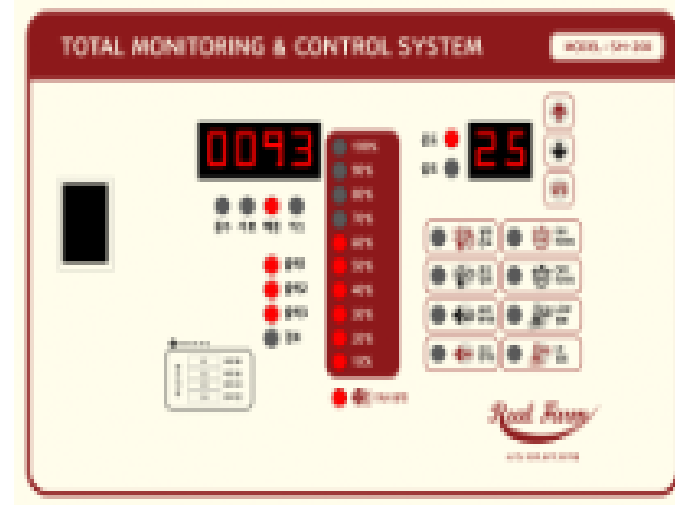


그림 ▶ 환경조절기

[참고자료] 사육단계별 적정 유지 환경조절 범위

- 온도 단위 : 1~99°C
- 환기팬 속도 : 1~99%
- 우방 내 설치

핵심내용

- ✓ 환경조절기는 사육단계별 적정 온도를 기준으로 세팅
- ✓ 환경조절기 조작 및 실습으로 환경관리기 조작 익숙하도록 실습
- ✓ 사육단계에 맞는 온도 및 계절별 환기량 기준 마련
- ✓ 환경조절기는 통신방식이 유무선 통신이며, 제어관리시스템과 통신장애 시 자체 구동하도록 서비스 기준 마련

유의사항

- ✓ 스마트팜코리아는 ICT기업과의 계약을 통해 장비 등록, 보급, 데이터 연계 등을 실시하고 있음.
- ✓ 해당 내용은 ICT수집장치 종류에 해당하는 참고용 자료로 스마트팜코리아 등록 장비가 아닐 수 있음에 유의

2. ICT 수집장치

2) 환경관리제어정보 데이터 관련 ICT 장비기기 이해

(2) 환경관리기

① 장비 개요

- '환경관리기'란 소를 사육하는데 있어서 우사 또는 우방의 온도 위주의 지속적인 관리를 위한 관찰을 하기 위한 CCTV 장치임.

② 특징 및 기대효과

- 발정진단 등에 활용
- 원격외선, 회전형, 줌기능 등 CCTV의 성능에 따라 사양 관리에 활용할 수 있는 용도가 다양
- 젖소의 행동 모니터링을 통한 질병 예찰
- 최적 환기로 인한 호흡기 질환 예방

③ 데이터 수집 항목

- 젖소의 행동 패턴
- 착유기의 이상 유무



그림 CCTV 카메라

[참고자료] 작동 범위

- 작동 범위 : 0~360도
- 작동 기록 : 365일
- 우사 내 설치

핵심내용

- ✓ 축사 내외 사무실에 설치된 PC를 통해 실시간 고화질 칼라 이미지 획득
- ✓ 스마트폰으로 실시간 영상 확인 및 원하는 위치의 영상 확인, 확대, 축소 가능
- ✓ 환경관리기는 통신방식이 유무선 통신이며, 제어관리시스템과 통신장애 시 자체 구동하도록 서비스 기준 마련

유의사항

- ✓ 스마트팜코리아는 ICT기업과의 계약을 통해 장비 등록, 보급, 데이터 연계 등을 실시하고 있음.
- ✓ 해당 내용은 ICT수집장치 종류에 해당하는 참고용 자료로 스마트팜코리아 등록 장비가 아닐 수 있음에 유의

환경정보 관리 교육

세부주제

1. 플랫폼 정보 입력 방법
2. ICT 수집장치
3. 축산 빅데이터 이해
4. 실습활동
5. 요약 및 정리



3. 축산 빅데이터 이해

1) 급이정보 관리 필요성 및 데이터 관리 방법

(1) 데이터 관리 필요성 및 의의

① 데이터 관리 목적

- 젖소는 사료건물 섭취량의 3~5배의 수분을 필요로 하며, 산유량을 기준으로 본다면 우유 1kg당 4kg의 물을 필요로 함. 특히, 젖소는 하루에 20~50%의 수분을 체표면을 통해 발산하게 되므로 항상 신선한 물을 자유롭게 섭취할 수 있도록 해야 함.
- 컴퓨터에 의한 체동자동측정 및 체중, 월령별, 개체별 등 농후사료를 자동 선택하여 제한 급여 또는 하루 3~12회 자동급이를 통해 사료효율 향상, 사료비 및 인건비 절감 가능

② 데이터 주요특징

- 사료급이를 통해 얻어지는 정보는 사료부패 방지, 사료이용 효율 향상 등 전반적인 젖소의 생산성 향상에 도움이 됨.
- 데이터는 젖소를 사육하는데 필요한 사료 공급을 위한 것과 사육관리 장비의 데이터로 구성
- 급이정보는 총 사료섭취량, 일일 사료섭취량, 일일 첨가제섭취량, 개체별 섭취량, 시간대별 사료섭취량 등이 있음.

핵심내용

- ✓ 환경 관리 정보는 사육단계별 적정 환기량 및 사료섭취량, 음수섭취량 등으로 세부적으로 구분
- ✓ 사육단계별 필요 환기량은 사육과 밀접한 관련이 있음.
- ✓ 음수 및 사료섭취는 농장의 생산성과 밀접한 관리이 있고 농장 경제성과 연관이 있음.

유용한 자료

- ✓ 농업기술길라잡이1 낙농(농촌진흥청, 2019)

유의사항

- ✓ 낙농에 있어서 특히 음수관리가 중요함

핵심내용

✓ 급이정보 관련 필수데이터로는 급이정보의 개체 위치, 급이 날짜, 사료명, 1일 급이설정량 등이 있으며, 어린송아지초유정보의 급이 시기, 급이량 등과 분변정보의 분변 점수, 분변 사진 등과 사조잔량 정보의 개체 위치, 측정 날짜, 사조잔량 등, P/F분석정보의 유지방, 유단백 등, MPT검사정보의 유생산 검사결과 등이 있음.

3. 축산 빅데이터 이해

1) 급이정보 관리 필요성 및 데이터 관리 방법

(2) 데이터 관리 방법

① 필수데이터 항목

- 급이정보 필수데이터는 농가관리번호, 개체위치, 급이날짜, 사료명, 급이설정량, 1일 급이량 등이 있음.
- 어린송아지초유정보 필수데이터는 농가관리번호, 급여 시기, 급이량 등이 있음.
- 어린송아지대용유정보 필수 데이터는 농가관리번호, 급여 시기(일령), 급이량 등이 있음.
- 포유정보 필수 데이터는 농가관리번호, 포유 날짜, 포유량 등이 있음.
- 사조잔량정보 필수 데이터는 농가관리번호, 개체 위치, 측정 날짜, 사조잔량 등이 있음.
- P/F분석정보 필수 데이터는 농가관리번호, 유지방, 유단백 등이 있음.
- MPT검사정보 필수 데이터는 농가관리번호 유생산 검사결과 등이 있음.

구분	필수데이터 항목		
급이정보	① 농가관리번호	② 개체 위치	③ 급이 날짜
	④ 사료명	⑤ 급이설정량	⑥ 1일 급이량
어린송아지초유정보	① 농가관리번호	② 급여 시기	③ 급이량
어린송아지대용유정보	① 농가관리번호	② 급여 시기(일령)	③ 급이량
포유정보	① 농가관리번호	② 포유 날짜	③ 포유량
분변정보	① 분변 점수	② 분변 사진	
사조잔량정보	① 농가관리번호	② 개체 위치	③ 측정 날짜
	④ 사조잔량		
P/F분석정보	① 농가관리번호	② 유지방	③ 유단백
MPT검사정보	① 농가관리번호	② 유생산 검사결과	



핵심내용

- ✓ 유성분은 개체별 영양 상태 뿐만 아니라 건강상태도 살펴볼 수 있는 유용한 자료로 유지방, 유단백, 유당, MUN 등 4가지가 있음.
- ✓ 유지방률은 에너지 총족과 조사료 섭취량 혹은 조농비를 가늠해볼 수 있는 지표로 활용할 수 있으며, 일반적으로 3.6~4.0%를 정상적인 수치로 보고 있음.
- ✓ 유단백률은 일반적으로 3.1% 전후로 유단백량의 합성이 비교적 일정하기 때문에 비유량이 많으면 저하되고 적으면 상승하는 경향이 있음. 특히 2.9% 이하로 저하되면 영양 설계나 사료급여 문제가 있다고 판단

3. 축산 빅데이터 이해

1) 급이정보 관리 필요성 및 데이터 관리 방법

(2) 데이터 관리 방법

② 데이터 관리 방법

- 급이정보에서 유성분과 관련한 입력정보는 유량, 유지방, 유단백, 체세포수, 유당 등이 있음.
- 유성분 관련 데이터는 실시간 유성분석기를 통해 자동 측정·수집하길 권장함.
- 급이정보와 관련하여 특이사항 및 변경사항이 있을 경우, ICT 장치에 의한 자동 또는 수기로 내용을 수정·관리해야 함.

③ 데이터 개념 및 용어 정의

구분		설명
급이정보	유성분	<ul style="list-style-type: none"> • 우군의 건강 및 영양 상태를 가늠해볼 수 있는 지표 • 주로 살펴보는 유성분은 유지방, 유단백, P/F비, 우유 중 요소태 질소 농도 등 4가지
	분변지수	<ul style="list-style-type: none"> • 젖소의 분변은 급여한 사료의 소화 정도를 파악하는 중요한 지표 • 분변지수는 분변의 형태를 5단계로 나누어 소화 상태를 평가(거의 액상 형태 / 연변 / 부드럽고 평탄한 원형 / 조금 단단하고 산처럼 원형으로 쌓임 / 단단하고 산처럼 쌓임)
	사조잔량지수	<ul style="list-style-type: none"> • 사조잔량지수는 TMR 사양에서 특히 중요한 영양관리 지표 • 사조의 잔사량은 6단계로 나누어 사료섭취 상태를 파악하며, 새로운 TMR을 급여하기 직전에 관찰



핵심내용

✓ 축산 빅데이터 플랫폼에서 ICT통계관리 메뉴에서 사료 빈관리, 음수관리, 일반자동 급이기 및 군사급이기, TMR 급이기 등의 우사/우방별, 장비별, 날짜별 측정값을 조회 및 비교 가능

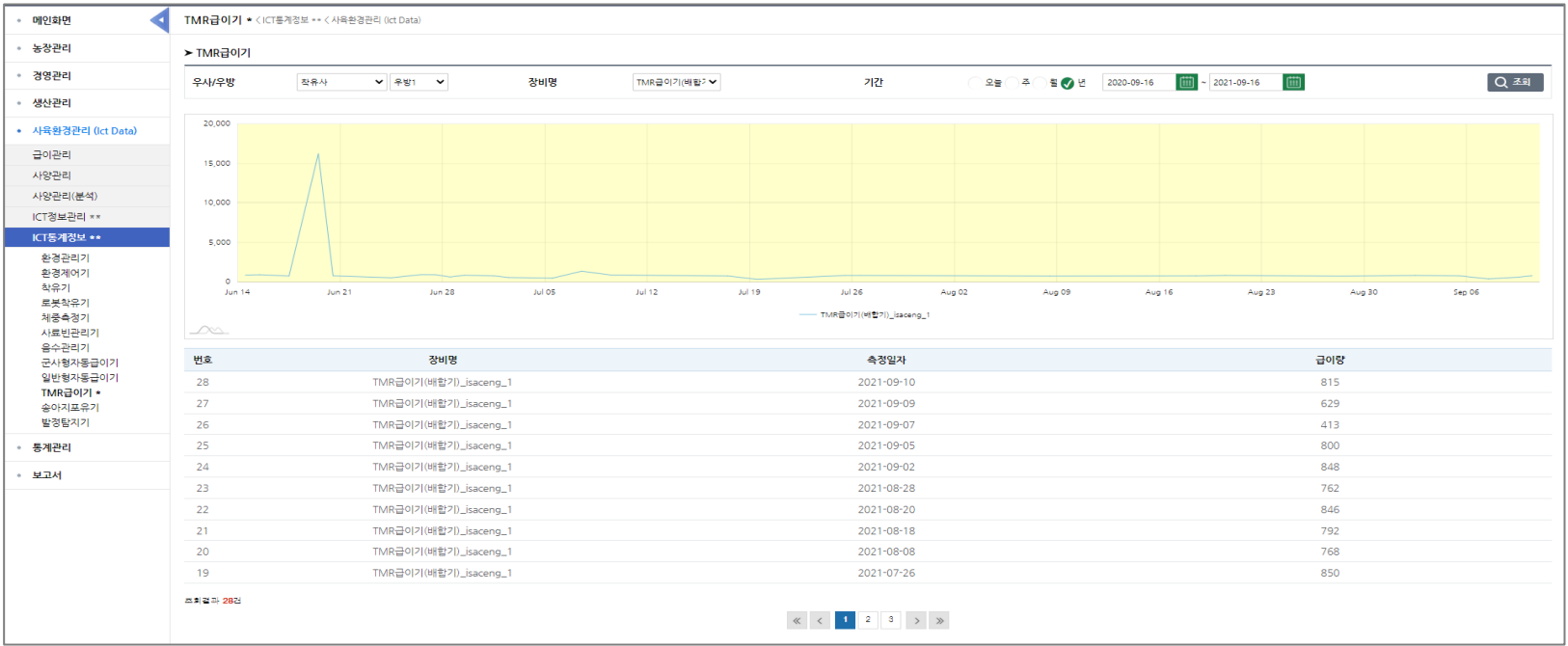
3. 축산 빅데이터 이해

1) 급이정보 관리 필요성 및 데이터 관리 방법

(3) 데이터 모니터링 방법

① 축산 빅데이터 플랫폼 내 입력 데이터 모니터링 방법

- ICT장비를 축산 빅데이터 플랫폼 내 입력하여 연계한 경우 ICT통계관리 메뉴에서 사료빈관리기, 음수관리기, 군사형자동급이기, 일반형자동급이기, TMR급이기 등의 우사/우방별, 장비별, 날짜별 측정값을 조회하고 비교할 수 있음.



핵심내용

- ✓ 사육단계별 온도 조건은 젖소의 소화율, 식욕, 사료섭취량, 음수량, 에너지 요구량 등에 변화를 줄 수 있기 때문에 적정 수준으로 관리가 필요함.
- ✓ 젖소는 고온 다습할 시 급성/만성 유방염, 이등유 발생이 증가하며, 습도 76~77% 이상일 때 유량 감소가 일어나기 때문에 지속적인 데이터 확인을 통한 관리가 필요함.
- ✓ 환경관리제어정보로는 환경센서, 환경제어, 환경스트레스, 수질, 소독정보 등이 있음.

3. 축산 빅데이터 이해

2) 환경관리제어정보 관리 필요성 및 데이터 관리 방법

(1) 데이터 관리 필요성 및 의의

① 데이터 관리 목적

- 환경관리제어정보는 젖소의 영양소 요구량, 음수량, 사료이용효율 등 생산성에 중요한 영향을 미치기 때문에 데이터를 수집하고 관리하는 것이 필요함.
- 환경관리제어정보 데이터를 체계적으로 관리할 경우 농장 경제성에 영향을 끼칠 수 있음.

② 데이터 주요특징

- 온도는 젖소에게 영향을 미치는 중요한 것으로 온도 조건에 따라 소화율, 식욕, 사료섭취량, 음수량, 에너지 요구량 등이 달라짐.
- 습도는 질병의 원인균 발생을 조장하거나 스트레스를 높이는 원인이 될 수 있음.
- 사육하는데 있어서 필요한 환경관리 지표인 온도, 습도, 이산화탄소, 암모니아 등을 종합적으로 관리하는 환경관리 장비의 데이터로 구성
- 환경관리제어정보에는 환경센서, 환경제어, 환경스트레스, 수질, 소독정보 등이 있음.



핵심내용

✓ 환경관리제어정보 필수데이터로는 환경센서 및 제어정보의 장비유형, 장비명, 장비 위치, 측정날짜, 측정시간, 측정 값, 동작상태 등과, 환경스트레스정보의 측정날짜, 측정 시간, 측사위치, 온도 및 상대 습도와 수질정보의 접수날짜, 채수장소, pH, Cl, 일반세균, 기준초과항목 등과 소독정보의 출입날짜 및 도착시간, 차량번호, 기사명, 차량, 사람, 시설 소독 실시여부, 소독종류 및 약품명 등이 있음.

3. 축산 빅데이터 이해

2) 환경관리제어정보 관리 필요성 및 데이터 관리 방법

(2) 데이터 관리 방법

① 필수데이터 항목

- 환경센서정보 필수데이터는 장비유형, 장비명, 위치, 측정 날짜 및 시간, 측정값 등이 있음.
- 환경제어정보 필수데이터는 장비유형, 장비명, 장비 위치, 측정 날짜 및 시간, 동작 출력값, 동작상태 등이 있음.
- 환경스트레스정보 필수데이터는 측정 날짜 및 시간, 측사위치, 온도, 상대습도 등이 있음.
- 수질정보 필수데이터는 접수날짜, 채수장소, pH, Cl(PPM), 일반세균(CFU), 기준초과항목명 등이 있음
- 소독정보 필수데이터는 출입 날짜, 도착시간, 차량번호, 운전기사 성명, 차량, 사람, 시설 소독 실시여부, 소독 종류 및 약품명 등이 있음.

구분	필수데이터 항목		
환경센서정보	① 장비유형	② 장비명	③ 장비 위치
	④ 측정 날짜	⑤ 측정 시간	⑥ 측정 값
환경제어정보	① 장비유형	② 장비명	③ 장비 위치
	④ 측정 날짜	⑤ 측정 시간	⑥ 동작출력값
	⑦ 동작상태(회전수)		
환경스트레스정보	① 측정 날짜	② 측정 시간	③ 측사위치
	④ 온도	⑤ 상대습도	
수질정보	① 접수 날짜	② 채수장소	③ pH
	④ Cl(PPM)	⑤ 일반세균(CFU)	⑥ 기준초과항목명
소독정보	① 출입 날짜	② 도착 시간	③ 차량 번호
	④ 운전기사(방문자) 성명	⑤ 차량소독 실시여부	⑥ 사람소독 실시여부
	⑦ 시설소독 실시여부	⑧ 소독 종류	⑨ 소독약품명



핵심내용

- ✓ 환경관리 관련 정보는 온도, 습도, CO2, 암모니아 등이 있으며, 입력정보는 우사/우방 및 측정일자 등이 있음.
- ✓ 높은 습도는 저온 시 추위를 더 느끼게 하고, 고온 시 체수분의 증발을 막아 체감온도와 맥박수를 증가시키기 때문에 지속적인 데이터 점검을 통한 관리가 필요함.

3. 축산 빅데이터 이해

2) 환경관리제어정보 관리 필요성 및 데이터 관리 방법

(2) 데이터 관리 방법

② 데이터 관리 방법

- 환경관리제어정보 중 장비유형 입력정보에는 온도, 습도, CO2, 암모니아 등이 있으며, 우사/우방 선택, 장비명칭 입력 등이 있음.
- 환경관리를 위해 축사 내부에는 온도, 습도, 정전, 화재 등을 확인하고, 외부에는 온도, 습도, 풍향, 풍속 등을 측정하는 장비를 설치하여 정기적으로 관리하며, CCTV 등을 통해 정보수집 및 원격 모니터링을 실시함.

③ 데이터 개념 및 용어 정의

구분		설명
환경관리 제어정보	적정 온도	<ul style="list-style-type: none"> • 평균 적정 환경 관리를 위한 온도를 나타내는 지표 • 평균 환경 온도=(사육단계별 적정온도)
	적정 습도	<ul style="list-style-type: none"> • 습도는 질병을 유발시킬 수 있는 원인이 될 수 있는 지표로 사육단계별 적정습도 관리 필요 • 성장단계별 적정습도 : 송아지(70%), 육성우 및 성우(80%), 착유우(40~70%)



핵심내용

✓ ICT장비를 축산 빅데이터 플랫폼 내 입력하여 연계한 경우 ICT통계정보 메뉴에서 환경관리기 및 환경제어기의 우사/우방별, 장비별, 날짜별 측정값을 조회·비교 가능함.

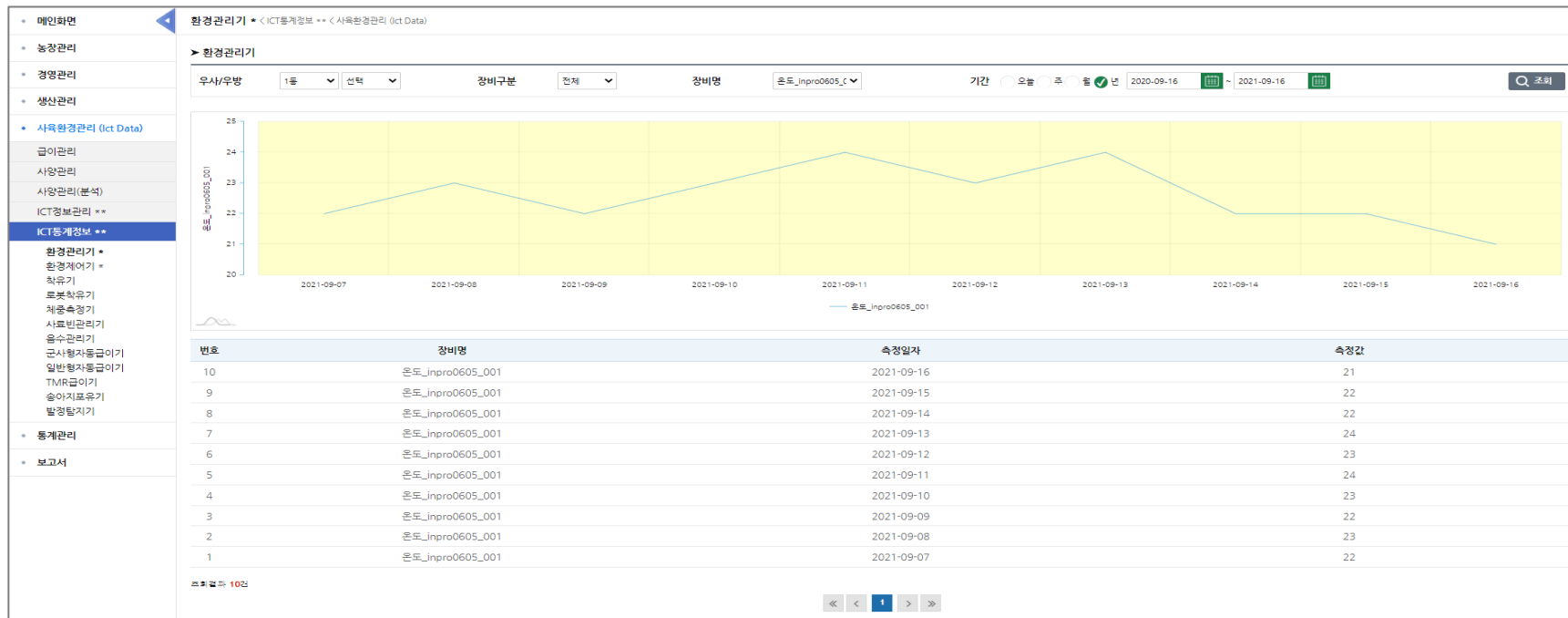
3. 축산 빅데이터 이해

2) 환경관리제어정보 관리 필요성 및 데이터 관리 방법

(3) 데이터 모니터링 방법

① 축산 빅데이터 플랫폼 내 입력 데이터 모니터링 방법

- ICT장비를 축산 빅데이터 플랫폼 내 입력하여 연계한 경우 ICT통계정보 메뉴에서 환경관리기 및 환경제어기의 우사/우방별, 장비별, 날짜별 측정값을 조회하고 비교할 수 있음.



환경정보 관리 교육

세부주제

1. 플랫폼 정보 입력 방법
2. ICT 수집장치
3. 축산 빅데이터 이해
4. 실습활동
5. 요약 및 정리



4. 실습활동

실습활동 명칭	실습 목적	활동 내용	필요 기자재
유 생산량 측정 및 기록	우유 착유기 현장 체험을 통한 착유기 조작 및 활용능력 향상	우유 착유기 기기 명칭 및 조작방법을 통한 젖소 사육 활용	우유 착유시설 현장



4. 실습활동

실습 목적

- 유 생산량 및 분석을 통한 기록 및 관찰 능력 향상

실습절차 및 방법

- 우사에서 사용하는 유생산량의 기록 및 유성분 분석을 하는 시설을 종류별로 수집한다.
- 유생산량 기록 유성분 및 표시 기능을 이해한다.
- 유생산량 및 유성분 분석 기기의 조작 방법을 습득하고 조작한다.

유의사항

- 전기 제품이므로 전기에 주의한다.



활동시트

유 생산 유성분 분석 기록 및 측정

구분	내용
착유소 번호	착유 1
일자	2021.07.09
착유량	...
유성분	...
착유 시간	...

핵심내용

- ✓ 착유시설에 설치 가능한 유성분 분석장치를 통한 조작 방법 및 활용 실습



환경정보 관리 교육

세부주제

1. 플랫폼 정보 입력 방법
2. ICT 수집장치
3. 축산 빅데이터 이해
4. 실습활동
5. 요약 및 정리



5. 요약 및 정리

- 젖소(착유)의 사육단계별 환경관리 항목으로는 환경관리(온도, 습도, 가스 등), CCTV, 개별 및 군사관리기, 음수관리기, 사료빈관리기, 자동급이기 관리정보로 구분할 수 있음.
- 젖소 환경관리정보의 필수 데이터로는 사육단계별 체중, 우방, 우사 규격, 착유 시설 규모, 우유 생산량, 위 내 온도 등이 있으며, 이 데이터들은 낙농 농가 생산성과 밀접한 관련성이 있음.
- 환경관리를 통한 우유 생산은 우유생산량과 발정 등을 관찰하기 위한 기준으로 환경관리 결과가 구성되지만, 약식으로는 건유 및 도태 등을 위한 자료로 활용되기도 함.





발행년월	2021년 09월
디자인	나무프린트
발행처	농림수산식품교육문화정보원 세종특별자치시 국책연구원5로 19 Tel. 044-861-8888

[비매품]

이 책에 실린 내용은 농림축산식품부의 공식 견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.
이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있습니다. 단, 무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.