양돈 현장의 사료비 절감과 사료 허실 감소 방안

- 생산성 향상과 사료비 절감으로 위기를 극복하자



안 기 홍 박사
안기홍 양돈연구소

사료비는 2021년 1월부터 2022년 3/4분기까지 약 50%, kg으로 250원 정도 올라갈 것으로 전망하고 있다. 이 사료비 인상은 생산비가 약 9만원, 탕박 kg 가격으로 약 1,000원/kg에 해당된다. 생산비는 사료비 외 다른 요인까지 감안하면 두당 10만원이 훌쩍 넘어갈 것으로 예상되며, 2022년 4/4분기, 2023년부터는 온전히 생산비에 반영되므로 철저한 대비가 시급한 시점이다.

사료비와 생산비 인상에 대한 양돈농가의 대비는 생산성 향상과 사료비 절감 2가지가 포인트이다.

현재 한시적인 돈가 급등 현상에 긴장의 끈을 놓지 말고 유비무환과 위기관리에 매진을 해야 할 시기이다. 우리 한돈산업에 각종 외적 요인이 어려움을 가중시키고 있지만, 위기에 대응하기 위해 무엇보다도 중요한 점은 스스로의 자생력을 높이고 위기에 대응하고자 하는 내적 노력과 농장 경영자의 의지라고 생각한다.

이번 발표에서는 양돈 현장에서 발생하는 문제점과 실천할 수 있는 개선점들을 사육단계별로 정리해 본 후 사료 허실과 사료비 절감 사례를 사진 사례로 소개한다. 또한 심해지는 하절기 무더위에 대비한 현장 사례도 함께 제시하니 도움이 되기를 바란다.

1. 사료비 절감을 위한 이론 무장, 공부

가. 농장 동물복지의 기본이 되는 다섯 가지 자유

1993년에 영국의 FAWC(농장동물복지위원회)에서는 농장 동물복지의 기본이 되는 다섯 가지 자유를 제시하였는데, 동물복지 차원만이 아닌 사양관리의 기본방향이라고 본다. 특히 다섯 가지 중에서 1번 배고픔과 목마름(갈증)이야말로 가장 기본적이면서도 중요한 과제라고 생각한다.

(표) 농장 동물복지의 기본이 되는 다섯 가지 자유

❶ 배고픔과 갈증으로부터의 자유
❷ 불편함으로부터의 자유
❸ 통증, 부상 또는 질병에서의 자유
❹ 정상적인 동작을 표현할 자유
❺ 공포와 정신적 고통으로부터의 자유

나. 생산성 10%, 사료비 절감 10% 목표를 제안한다!

우리나라의 양돈 사료량은 약 700만톤(2021년 기준, 약 4조원)이고, 농장 사료요구율은 3.35, MSY은 18두, 1일 두당 사료 섭취량은 1.71kg, 출하 두당 사료비는 약 22만원으로 추정된다.

◆ 2021년 우리나라 양돈 사료 관련 현황과 지표

현 황		핵심지표	
총사료량	6,932,415톤(약 4조원)	PSY	21.3두
출하두수	18,383천두	MSY	18두
총사육두수	11,217천두(21.12월)	농장 사료요구율	3.35
모돈두수	1,023천두(21.12월)	1일 두당 사료섭취량	1.71kg(월 52kg)
		출하 두당 사료비	22.2만원(추정)

A. 생산성 향상 10% 개선(분만사 사고율 5% 감소 + 이유 후 사고율 5% 감소)

1) 2021년 피그플랜 성적 PSY 24.2두
분만사 사고율 – 약 19%(피그플랜 총산자수 12.9두 – 실산자수 11.8두 – 이유두수 10.5두)
→ 5% 개선 노력 시 이유두수 0.6두 개선 – PSY 1.4두 개선 – MSY 1.3두 개선 효과

2) 이유 후 사고율 약 15%(한돈팜스) – 5% 개선 시 MSY 1.2두 개선

* 1)+2) 분만사 사고율 5%, 이유 후 사고율 5% 개선 시
= MSY 약 2.5두 개선 → 약 250만두 출하 증가 (모돈 약 14% 감축 효과)

B. 사료비 절감 10% 개선 시 – 사료량 70만톤 – 사료비 약 4,000억원 절감
→ 대한민국 4,000농가 기준 농가당 1억원 이익 발생

사료비 절감과 허실 감소의 목표는 10% 절감을 목표로 할 때 물량으로는 70만톤, 금액으로는 약 4,000억원에 해당한다. 또한 생산성 향상의 목표는 분만사 사고율 5%와 이유 후 사고율 5%의 개선을 목표로 하면 MSY 2~2.5두 늘어나게 된다.

다. 옆 농장과의 사료비 차이는 왜 날까요?

- 사료 회사와의 거래조건, 거래기간과 거래물량, 여신
- 사용 품목과 사료 등급, 급여 프로그램과 교체일령
- 급이기, 급수조건, 사료 관리·질병, 위생 정도
- 후보돈, 정액의 능력(빠른 성장, 사료비 절감)
- 단열, 온·습도, 샛바람, 가스 등의 돈사 환경
- 모돈두수에 적합한 적정 수용밀도 유지
- 생산성, 특히 포유 중 사고와 이유 후 사고
- 경영자, 직원, 조력자의 의지와 협력
- 공동구매, 주문생산, 투명한 배합비 등 ?
- +@?( )

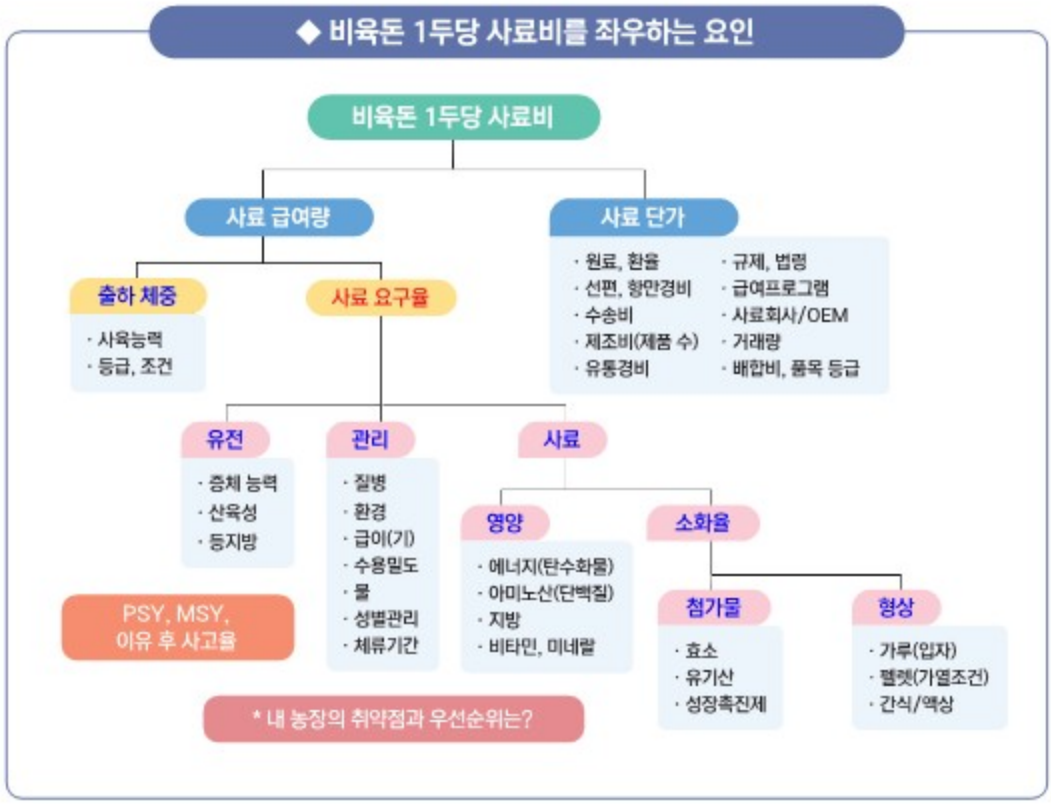
라. 내 농장의 진단과 두당 사료비에 영향을 주는 요인

다음 10대 진단표를 이용하여 내 농장의 경영성적을 진단해 보고, 취약점을 찾아서 보완해 나가도록 한다. 특히 2, 4, 7, 9, 10번 다섯 가지 지표는 중요하지만, 현장에서 산출하기 어렵고 소홀히 하는 항목들이니 더 관심을 가지기를 바란다. 또 아래 그림 비육돈 두당 사료비를 좌우하는 요인도를 정리해 보았으니, 사료비 절감을 위한 기초 체력훈련으로 생각하고 읽어보기를 바란다.

내 농장진단표 ~ 10대 지표 자가진단

* 해당하는 수준에 O로 표시하고, 선으로 연결해 본 후 맨 뒤의 내 농장 칸에 수치를 기입해 보자.

	지표	내용, 산출기준	10점	8점	5점	3점	1점	사례/내 농장
1	MSY(두)	모돈당 연간 출하두수	27▲	24▲	21▲	18▲	18▼	(22.5)/
2	FCR(배)	농장 사고 요구율	2.9▼	3.05▼	3.2▼	3.35▼	3.35▲	(3.2)/
3	PSY(두)	모돈당 연간 이유두수	29▲	26▲	23▲	20▲	20▼	(26)/
4	이유 후 사고율(%)	이유두 수 ÷이유 후 사고	4▼	7▼	10▼	13▼	13▲	(11)/
5	사료 kg 단가(원)	사료비 ÷ 사료량	550▲	600▼	650▼	700▼	700▲	(585)/
6	출하체중(kg)	출하돈 체중 ÷ 출하두수	119▲	116▲	113▲	110▲	110▼	(114)/
7	출하일령(일)	115kg 평균 출하일령	165▼	175▼	185▼	195▼	195▲	(178)/
8	1등급 비율(%)	출하돈 1등급 이상 비율	90▲	80▲	70▲	60▲	60▼	(75)/
9	사육능력(배)	자돈 비육 사육능력 ÷ 모돈	14.5▲	13▲	11.5▲	10▲	10▼	(13)/
10	생산비(만원)	출하돈 두당 생산비	30▼	33▼	36▼	39▼	39▲	(34)/
# 내 농장의 점수는?			# 취약점은?					



마. 사료비 절감 자가 진단표 (요점 10항목)　　점수 :　　칸에 O표시

– 생산비 절감, 사료비 절감이 생존전략입니다! 다음 표로 자가 진단과 개선에 활용하세요.

	항목	5	4	3	2	1
1	사료 여신(외상)의 감소 노력, 공동구매, OEM 등					
2	사료 급여 프로그램과 사료비 분석, 직원과 공유					
3	자돈, 비육돈 현황판에 사료 교체예정일 기록과 관리					
4	습식, 액상, 가공 사료(펠렛, 크럼블)의 이용					
5	적정 급이기의 선택과 개수, 관리 점검 정도					
6	적정 급수기의 선택과 개수, 관리 점검 정도					
7	시설과 환경의 개선(단열, 샛바람, 환기, 바닥 상태 등)					
8	육성 비육돈의 제한 급여와 암수 분리, 사료 차등 관리					
9	적정 급여 프로그램과 사료비 절감을 위한 자문과 진단					
10	건강한 자돈 생산이 기본(생시 1.4, 이유 7.5, 전출 시 70일령 30kg)					

바. 사료 테크 자가 진단표

- 고 사료비 시대에 내 농장의 사료에 대하여 얼마나 알고 있습니까? 3분 내로 답변해 보십시오.

❶ 내 농장의 월간 사료비의 5% 는?	(	원)
❷ 지난달 내 농장의 사료 kg 단가는?	(	원)
❸ 내 농장의 농장 사료요구율은?	(	)
❹ 평균 출하일령은?	(	)
❺ 갓돈 1, 2, 3호 비율은 몇 %인가?	(	)
❻ 3호에서 젖돈 사료의 교체일령은?	(	)
❼ 젖먹이 사료단가는?	(	원)
❽ 임신돈 50~60일령 사료급이량 기준은?	(	kg)
❾ 1일 두당 섭취량은?	(	kg)
❿ 농장의 사료 여신은 몇 개월인가?	(	)

사. 선진 양돈국의 사료비 절감 노력과 기술, 연구들

❶ AI-AO, 동일 일령 그룹을 크게, 그룹관리 도입
❷ 위축돈 발생, 체중 편차 최소화 관리
❸ 이동, 돈군 재편성 최소화, 문제돈의 조기 도태
❹ 매뉴얼(사진, 영상) 준비와 관리지침의 실천
❺ 다단계 사양(phase feeding)과 영양 허실 최소화
❻ 액상급이 시스템 도입, 음식, 식품 부산물 이용 노력
❼ 종돈 개량으로 성장, 적육량 증가 노력
❽ 사료 영양 지식 습득으로 과학적 접근. 특히 다단계 급여
❾ 철저한 사료비 분석과 평가(사료요구율, 증체 사료비 등)
❿ 출하 자료의 피드백(출하일령, ADG, 등 지방 등)
⓫ 온도 유지, 단열, 환기 등 환경 관리의 과학적 접근
⓬ 물관리 철저(신선한 물을 쉽게 먹을 수 있도록)
⓭ 급이기, 급수기의 연구 개발과 적용
⓮ 곡물 대체 사료, 효율 향상을 위한 연구 개발
⓯ 각종 첨가제 등의 적절한 활용 (예 : 거세 백신, 페이린, 기타 등)
⓰ 암컷과 거세돈 분리사육과 사료 차등 급여
⓱ 사료의 입자도와 가공 사료 이용

2. 농장 방문 시 사료 관련 미흡 사항 및 개선해야 할 사항

가. 번식사 – 모돈 개체 BCS&생시체중

❶ 사료통 눈금의 양을 잘 모른다. (분기 1회 측정)
❷ 정확한 급이 기준이 없다. (사료 급여 프로그램 매뉴얼 작성&공유)
❸ 임신중기와 말기의 사료량이 많다. (최근 말기 증량에 대한 의견과 논의가 진행 중)
❹ 교배일령별 배치가 안 되는 농장 (교배 전용 스톨, 전기 5주와 중기 이후 구분)
❺ 급이기 구조의 결함 및 파손으로 인한 사료 허실
❻ 온도가 낮거나 단열이 미흡하고, 샛바람이 심하다. (단열 보강)
❼ 적은 생시체중으로 경우 임신말기 사료의 과다 급여
❽ 수압 부족, 니플의 방향 잘못으로 급수의 제한과 부족
❾ 계절, 온도에 따른 사료량 조절 미흡 (명확한 기준)
❿ 정기적인 BCS 관리와 사료 조절의 미흡 (주 1회 2인 1조)

나. 분만사 – 분만 간호&모돈 사료 섭취량 확보&저체중 자돈

❶ 사료 탱크에 오래 저장된 사료의 사용 (1주일 이내 사용, 특히 포유돈 사료 주의)
❷ 명확한 기준이 없거나 부정확한 급이 기준 (급이 프로그램, 자동 급이기의 과학적인 세팅)
❸ 사료통 눈금의 정확한 계측 부족
❹ 분만대기 및 분만 후 모돈에 대한 사료의 과다 급여 또는 과소 급여
❺ 돈사 온도가 높고, 보온 등의 열 스트레스가 심하다. (바닥 보온 중심)
❻ 모돈의 사료 섭취량 부족 (온도, 횟수, 물 부족이 원인 – 특히 분만 전후 추가 급수가 필요)
❼ 모돈 급이기 구조의 결함과 파손
❽ 개체별 조절 미숙으로 인한 사료 허실
❾ 물관리 미숙으로 남겨진 죽 사료의 낭비, 청소 지연 (사료 급여 후 1시간 내 청소)
❿ 모돈 1일 두당 사료 섭취량 목표(평균 6kg 이상)
– 유지 2kg+0.65/자돈 두당(12두 포유-9.8kg 목표)

다. 자돈사 – 초기 1주간 사료 섭취량 확보

1. 사료비 절감 의식의 부족 (예 : 자돈은 고급 사료로 키워야 한다.)
2. 급이 기준 및 교체일령이 부정확
3. 갓난이 사료의 빠른 교체 또는 장기 급여 (3주 이유자돈 – 1호 1주, 2호 2주, 3호 3주)
4. 지대 사료의 신선도 유지 부족 (제조일 기준 관리 요구)
5. 문제돈, 저체중 돈의 조기 선별 치료 및 특별관리 또는 조기 도태 판단
6. 급이량 조절 미숙으로 사료 허실 증가 또는 지나친 제한 급이
7. 초기 1주일간 두당 2kg 이상 섭취(1일 300g) – 1.5kg 이상 성장 목표(1일 250g)
8. 자돈사 온도가 대체로 높다. (보온 구역 운영, 실내 전체 온도는 24~25℃ 권장)
9. 급수 부족으로 사료 섭취 부족(개수, 구조)과 죽 사료 허실
10. 급이기 수 부족, 구조 부적합으로 사료 섭취량 부족 및 제한 (특히 초기)

라. 육성 비육사~0순위는 밀사 대책(두당 0.9m^2)

1. 젖먹이, 육성돈 사료의 장기 급이 또는 조기 교체
2. 보조 급수기가 없거나 물이 부족, 간접 급수(바닥 고인 물)가 많다.
3. 암·수 혼합 사육으로 인한 낭비, 특히 거세돈은 제한 급이 필요
4. 사료와 물 조절 미숙으로 사료 허실 (예 : 1일 2회 급이기 점검)
5. 급이기 교체와 수리 (예 : 급이기 칸별 칸막이 설치)
6. 다단계 급여, 차등 급여가 가능한 급여 시스템 도입
7. 출하일령을 모르거나 현황판 관리 미흡 (현황판에 150/165일령 표시)
8. 급수량 부족 및 보조 워터컵이 없다 → 자동 급수장치 설치 제안
9. 샛바람, 단열 부족, 고온, 저온에 의한 사료 손실을 줄여라.
10. 출하 전 절식, 과소 및 과다 체중 발생 감소 노력

마. 경영 : 전체 – 농장 FCR&출하 두당 사료비

❶ 농장주의 사료에 대한 지식, 관심과 참여 (예 : 모돈의 BCS 관리 참여)
❷ 정확한 사료 급여 프로그램 도입과 직원과의 교류
❸ 사료에 관한 정기적인 성적 평가와 분석, 종합 진단
❹ 온도, 단열 등 환경 시설에 의한 손실
❺ 기구와 기록에 의한 과학적 측정 및 관리, 점검 (예 : 사료량 측정)
❻ 사료 구매조건, 여신, 공동구매, 주문사료 생산, 투명한 배합비
❼ 가루사료 중심에서 가공사료, 다단계 급여 적극 도입
❽ 충분한 급수 조건 (시원한 물을 먹기 쉽게)
❾ 영양, 급이기, 급수기 등에 대한 관심과 공부
❿ 사료의 품질 탓, 사료회사 탓, 지나친 사료와 첨가제 의존에서 탈피

◆ 사료 kg 단가의 변화(2022년 6월, 8월은 예측)
– 2021년 1월 470원 대비 2022년 12월 230원, 약 50% 인상된 700원 예측

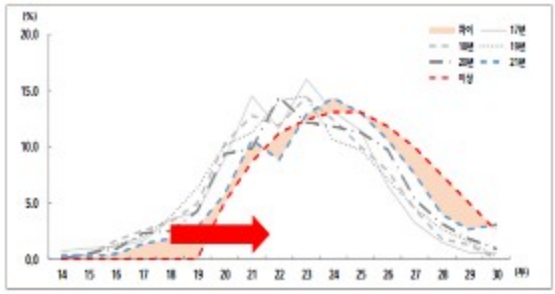


2021년 피그플랜 전산 성적 PSY 24.2두 총산자수 12.9 – 실산자수 11.8두 – 이유두수 10.5두 PSY 상위 30% – 27.6두 / 하위 30% 20.8두 – 6.8두 차이 (상하 그룹 간의 편차가 심각함)

III-1. 상하위 농가 종합적 성적 비교 분석

구분	상위 10%	상위 30%	전체	하위 30%	하위 10%	상하위 10% 집단 차이
농가 수(호)	46	136	453	136	46	
산시 모돈수(두)	582	578	503	411	400	
분만율(%)	89.4	86.8	80.7	74.6	73.1	16.3 ↓
포유기간 (일)	22.7	23.5	24.7	25.6	25.8	3.1 ↑
7일내 재귀율(%)	90.9	91.0	88.9	87.3	85.4	5.5 ↓
비생산일수(일)	28.5	32.3	44.4	68.3	67.4	37.8 ↑
모돈회전율	2.45	2.41	2.30	2.18	2.11	0.34 ↓
평균 총산(두)	14.5	13.8	12.9	11.9	11.3	3.2 ↓
평균 실산(두)	13.3	12.5	11.8	10.8	10.3	3.0 ↓
평균 이유(두)	11.9	11.4	10.5	9.5	9.0	2.9 ↓
PSY(두)	28.4	27.6	24.2	20.8	18.9	10.5 ↓

III-3. PSY별 농가 분포도



- PSY에서 전반적인 번식적 부분을 개선을 도와주어 하위30% PSY 20두 이하 농가는 상위30% 26두 이상의 우수시례를 벤치마킹 하여야 한다.
- 하위위와 상상위가 격체 가까지 커지 난다.

부경양돈농협 2021년 사료 성적 농장 사료요구율 2.96

2-05 연도별 사료요구율 현황



- 사료요구율은 2.00도 전후로 회귀하고 1년 1회 이상 3.0 전후에서 유지하고 있음.

출하 두당 사료비 187천원으로 전년 대비 12,800원 상승, 2022년 하반기~2023년부터 본격 반영

2-04 연도별 출하두당 사료비 분석



- 출하두당 사료비는 187천원으로 전년 대비 약 7.4%/12,800원 증가.

3. 사진으로 보는 사료와 급이기, 물과 급수기 관리 사례

국내외 농장 방문 시 수집한 사료와 물을 잘 먹게 하면서 허실도 줄일 수 있는 각종 사례를 소개한다.

(1) 보온 구역(보일러 설치)이 있고,
니플 10구용 직수 원형 급이기가 설치된 자돈사



(2) 올 콘슬랏, 스크레이퍼 개방식, 중계훼, 비육돈사로
한국산 원형 급이기가 설치됨(일본)



(3) 배기훼의 셔터가 잘 열리지 않고 있다.
- 청소와 조절이 필요



(4) 가스 발생이 심한 임신사의 원인은?
- 배기훼의 날개가 잘 열리지 않아 배기량 부족



(5) 급이기에 사료가 꽉 차 있는 모습
- 파이프 높이는 두수와 성장에 따라 조절이 필요



(6) 사료빈 내 찌꺼기가 붙어 있다.
- 정기적인 청소와 빈 비우기가 필요한 이유



(7) 복층 자돈사
- 산자수 증가로 부족한 자돈사의 대안으로 복층 활용 중, 10~20% 정도 추가 수용 가능



(8) 이유자돈 초기 돈방 모습
- 2개의 보조 급이기에 1개는 사료, 1개는 물 급이



(9) 지나친 제한으로 사료를 먹지 못하고 있음
- 허실을 지나치게 강조하면 급이기 조절밸브의 제한이 심해지므로 밸브의 위치를 표시해 두자.



(10) 급이기 파이프 조절이 잘되고 있는 농장
- 성장에 따른 높이 조절이 습관화되어 있다.



(11) 꽉 차 있는 자돈방 급이기
- 약 2일분으로 기호성도 떨어지며, 사료 흐름도 좋지 않게 된다.



(12) 자동 믹서 급이기~다단계 급이 시스템으로 돈방별 급여량, 시간 조정 등의 과학적인 관리가 필요



(13) 자돈사 자동 급수장치
- 약 1시간 간격으로 돈방 단위로 신선한 물의 공급이 가능



(14) 자돈사 사고율 1% 농장의 자돈사
- 50두 수용에 기본급이기 2대 초기+보조 급이기 2개 투입, 옹달샘형 보조 급수기, 자동 급수장치에 의한 신선한 급수 가능



(15) 1주분 올인 올 아웃 형태 자돈사로 6개 돈방 중 저체중 돈방 1개에 자동 액상 급이기를 설치하여 특별관리 중



(16) 안개분무, 중계식 휀 가동, 보조 급수기가 설치된 비육사로 사고율 1%대를 유지



(17) 냉각장치 활용
- 쿨링패드에 냉각수를 이용하게 되면 하절기 돈사 온도 조절이 쉬움



(18) 냉각장치에 의한 물의 온도가 9.8℃
- 낮은 온도 물이 쿨링패드를 통과하여 돈사에 냉풍을 공급



(19) 냉각수를 활용한 쿨링패드 이용, 임신사의 온도가 26~27℃(하절기)



(20) 급이기 조절이 잘 되고 있는 돈방
- 적당량의 사료와 깨끗한 급수



(21) 별도 급수 파이프로 물을 주고 있다.
- 신선한 물 급수는 사료 섭취량을 증가시킴



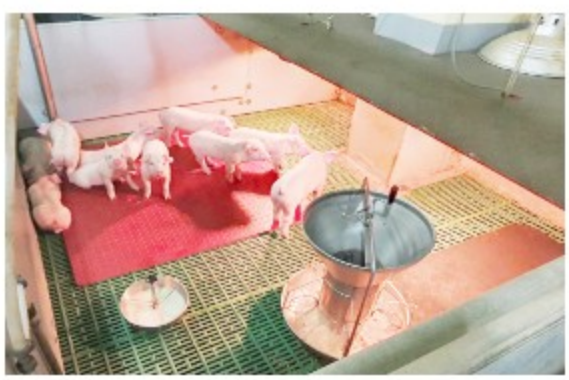
(22) 하절기 급이기 내의 물의 온도가 32℃ / 지하수의 온도는 18℃가 물탱크 - 배관 - 급이기까지 도달하면 데워지면서 음수량이 감소



(23) 도태를 잘 시켜야 한다.
- 저체중이나 문제돈은 생시, 이유, 전출의 3 시점에 판단 후 도태



(24) 분만사에 설치된 저체중 자돈 특별관리 돈방 모습
- 보온, 대용유 액상, 1호 급여



(25) 급이기 청소 장면
- 비육 돈방에 1일 2회 출입하여 사료 점검과 조정, 급이기 청소 실시 중(특히 여름)



(26) 사료 섭취량 감소, 사료 허실의 사례
- 보조 급수기 설치와 청소와 조절



(27) 분만사 모돈 급이기
- 하절기 흔한 장면으로 청소와 추가 급수, 프로그램 세팅 조정이 시급



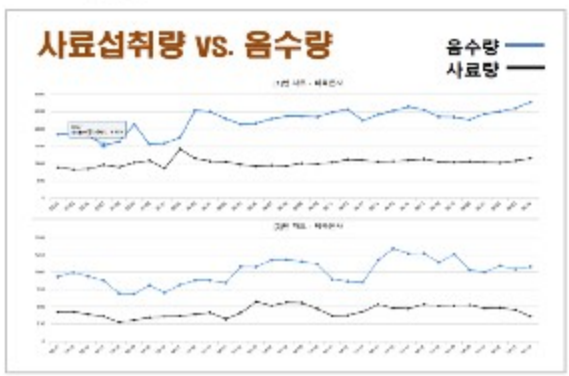
(28) 임신돈 사고가 많은 농장의 급이기 (신선한 물을 못 먹고 있다.)
- 청소 후 추가 급수가 필요



(29) 호스에 의한 임신돈 추가 급수 장면
- 하절기 모돈 폐사 감소



(30) 사료 섭취량, 음수량은 핵심 데이터 ICT
- ICT에 의한 돈사별, 돈방별 사료량의 파악은 매우 중요



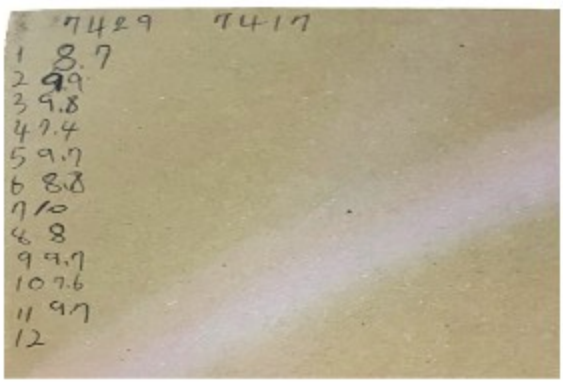
(31) 사료빈 입고 현황판 기록
- 입고 후 1주일 이내 사용을 목표로 함



(32) 정기적인 사료 자동 라인과 호퍼 청소는 필수
- 특히 하절기 전후는 필수 관리사항임



(33) 물 사고율 감소, 사료비 절감의 시작은 품질 좋은 이유자돈 4주 이유
- 8kg 이상(경북 Y농장)



(34) 암 · 수 분리 사육
- 암컷과 거세돈은 성장과 등지방의 차이로 분리 사육과 사료 차등 급여가 필요



(35) 1월 9일 동절기 촬영한 비육사로 환기 컨트롤러
- 환기 부족으로 비육사 온도가 26℃임



(36) 이유 후 주령별 사료 섭취량과 음수량 정보
- 이유 직후 음수량은 사료 섭취량의 4.5배(중요 시기)

