새로운 양돈시설 과 장비의 활용 전략

<한국양돈산업의 미래 와 생존 핵심 전략 워크숍>

일시 및 장소: 2012년 5월 16~17일, 홍익대 국제연수원

발표자 : 김정웅 포씨테크 주식회사

21세기에 접어들면서 우리나라 양돈 사업가들이 당면하고 있는 문제점들과 그 해결책이 다양하지만 양돈시설 과 장비에 국한해서 몇 가지로 요약해 보면 다음과 같습니다.

첫째. 국제 경쟁력 확보 와 생산성 향상을 위한 시설 과 장비 갖추는 것

가. 생산성 향상 과 원가 절감을 위한 효율적 생산 시스템 구축

★ Production cycle 의 재검토

★ 올인-올아웃 관리체계 도입 실시

★ 매주, 매3주, 뱉취(그룹) 관리체계 도입 실시

★ 중량별 등급기 이용한 기별 사양관리체계 도입 실시

나. 농장의 돼지 Health Status 와 HACCP 인정 제도: 방역 체계 확립 과 Biosecurity

다. 돼지 생산 기술 전문 컨설팅 및 생산 관리자 훈련 과 교육

라. 종돈 개량

★ 소비자가 원하는 돼지고기를 생산하는 방향

★ 생산자의 수익을 증대시키는 높은 생산성을 가진 종자개량 향상

둘째, 친환경적 (Environment-freindly) 및 친 지역사회적(community-friendly) 시설 과 장비를 갖추는 것

가. 돈사 내에서 발생하는 메탄(암모니아)가스 와 탄산가스등의 악취 제거:

★ 슬러리(Slurry system)가 가장 경제적인방법인지?

★ 기계적 강제 환기 와 자연환기 시스템 선택에 따른 돈사 설계기준

★ 대전아래 지역 과 대전 위 지역의 기상조건 에 맞는 돈사 조건

나. 돼지 사체 와 후산의 제거 :

◎ 소각 방법 과 발효방법

셋째, 친 자연적 동물 복지(Nature-friendly and Animal Welfare)법 시행에 대비한 시설 및 장비 갖추는 것

가. 돼지를 위한 동물 복지 시설 및 장비

● 외국의 동물복지법 참조

나. 돼지 관리자의 근무 환경 개선을 위한 복지 시설 및 장비

대부분의 양돈사업장은 상기한 문제를 전부 또는 일부를 안고 있으며, 이들 문제의 해결책은 많은 비용과 시간이 소요되며, 또한 개별 농장이 해결할 수 있는 문제도 있지만 양돈 산업 전체가 정부와 협력하여 공동으로 해야만 해결될 문제도 있습니다.

돼지 생산체계는
21-22주기로 반복하는 모돈의 번식 (이유 자돈 생산) 공정 과
21-22주기로 반복하는 이유자돈 육성 비육 (규격 육돈 생산)공정
으로 구성되어 있습니다.

생산성을 향상시켜 국제경쟁력을 키우고, 소비자가 요구하는 동물복지시설 및
지역사회가 요구하는 친환경적 요구조건을 전기한 두 생산공정에서 가장 효율적이고 경제적인 시설 과 장비가 무엇인지?
국내외 시장에 출시되어 있는 시설 과 장비들 중에서 어떤 것을 선택해서 투자할 것인지?
여러분과 같이 고민해 보고자 합니다.

먼저 모돈의 번식 공정에 소요되는 새로운 시설 장비를 소개하고자 합니다.

돼지를 키우는 양돈 사업가라면 누구나 한번쯤 "모돈에게 사료를 주는 로봇**(Robot**)이 없을까" 하고 생각해 본적이 있을 것입니다. 예. 있습니다.
특정 모돈의 종부 일자를 입력하고 임신 전기, 중기, 말기에 기별로 급이할 일일 사료 급여량을 모돈의 산차, 체력 상태 (체중 과 등지방 두께)를 감안하여 입력해 주기만 하면 분만 예정일까지 사료를 매일 차질 없이 이 자동화 시스템 이 먹여 줍니다. 물론 사료 빈에 사료를 채워 넣는 일은 주인이 해야 합니다.

그리고 백신 접종 프로그램을 입력해 두면 접종일이 되면 해당 임신돈을 알아 볼 수 있도록 돼지 등에다 스프레이 마킹을 해주거나 통로로 분리해 줍니다. 그리고 분만사로 전출일자가 되면 분만 예정돈들을 통로(분리방)로 몰아내 줍니다.

사람은 때때로 잊고 못하는 경우도 있습니다. 그러나 이 "로봇"은 절대로 주인의 명령을 지켜 수행 합니다. 매우 이상적인 돼지 관리자입니다.

수유 모돈도 특정 모돈의 분만일을 입력하고 내장되어 있는 10가지의 사료 급이 프로그램 (**Feed Curve)** 중 하나를 모돈의 체력 상태, 산차, 포유개시 산자수, 이유일령을 감안하여 선택해 주기만 하면, 그 후부터는 "로봇"이, 모돈이 사료를 달라고 하면 미리 입력된 일일 사료 할당량 한도내에서 하루에 몇 번이고 사료를 줍니다. 이 로봇들이 한 번에 내려주는 사료 하강량이 60 그램 으로 제한되어 있어 모돈이 사료를 허실하는 량은 거의 없습니다.

이미 유럽 과 북미에서는 1980년 중반에 개발되어 지난 20여년간 개량에 개량을 거듭하여 이제는 거의 기능상 완벽에 가깝게 개량 되어 있습니다. 지금은 수많은 농장에서 <전자식 모돈 사양관리 시스템= 로봇>을 설치 운영하고 있습니다.

우리나라에도 2007년부터 도입되기 시작하여 현재까지 70여 농장에서 설치 운영되고 있습니다. 그리고 EU(유럽연합), 덴막, 그리고 영국은 20세기말부터 동물 복지법을 제정 하여 종부후 5주차부터 분만예정일 1주전까지 11주간은 스톨 수용을 금지하며 반드시 그룹관리를 하도록 하고 있습니다. 그리고 수유 기간(이유 일령)도 반드시 4주간으로 규제하고 있습니다. EU는 2013년1월 1일부터 스톨 사용을 전면 금지하고 있습니다.
우리나라도 2013년부터 동물복지 농장을 인증하는 제도를 실시한다고 발표했습니다.
그리고 동물복지법을 2014년부터 제정 시행하려고 정부가 준비하고 있는 것으로 알려져 있습니다.

한편 북미에서 가장 규모가 큰 돈육 생산 그룹 회사인 **Smith Field Food 와 Maple Leaf Food** 회사들이 2007년 2월초에 향후 10년동안 임신돈들은 모두 그룹 관리 (LOOSE group housing)로 전환한다고 공포한 바 있습니다. 그리고 MacDonald, Birger King 등 돼지고기를 주 원료로 해서 Food Chain 사업을 하는 회사들도 최근 향후 수년내에 임신돈을 스톨에 수용하지 않는 사양관리 방식으로 생산된 돼지고기만을 사용하겠다고 발표 했습니다.

이 같이 선진 양돈국들은 돼지복지형 돼지생산 시스템을 생산자들에게 강요하고 있는 추세임을 감안할 때 우리나라에서 최근에 와서야 동물복지형 돼지생산방식을 권장하는 것은 때늦은 감이 있다고 말 할 수 있습니다.

전부의 의견은 아니지만 사람복지도 제대로 시행하고 있지 못한 나라에서 무슨 동물 복지를 논하느냐고 하는 분도 많습니다. 본인의 생각은 동물복지는 돼지를 위해 필요하기도 하지만 오히려 <돼지에게 잘 해주므로 서 돼지가 주인에게 더 많은 이익으로 보답한다>는 면에서 동물 복지방식의 생산 시스템은 시급히 받아 드려저야 한다고 생각 합니다.

임신돈의 스톨 수용관리 와 ESF 관리가 모돈 번식성적에 미치는 영향 : 덴막

	시험 1군			시험 2군		시험 3군	
하우싱	DG	DG	스톨	DG	스톨	DG	SG
사료급이 방식	ESF	ESF	개별	ESF	개별	ESF	바닥 급이
바닥 구조	부분 스라트	깔짚 평바닥	부분 스라트	부분 스라트	부분 스라트	부분 스라트	부분 스라트
합사시기	종부 후	종부 후		종부 후		종부 4주후	종부 4주후
분만복수	313	348	354	455	265	364	365
모돈 도태율 %	17	13	-	29	-	24	12
분만율 %	83	84	87	86	94	94	95
총산자수/복	11.6	11.5	12.7	12.6	12.4	13.0	12.8
생존산자수/복	10.7	10.7	11.3	11.9	11.7	11.8	12.0

DG : 임신돈을 그룹으로 모두 합사 SG : 임신돈을 뱉취(그룹)별 수용
ESF: 전자식모돈사료급이시스템 Means within herd differ(P<0.05) - Niels-Peder Nielsen이 2003년 1월 캐나다에서 개최된 Banff Pork Seminar발표문-

요약 :

1. 제3 시험군의 DG ESF 돈군 과 뱉취식 바닥급이군사 돈군의 성적이 가장 뛰어남을 알 수 있다. 이 두군의 성적은 제2 시험군의 스톨 돈군의 성적과 같거나 유사 하다.
2. 스톨의 경우 모돈 도태율이 없으나 <ESF 돈군에>서는 24%, <뱉취식 바닥급이 군사 돈군>에서는 12%를 기록했다. 따라서 군사의 경우 돈군내의 사회질서가 이루어 질 때까지 개체간 투쟁에 의한 발바닥 갈라짐, 발목 부상, 상처등으로 인한 도태를 합사전 적응 훈련 및 합사요령을 잘 지키고, 뱉취식 돈군 관리의 경우는 한 뱉취(무리)의 크기가 80두이상으로 구성하면 도태율은 현저히 감소 시킬 수 있다.
3. 참조: 이 시험을 발표한 2003년이래로 10여간 ESF가 크게 개량되어 지금은 유럽 국가에서는 널리 상용화 되어 있다.

바닥 소요면적 (EU 규제법)

처녀돈 : 1.5 m2 이상 경산돈 : 2.03m2 이상

ESF 도입시 필수 고려 사항

1. 사료급이장치의 입구는 여러 방향에서 돼지가 접근해서 들어갈 수 있도록 설치 표준 배치도면 참조
2. 24시간 서비스를 제공할 수 있는 기술진을 갖추고 있는 회사로부터 구입 권장
3. 야외에서 그성능이나 기능이 우수하다고 정평이 있는 시스템 선택
4. SG 즉 임신돈을 종부기준으로 뱉취 수용을 하는 관리방식의 경우에는 처녀돈과 경산돈을 합사하는 것은 금물, 합사하는 경우 뱉취의 크기를 최소한 80두 이상이어야 투쟁에의한 초임 및 초산 임신돈의 손실을 예방할 수 있다.
5. 신입 처녀돈 과 모돈을 위한 훈련적응 ESF 돈사가 필수적임.
6. 특히 임신돈만을 위한 ESF 제품이외에 수유모돈용 전자식 사료급이시스템 제품도 함께 공급하고 있는, 즉 번식공정을 시스템으로 구축할 수 있는 <종합 모돈 전자식 사료급이 시스템>을 택하기를 권한다.

모돈의 귀에 전자이표 태그를 장착해 주고 이 로봇을 모돈 50-55두 당 한 대씩 설치해 주고, 로봇의 두뇌에 내장된 프로그램에 주인이 원하는 사양관리 프로그램을 선택해 주기만하면 모돈의 번식 주기 (21 주간)중의 사료 급이, 백신 접종할 모돈 선발 분리 와 분만사 전출할 모돈 선발 분리를 어김없이 수행 합니다.

우리는 21세기에 접어들면서 모계통 PS들이 연간 이유 산자수 (PSY) 28두이상을 생산해 주는 고 산자능력(Hyper prolific dam line) 하이브리드 종돈들이 개량되어 국제 시장에 소개되고 있습니다. 이미 국내에도 도입되어 국내 시장에도 공급되고 있습니다. 이들 종돈들은 소모성 질병 부재 돈군으로 MSY(연간 모돈당 출하육돈 마리수)를 26두까지 기대할 수 있습니다.

우리나라 종돈장들 과 인공수정 센터는 두 서너 곳을 제외하고는 모두 PRRS 양성 돈군으로

알려저 있으며, 그로 인해 그간 우리나라 평균 MSY가 20두 이하로 전락시킨 원인 제공자로 알려지고 있습니다. 이제라도 종돈장 과 인공 수정소의 돼지는 모두 음성돈군으로 새로 시작하도록 극단의 조치가 이루어 저야 할 것입니다. 정부에서는 최근 구제역 발생이후 ₩ 일반 양돈장에 후보돈 격리 순치 돈사(돈방) 설치를 적극 권장 하여 PRRS 양성 돈 도입에 따른 경제적 손실을 최대한 줄이고 기존 PRRS 양성 돈군의 안정화를 도모 하도록 해야 할 것입니다.

PSY 28두 MSY 26두 이상을 실현시키기 위해서는 갱신용 처녀돈의 체력 발달을 첫 종부까지 얼마나 잘 하느냐가 그 열쇠입니다. 앞서 말씀드린 대로 세계적 돼지 육종회사들은 PSY(4주령 이유 기준) 28두이상 또는 모돈 6산차까지 60두 이상의 이유자돈을 생산하는 종돈을 공급하고 있으나, 이를 달성하기 위해서는 첫 종부까지 다음의 사양관리 지침에 의해서 가능 합니다.

1. 운동을 자유롭게 하도록 그룹 관리를 하되 두당 **1.5m2**의 돈방 바닥 면적을 허용해야 합니다. 100% 콘스라트 이거나 부분 콘 스라트와 평바닥도 무관 합니다.
2. 34주령말까지는 일당 증체량 **550-650**그람 범위내에 성장 하도록 사료급이량을 제한 해야 합니다. 왜냐하면 무제한 급이를 하면 체통은 급격히 무거워 지고 지제는 그 체중을 지탱할 수 없게 됩니다. 이렇게 되면 1산차시 난산, 식불증, 자돈의 압사율 증가, 모돈의 지제불량 등 갖가지 바람직하지 못한 현상들이 발생하며, 2산후에 50%까지 도태 됩니다. 22주령말 체중이 95kg-100kg되는 처녀돈을 선발한 경우 34주령말 목표 체중이 145-150kg 도달하도록 3-4주마다 체중 과 최종늑골 **P2**를 측정하여 사료 급이량을 계산해서 급이 합니다.
3. 34주령말까지 적어도 3회 이상 발정이 관찰 되어야 하며 이 기간중에는 매일 오전 오후로 20-30분간 웅돈과 코-코 접촉을 하도록 하고 관리자가 등위를 눌러주고 젖가슴을 마사지 해 줍니다. 그리고 백신 접종도 실시 합니다.
   외부로부터 구입한 갱신용 처녀돈은 검역 과 순치과정을 이 기간중 실시하게 됩니다.
4. 35**주령** 부터는 각 모돈의 다음 발정 예정일 2주전부터 고열량 고 단백 사료 (수유 모돈 사료)를 무제한 급이 합니다. 그것이 불가능하면 최소한 3.5kg/일 급이 합니다.
   이렇게 급이 하면 2주동안 체중은 약 10-15**kg** 증체하여 **160-165kg** 에 도달하고 P2도 대부분 **18-20mm** 에 도달 합니다. 그리고 강한 발정 징후를 보입니다.
5. 수정율 **98%, 분만율 96%이상을, PRRS** 음성 과 살모넬라 부재 돈군 에서는, 실현 할 수 있습니다. 종부는 2회 이상 인공 수정을 권장 합니다.

앞에서 소개한 처녀돈 발달 프로그램의 목적은 태아 14-16두를 자궁에서 출산까지 키워서 생시 체중 **1.3kg**이상, 생존 산자수 14-15**두**를 얻어 내려면 완전한 체성숙 과 성성숙이 전제 조건입니다. 그리고 모돈의 체내 영양소(체지방 과 체단백)의 충분한 축적이 없이는 **4주령 이유시** 이유자돈 평균체중이 **8kg**(총 한배새끼 이유 체중 - 95kg)을 초과하기 어렵습니다. 초산에서 모돈의 체중 손실은 50kg, 등지방 두께 감소는 5mm에 육박 합니다. 그럼에도 불구하고, 현대의 고 산자능력 모계통 **PS**는 발정재귀일 수 가 **5.2 - 5.6**일 입니다. 1산차 모돈의 나이는 출산시 **365일령 + 10일령**이 됩니다.

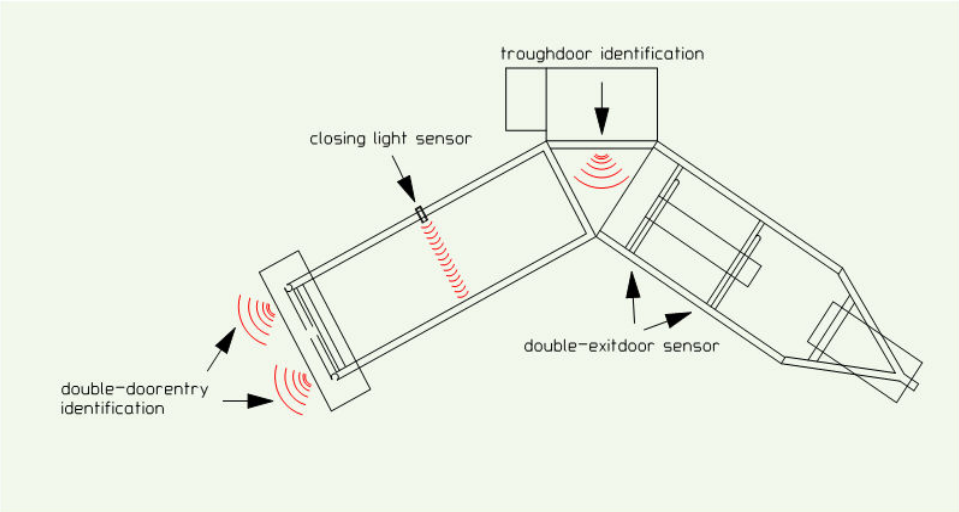
이같은 사양관리 매뉴얼을 철저히 따르면, 분명히 1산차 이유 산자수가 **11.5**두이상 (**HYPOR GGPS 와 GENE PLUS GGPS**의 국내 초산 성적)를 기록하게 됩니다. 그리고 2산차부터

매 산차 마다 0.5두씩 3-4산차까지 이유 산자수가 증가 합니다.
문제는 현재의 거의 모든 양돈장에 후보 처녀돈의 발달 프로그램을 적용할 수 있는 돈방과 제한 급이 장치가 없다는 것입니다.

해결책은 <전자식 모돈 사양관리 시스템>을 설치 운영 하는데 있습니다.

전자식 임신돈/처녀돈 사료급이 장치의 작동순서 와 주요 기능은 다음과 같습니다.

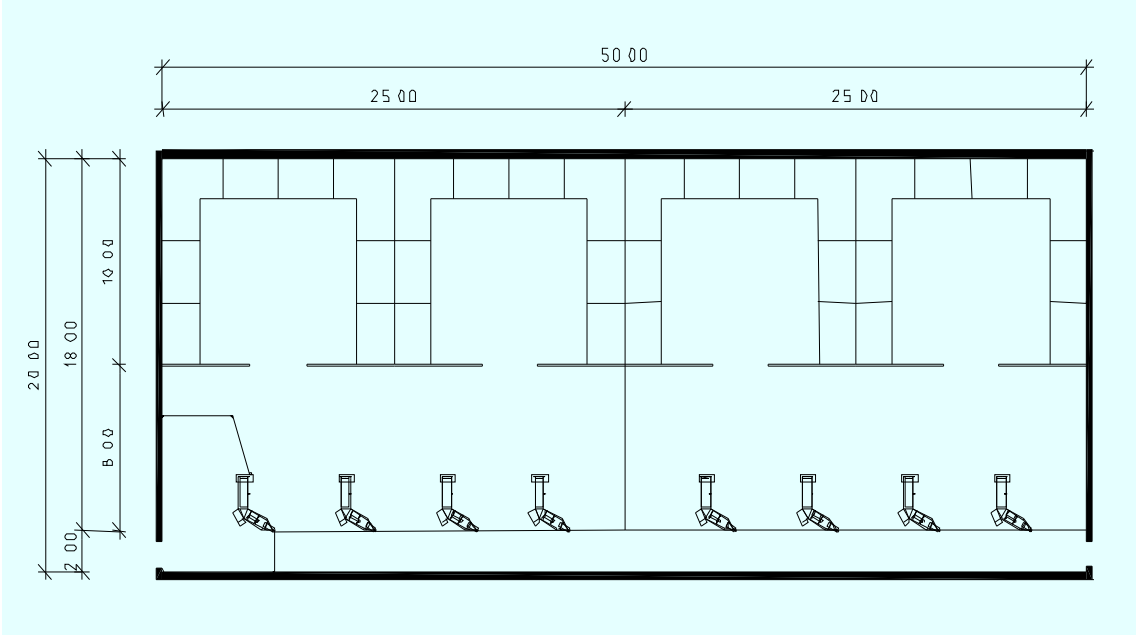
* 입구 문에 장착된 2개의 감지기가 그날의 사료할당량을 먹은 개체들을 인식하여 문을 열어주지 않음.
* 돼지가 입구문을 들어가면 근접(광학) 감지기가 있어 입구문을 닫아줌.
* 돼지가 급이통에 접근하면 RF ID인식 안테나가 개체 RFID 번호를 읽고 급이통 문이 열림, 그날 그개체에게 할당된 사료량을 다 먹으면 급이통 문이 닫힘.
* 사료에 미량 필수 영양소를 함유한 첨가제 및 레규메이트 첨가를 극소량까지 사료와 동시에 내려주는 장치가 있음(선택 사양).
* 출구문은 2개가 순서대로 열리며 앞쪽 문은 돼지의 진행방향으로만 열리므로 출구문을 통해 다른 돼지가 들어올 수가 없음.
* 출구 문에는 돼지를 좌우로 보낼수 있는 기능이 있어 특정 개체를 통로 또는 분리방으로 보낼 수가 있음. 용도 - 백신접종시, 분만사 전출시 개체분리
* 사료통 위에 스프레이 마킹 장치가 있어, 특정 개체들의 등 부위에 유색 염료로 표시를 해 줄수 있음.
* 가장 중요한 기능은 임신기간 114-115일 동안 사료급이량을 초기 중기 말기로 구분하여 일일 사료량을 입력해주면, 초기 사료량에서 중기 사료량으로, 중기 사료량에서 말기 사료량으로 이 "로봇"이 변경 급이합니다.
  따라서, 사료빈에 사료가 있는한, 사료 급이에 관한한 이 "로봇"에게 전적으로 의존할 수 있습니다.
* 처녀 돈 과 경산 돈 모두 이 시스템에 적응 시키는데, 1주일 정도 훈련기간이 소요되며 드물게 경산돈 중에는 적응을 못하는 개체가 있습니다.



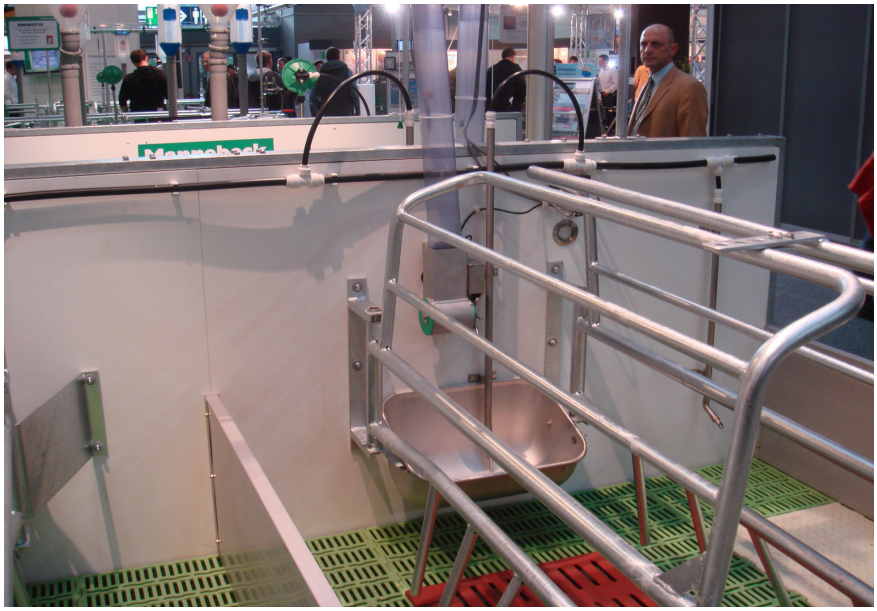
전자식 모돈 사료급이시스템의 이점 :

- 자돈 생시체중이 증가되도록 모돈이 더 좋은 체력 및 건강 조건을 갖게 해준다.
- 모돈이 사료를 먹고 싶을 때 먹을 수 있게 해주고 다른 모돈의 방해를 받지 않고 사료를 먹을 수 있으므로 더 만족해 한다.
- 보다 건강하고 더 좋은 체력 상태를 유지 하도록 충분한 운동 과 적절한 급이량을 먹는다
- 모돈들의 관리프로그램 (백신 접종, 매외기생충 구제, 분만사이동) 등을 미리 입력해두므로 서 자동으로 해당 개체를 선발 돈방(분리돈방)을 분리시켜준다.
- 이동식 컴퓨터를 이용하면, 군사 돈방내에서 개체인식이 가능하고, 개체의 이력을 알 수 있으며, 개체의 건강/체력 상태를 보고 사료급이량을 조절 입력할 수 있다.

표준 ESF 임신돈사 배치도면



전자식 수유 모돈 사료 급이 시스템



* 포유자돈의 수와 모돈의 체력 상태(body condition), 체중, 산차에 따라 모돈의 사료 급이 프로그램(별도 제시)을 선택 입력 하면, 포유자돈의 일령이 경과함에 따라 모돈의 급이 량을 변경 공급 합니다.
물론 모돈의 건강상태 및 계절에 따라 사료할당량을 조절할 수 있습니다.

* 모돈이 사료를 요구해야 사료를 급이통에 내려주므로, 과식할 염려가 없고 급이통에 사료가 남지 않으므로 항상 급이통이 청결 하며, 따라서 신선한 사료를 먹게 되므로 섭취량이 증가 합니다.

* 매일 사료 섭취량을 할당량 과 잔량을 보고하므로 모돈의 건강상태를 알 수 있습니다.

* 생시생존 산자수, 생시 체중, 이유체중, 이유 산자수, 모돈의 백신 접종 등을 입력하면 훌륭한 모돈 카드가 생성 됩니다.

* 하루의 사료할당량을 오전 6시에 50%, 오후 2시에 30%, 오후 6시에 20%를 먹도록 조절해 주므로 서 대사에너지를 절약하고 따라서 MMA (무유증)의 위험도 감소시킵니다.

* 이유후 모돈의 발정재귀일 수를 단축 시켜 줍니다.(평균 5.4일)

수유 모돈 사료급이 프로그램

첫10일간(모두)		
일	kg	먹은량
1	2.5	
2	3.0	
3	3.5	
4	4.0	
5	4.5	
6	5.0	
7	5.5	
8	6.0	
9	6.5	
10	7.0	

모돈 ID :_____

총 먹은 량 : _____

분만일(제0 일)　　년　월　일

초산 10두미만 경산 9두미만			초산 10두 경산 9두			초산 11두 경산 10두			초산 12두 경산 11두			초산 13두 경산 12두		
일	kg	먹은량	일	kg	먹은량	일	kg	먹은량	일	kg	먹은량	일	kg	먹은량
11	7.0		11	7.5		11	7.5		11	7.5		11	7.5	
12	7.0		12	7.5		12	8.0		12	8.0		12	8	
13	7.5		13	8.0		13	8.5		13	8.5		13	8.5	
14	7.5		14	8.0		14	8.5		14	9		14	9	
15	8.0		15	8.5		15	9		15	9.5		15	9.5	
16	8.0		16	8.5		16	9		16	9.5		16	10	
17	8.5		17	9.0		17	9.5		17	10		17	10.5	
18	8.5		18	9.0		18	9.5		18	10		18	10.5	
19	9.0		19	9.5		19	10		19	10.5		19	11	
20	9.0		20	9.5		20	10		20	10.5		20	11	
21	9.5		21	10		21	10.5		21	11		21	11.5	
22	9.5		22	10		22	10.5		22	11		22	11.5	
23	9.5		23	10		23	10.5		23	11		23	11.5	
24	9.5		24	10		24	10.5		24	11		24	11.5	
25	9.5		25	10		25	10.5		25	11		25	11.5	
26	9.5		26	10		26	10.5		26	11		26	11.5	
27	9.5		27	10		27	10.5		27	11		27	11.5	
28	9.5		28	10		28	10.5		28	11		28	11.5	

초산돈은 1주간 연장해서 대모로 수유후 이유. 각각 28일차 급이량을 계속 급이함.

분만후 5일째까지는 가능한 임신돈 사료를 급이한다.

사용법:

1). 수유모돈과 포유자돈의 10일령차 체력상태를 확인 하라.

2). 포유자돈의 마리수 와 수유 모돈의 체력상태를 점검 판단후 해당 급이량을 선택 급이 한다. 단, 고능력 모돈의 경우 한배새끼가 10두라 하더라도 11두 급이량을 선택해 준다.

3). 급이량에 증가/감소 된 경우 먹은량 칸에 실 먹은량을 기입하라.

4). 수유후기에 급이 량이 급이 기준에 따라 변동없이 먹는 경우 일일이 기록하지 말고 칸에 체크만 하라. (기록의 편의를 위해)

5). 매일 포유자돈의 수를 확인하고 변화가 있으면 합당한 급이량을 주라.
6). 수유 모돈은 최소한 하루에 두 번으로 나누어 주라.
7). 수유 모돈 에게는 에너지와 단백질(특히 라이신)수준이 낮은 임신돈 사료는 주지 말것
8). 수유 모돈은 다량의 젖을 생산하므로 음수량을 충분히 공급해야 한다.
닢플의 물 분출량이 분당 2리터 이상이어야 한다. 포유자돈 급수기 (닢플)은 분당 300 ml의 물이 분출 되어야 한다.
9). 분만사의 온도는 정확한 온도가 유지되어야 하는데, 모돈의 사료 먹는 량이 증가하면 실내온도를 20도C에서 16도C 로 낮추어야 한다. 수유 후기 10일간은 실내온도가 16도 C로 유지한다.
10). 낮 동안의 외부 온도가 상승하면, 오전에 그날의 급이량의 1/3를 급이하고 나머지 2/3는 오후에 기온이 내려간 후에 준다.

투자 회수(Return on Investment)

기존 돈사에도 낡은 스톨을 제거하고 설치 운영이 가능하며, 투자 비용면에서 스톨 비용보다 1.2배가량 소요되나, 사료 허실량 감소 와 기계식 사료 급이 계량컵 조절 및 매일의 급이 장치 작동에 소요되는 노동 시간의 절약을 감안 하면, 높은 투자 타당성이 있습니다.

단지, 기존의 스톨 수명이 다해서 새로 임신돈 스톨을 설치해야 하는 경우 와 신설의 경우에만 이 로봇의 설치를 권장하는 바입니다. 그리고 이 로봇을 설치하므로 서 실현 가능한 번식 모돈의 생산성 향상을 고려하면 그 투자 타당성은 매우 높다고 믿습니다.

그리고 우리나라도 동물 복지법이 2014년부터 제정 시행된다고 보면, 양돈장의 시설 장비 현대화의 방향은 바로 이 전자식 모돈 사양관리 시스템의 도입일 것입니다.

투자비용은 모돈의 수가 많으면 많을수록 감소합니다.

회사마다 그 가격이 다르나, 예를 들어 보겠습니다.

매주 50복을 분만하는 농장의 예:

1. 종부 5주차부터 분만 예정일 7일전 까지 임신돈의 수 : 11주동안 매주 50두씩 스톨사로부터 임신확인된 모돈이 입식하고 50두씩 분만사로 이동 한다.
   ESF 소요 수량 : 11대 대당 가격 15,000,000원 (EURO 한율 1500원 기준)
   소요 예산 : 165,000,000원
2. 이유모돈 과 후보처녀돈 용 : 1대
   소요 예산 : 15,000,000원
3. 갱신용 처녀돈군 용 : 2대(훈련 용 1대 포함)
   소요 예산 : 30,000,000원

4. 수유 모돈용 : 대당 급이 능력; 수유 모돈 1두

대당 가격 700,000원

4주령 이유 및 1주간 세척 소독 건조 : 총 5주간 수용 체계 : 250대

소요 예산 : 175,000,000원

5. 요약 :

임신돈용 ESF : 18대 금액: 270,000,000원

수유 모돈용 ESF ; 250대 금액 :175,000,000원

총 금액 : 445,000,000원(부가세 별도)



가나안 농장 동영상과

유럽 한 농장의 동영상 보여 드리고 질의 응답 시간

다음은 이유 자돈 육성 비육 공정 부분에 새롭게 도입해야할 시설과 장비에 대해 소개하고자 합니다.

자동 돼지 분류 등급 시스템의 특장**:**

* 이 시스템의 관리 능력은 350두-450두까지이며, 돼지를 고르게 성장 시킵니다.
* 육성 비육돈 (체중 30kg부터 출하체중 150kg 까지)을 매일 체중측정을 하여 평균값을 스스로 계산하고 이 평균값보다 무거운 돼지는 무거운 돼지 사료 방으로, 가벼운 돼지는 가벼운 돼지 사료 방으로 분류해서 보냅니다. 3가지 체중범위별로 분류하여 각각 다른방에서 사육할수 있습니다 (선택 사양)
  만약 이 돈군이 같은 주령이라면 무거운 돼지는 대부분 거세한 수퇘지이고 가벼운 돼지는 암퇘지입니다. 돼지들은 서로 싸우지 아니 합니다.

* 가벼운 돼지의 성장 속도를 증가시키기 위해 관리자는 가벼운 돼지 사료방에 있는 돼지들에게 육성돈 사료의 급이기간을 연장해 주기만 하면 됩니다. 언제까지 연장급이 할 것인지는 이 장치가 무거운 돼지 그룹의 평균 체중과 가벼운 돼지 그룹의 평균 체중을 알려 주므로 그 차이를 관리자가 보고 결정 하면 됩니다.

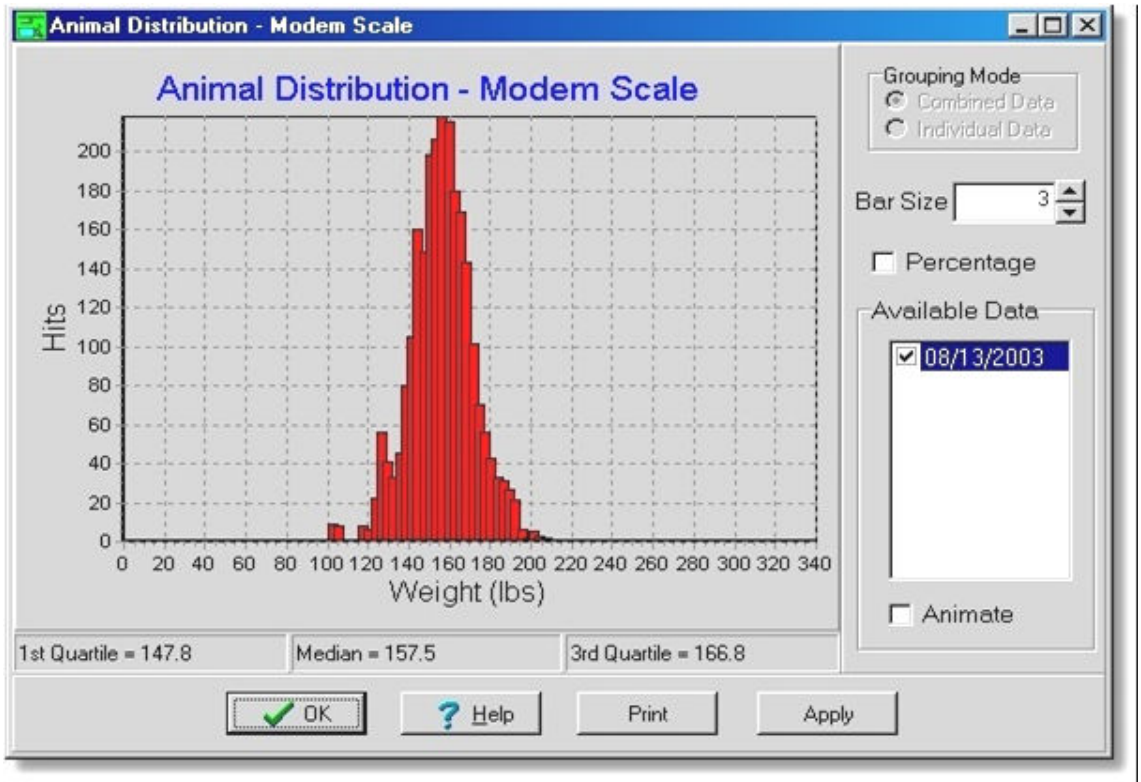
Canada Prarie Swine Research Center에 설치된 auto sorting system(food court system)



* 이 같은 정보에 입각하여 돼지를 고르게 빨리 성장 시킵니다.

그 결과 같은 주령의 돈군 모두의 출하기간을 일주일 정도 단축시켜주며, 따라서 같은 체중의 육돈의 수가 증가하므로 대부분의 육돈이 도살 경매장에서 최우수 규격 A+ 와 A 등급을 받게 합니다.

* 이 두 그룹의 일당 증체량도 이 장치가 보고합니다. 따라서 예상 성장 곡선을 보고해 줍니다. 그리고 여러 돈군이 있으면 이 돈군들의 성장 정보를 서로 비교 분석해 줍니다.

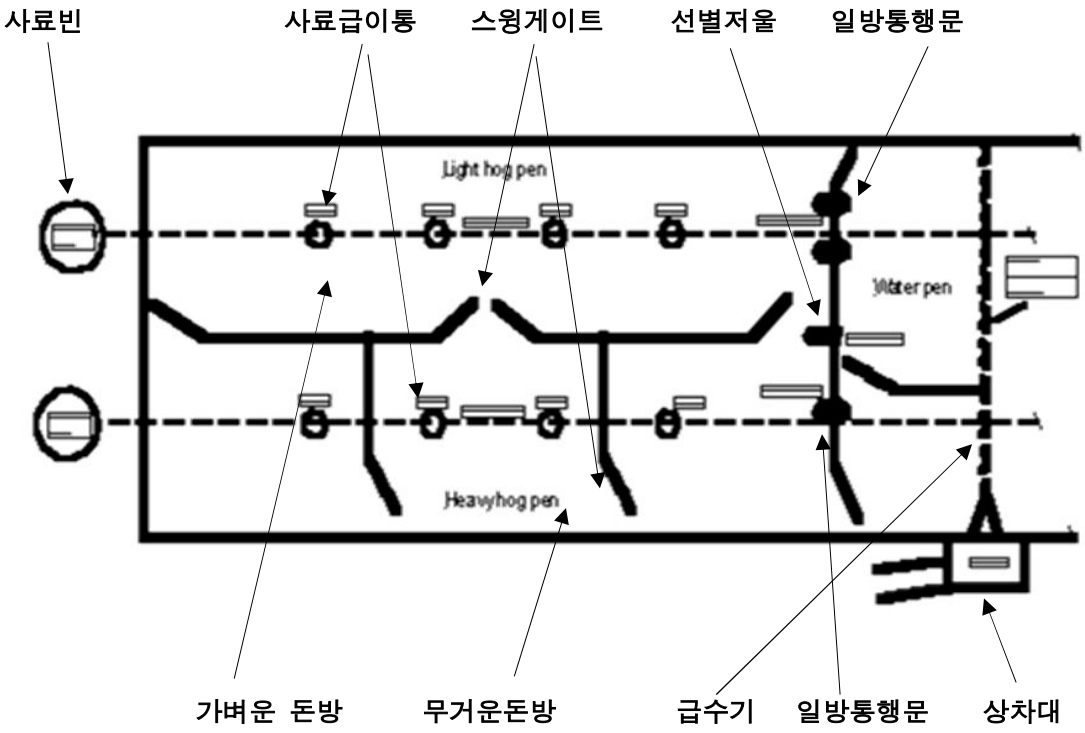


* 출하예정 보고서를 이 장치가 작성하여 보고 합니다.
언제 몇 마리의 육돈을 출하 가능 하다고 약 3주전에 보고 합니다.
그럼으로 계획 출하가 가능 합니다.

* 출하할 돼지의 체중 범위 (예, 최저 110kg 최고 120kg)와 출하할 육돈의 마리수를 입력하고 출하 육돈을 분리 수용할 돈방을 마련해 주면,
이 장치는 정확히 그 명령을 수행하여 8시간 ~12시간 후에 자동 분류 해서 출하 돈방으로 그 돼지들만 모아 줍니다.

* 선택 사양이지만, **INTERNET**에 연결하면 아무리 먼 곳에서도 PC로 여러 대의 저울 - 로봇들과 통신 대화를 할 수 있습니다.

Auto Sorting system 배치 도면 스케취



* **선택사양** : 돼지들에게 RF ID 이표 태그를 장착하면 이 장치가 각 개체의 성장 정보를 상세히 보고해 주도록 할 수 있습니다. 산육능력 시험용으로 사용 가능합니다.



자동 분류 등급시스템의 투자 회수 (RETURN ON INVESTMENT)

시설 투자비 회수 : 약 1.5년

전제 조건 : 이 장치가 체중 30kg부터 적용할 수 있으나, 우리 회사의 지난 5년간의 경험에 의하면 처음 이 시스템을 도입하는 농장은 16주령 체중 60-70kg 까지는 재래식 육성 돈사에서 사육하고 비육 기간인 17주령부터 출하까지 약 8주간 이장치를 이용하여 사육하는 것이 보다 경제적이라고 판 단 됩니다. 사용기간은 돼지 수용 8 주간+청소소독 1주간 =9주간

연간 이용 회수 : 52주 나누기 9주간 = 5.78회

매회 사육 두수 : 400두 평균

연간 사육두수 : 400두 x 5.78회 = 2,312두

자동 분류 등급시스템(AUTO SORTING SYSTEM)

대당 구입설치비 : 14,000,000원 (부가세 별도)

감가상각 8년으로 계산하면 연간 1,750,000원

두당 투자비 : 757원 이자비용까지 포함 하더라도 1,000원 이하 임.

투자 득실 : 이 장치를 보유한 농장의 A+ 와 A 등급 개선율 15% - 20%

대략 두당 종전 보다 출하 두당 6,000원 이상 추가 소득 발생

두당 5,000원 가량의 추가 이익이 발생 하므로

1.5년이면 투자비 회수 됨.

경청해 주셔서 고맙습니다.

보다 상세한 정보를 원하시면 jwkimson@gmail.com 과 전화 041 551 0153 팩스 041 561 0153로 연락 주시기 바랍니다.