

# 양돈업의 계획과 생산

이 용 빈 <서울농대교수>

## ◎ 돈사의 설계

### I. 돈사의 위치

### II. 돈사의 종류

#### 1) 대규모 양돈

- ① 이동돈사                      ② 사내사 양돈사

#### 2) 덴막식 돈사와 메탄가스 발생 장치

- ① 폐액탱크와 폐액이용

### III. 결    론

## 돈사의 계획

양돈업에 있어서 제일 먼저 부딪치는 문제는 자금계획이고 자금이 준비된 후에는 돼지 사육 두수와 증식계획 및 돈사의 설계가 우선 해야 할 문제이다.

### I. 돈사의 위치

돈사의 위치는 네가지 조건이 맞으면 좋다. 즉 기업양돈에서는 외부와 연락이 많으므로 교통과 도로 관계를 고려해야 될 것이다. 즉 사료의 구입 생산물의 반출 및 퇴비의 운반등 도로와 교통수단을 생각 해야 할 것이다. 둘째로는 자기 농장의 자연적 조건에 따라서 돈사의 위치가 결정될 것이다. 즉 남향인가 북향인가 동남향 서남, 동향 서향등의 방향을 생각해야 할 것이고 또 돈사는 경사도에 따라서 적당한 곳을 접해야 하며, 방풍림 강우(降雨), 배수, 및 축사의 배

설물 처리등을 고려하여 적당한 곳에 돈사를 정해야 하겠다. 세째로는 농업경영과의 관계를 충분히 고려하여 돈사를 축조해야 하겠다. 즉 농업을 하는데 사료작물의 재배지 사료창고, 관리인의 주거지와와의 관계. 및 돼지에서 생산되는 구비의 처분 관계등을 고려해야 할 것이며, 양돈에 필요한 물의 공급관계등을 세밀히 고려해야 할 것이다. 특히 농장의 면적 규모에 따라서 돼지두수가 정해지고 돈사의 위치도 정해 질 것이다. 네째로는 요즈음 공해문제가 많이 대두되고 있는데 축산공해 중에서도 양돈공해에 관하여 사회적으로 많이 논란이 되고 있다. 특히 양돈은 사람의 생명을 앗아가는 일본뇌염을 전파하는 중간숙주로서 사회적으로 문제가 많이 되고 있으니 만큼 돈사의 위치와 그에 관하여 말로 공중위생학적 견지에서 고려해야 할 것이다. 큐렉스(culex)모기가 일본뇌염을 전파하는데 돼지의 뇌염으로 인한 유산(流産)이 있은 후 한달이면 사람의 뇌염이 유행한다는 사실은 깊이 명심 해서 돈사나 축사의 위치를 고려해야 할 것이다. 그

밖에도 돼지의 공해문제는 하리 모기외에 쥐가 많이 생긴다든가 각종병균의 배양지가 된다든가 또는 냄새가 불쾌하다는 등 돼지에 대한 공해문제가 과학적으로나 개념적으로 많이 논란이 되고 있으니 만큼 그 위치에 대해서 신중히 고려해야 될 것이다.

양돈경영이 영세하면 돈사나 배설물 처리에 별다른 문제가 없지만 수백내지 수천두 규모가 되면 기본적으로 돈사의 위치를 충분히 고려해야 하겠다.

또는 양돈 단지를 설정할때도 같은 개념이 필요하다. 즉 상수도→돼지

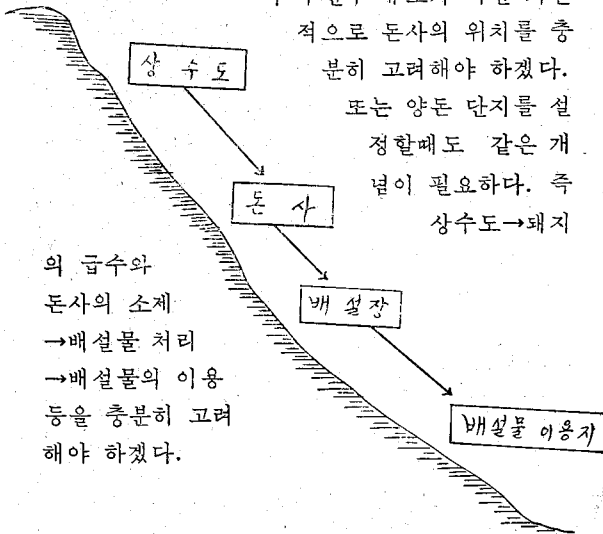


그림 1. 돈사의 위치와 다른 시설과의 관계도

돼지는 생활기능이 활발하므로 물의 소비량이 다른 동물에 비하여 많고 또 한선(汗線) 발달이 없었어서 자연히 배설물 특히 오줌 양이 많다. 따라서 축사가 오염되기 쉬우며 더러운 장소의 대명사가 될 정도이므로 돈사 주위의 배설에는 각별히 건조한 때가 필요하다. 또 돼지는 하루에 50kg 체중의 돼지 한마리가 4~5kg의 물을 소비하며 또 돈사 소재하는데 쓰이는 소비량이 2배나 되므로 결국 1두당 15kg씩 물을 소비하게 되는 셈이다. 즉 10두면 150kg, 100두면 1500kg, 1,000두면 15,000kg를 소비하게 되는 셈이다. 따라서 수천 마리의 양돈을 할려면 수천명이 사는 위성 도시가 하나 생긴 것과 같이 생각하면 된다. 즉 수천명이 살수 없는 집단의 상수도과 그 오물처리 시설이 필요한 것과 마찬가지로 돼지의 상수도 하수도 관계를 생각해서 돈사의 위치를 설계 해야 할 것이나 특히 양돈 공해가 심한 일본의 예에 따라 불지라도 돈사의 위치는 그림

1에서 보는 바와 같이 언덕이나 산 중턱에 위치하게 하고 상수도에서 돈사를 통하여 물이 배설장으로 들어가서 배설물 처리과정을 거쳐서 자기 토지에 다시 활용 한다. 근간에는 그 생물학적 처리를 한 것으로서 양어장까지 하고 있으니 처리된 배설물이 다시 양어장에 가도록 지세가 생긴다면 돈사의 위치로 더욱 좋을 것이다.

## II. 돈사의 종류

돈사는 예전 우리나라 농가에서 보는 것과 같이 말뚝 네개를 박고 가마니를 둘러친 지극히 간단한 돼지 막이 있는가 하면 철근 콘크리트로 소위 돼지 집을 짓는 사람도 있다. 또 미국이나 캐나다와 같이 넓은 방목장을 가진 곳에서는 이동돈사(移動豚舍)로 돼지를 키우기도 한다. 따라서 장소에 따라 시대에 따라 돈사 모양도 여러 가지가 있으나 다음에 경영규모에 따라 몇가지 유형을 살펴 보고자 한다.

### 1) 대규모 양돈의 돈사

#### (1) 이동돈사

미국과 같이 방목지가 충분한 곳에서는 이동돈사, 자동급사기, 자동급수기, 이동식 울타리를 가지고 이동하며 양돈을 하기도 한다. 이동식 돈사의 주요 목적은 땅을 고루 비옥하게하고 식물성 동물성 광물성을 흙에서 돼지가 요구하는 미량 성분(비타민, 무기질 등)을 얻게한다. 또 더울때는 서늘한데로 이동하고 추울 때는 따뜻한 곳으로 이동하는데 편한 방법이다. 또 집약적인 돈축농업에서도 돈사주위가 더러워지면 항상 깨끗한 곳으로 이동할 수 있고 따라서 항상 새로운 토양에 접하게 되므로 지렁이에서 오는 폐충(肺虫)을 방지할 수도 있다. 이러한 이동돈사는 반듯이 자동급사기(self-feeder)와 자동급수기(self-waterer)를 동반하여야 할 것이며 또 울타리도 이동 해야할 것이다.

이동돈사에는 A형 이동돈사와 조립식 이동돈사를 그림 2에서 보는바와 같이 하여 쓸수 있다. A형이나 조립식 이동돈사는 모두 여름에는 개방하여 통풍이 잘 되게 하고 겨울에는 한 장소

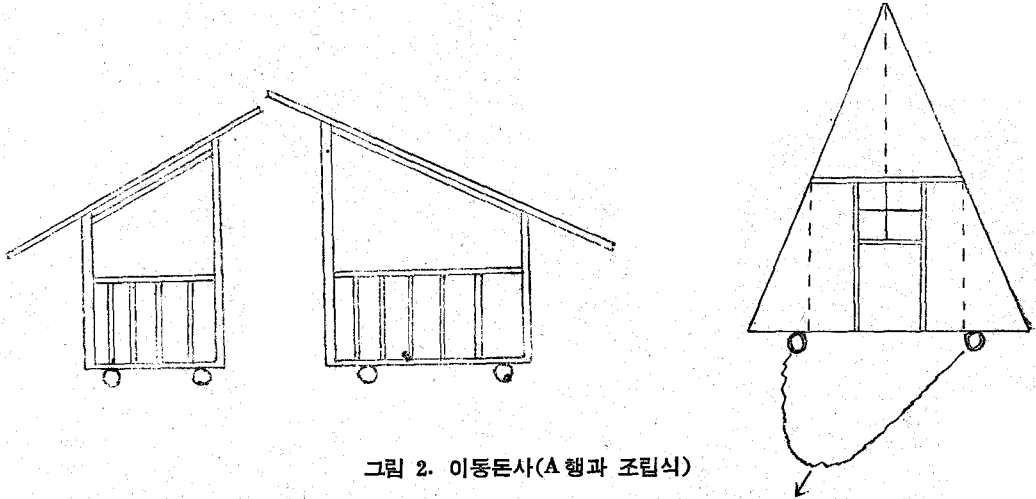


그림 2. 이동돈사(A형과 조립식)

에 집합 시켜서 방한과 관리에 편하게 할 수 있다. 또 돈사를 이동 시킬때는 트럭이나 소로 끌어서 이동하기도 하고 특히 조립식 돈사는 분해하여 이동한 후에 다시 조립하는 것이 편할 것이다. 자동급사기나 자동급수기도 담에서 쓰는 것보다 크게 만들 것을 쓰는데 그림 5에서 보는 바와 같이 소나 트럭으로 끌고 다니게 만들어야

한다.

## 2) 사내 사양시의 돈사 (confinement hog barn)

근간에는 점차 지대(地代)가 상승하고 또 규모가 커지는 동시에 짧은 시일내에 90kg~110kg의 규격돈을 생산하여 기업적인 양돈을 하기 위

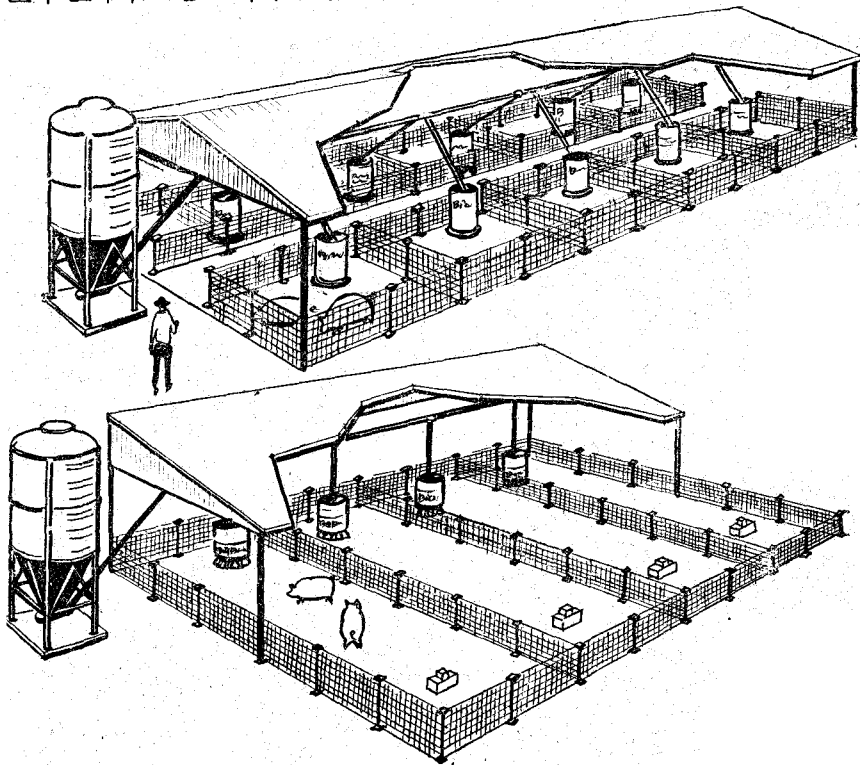


그림 3. 파이프 라인 조직의 돈사의 내부

하여 미국 같은 나라에서도 점차로 사내사양(dry lot feeding)을 하며 또 운동장 없이 일생동안 완전히 우리 안에서만 기르는 실내사양(confinement feeding)만 하는 경향이 많다. 또 일관식 돈육생산 방법(Assembly line system)이라 하여 일종의 전자계산기를 사용하여 자동화(Automation)로 사료생산→운반→사료급여→돈육생산→도체생산 정육생산→돈육가공→상품출하등의 돼지고기 생산공장이라는 개념으로 돈사를 짓기도 한다. 즉 사료배합공장도 “펀칭카드”(punching card)로 자동적으로 사료가 배합이 되고 이것이 스위치 하나로 돼지 성장비육 돈사에 파이프로 운반된다. 거기서 성장비육돈(growing finishing hog)은 균형이 된 사료를 먹을때로 먹고 잘때로 자고 클때로 크라는 방식이다. 물론 이때에 바닥은 수세식(水洗式)으로 돼지의 배설물을 씻어 내리게 되었다. 그밖에도 돼지의 개체관리로 예방주사, 구충(worming)도 해야 되고 방한(防寒)방서(防暑) 환기등도 모두 고려하여 돈사를 축조해야 한다.

돈사에는 우선 크게 구분하여 번식돈사라 하여 분만돈사를 중심으로 건조(dry) 온난(warm), 청결(clean)의 3대원칙에 맞는 번식돈사(contro<sub>1</sub> breeding hog harn)를 건조 해야 하고 여기서 생산된 어린돼지 육성돈사(pig nursery)라 하여 조기 이유가된 새끼돼지의 돈사가 필요하다. 또 체중이 25~30kg 가 되면 성장비육돈사에 넣어서 비육이 완료될때 까지 여기서 키우기 시작한다. 이외에도 젖豚 돼지는 다시 발정→종부를 시키기 위하여 종부 대기 돈사와 수태지 돈사가 필요하고 임신이 되면 전적으로 과비(過肥)를 피하여 영양을 조절해 주어야 함으로 제한급여(limited feeding)를 해야 한다. 따라서 스탠콘 식으로, 계류(擊溜)식으로 임신돈 사양도 하고 또는 부피 있는 사료로 만복감을 주면서 과비가 않되도록 사양하는 임신돈사가 필요하다.

중앙 번식돈사는 주로 분만을 피하기 위하여 그림 4에서 보는바와 같이 분만틀을 만들어 주게 한다. 그러면 암퇘지가 새끼를 낳을때 눌러 죽이던가, 깔아 죽이던가, 물어 죽이는 것을 방지할 뿐만 아니라 포유를 싫어하는 암퇘지에도 어느정도 강제로 포유시킬 수도 있고 또 위탁포유

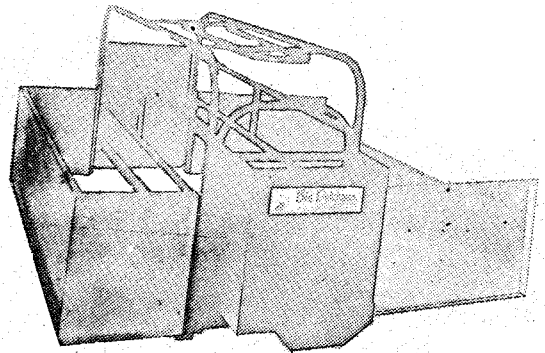
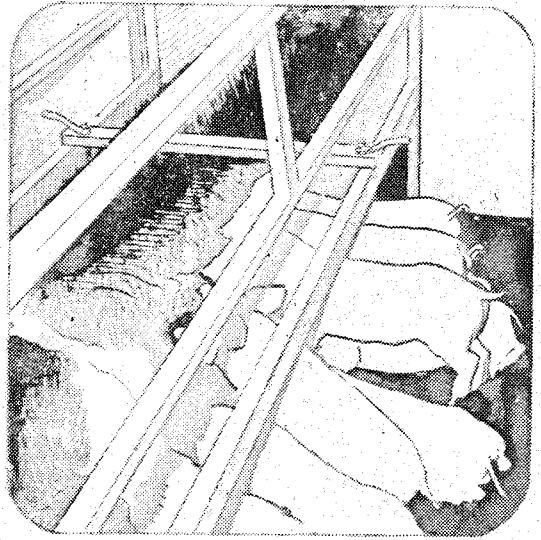


그림 4. 분만시 돼지 분만틀

시에도 편하다.

어린 새끼의 육성돈사(pig nursery)도 역시 온난, 청결, 건조의 세 조건이 맞으면 관계 없으며 관리에 알맞는 돈사와 동시에 사양에 대한 것을 절대로 소홀히 해서는 않될 것이다.

성장비육 돈사는 그림 5에서 보는 바와 같이 사료 수송 파이프로 자동급사기를 연결하면 더

표 1 한마리당 돈사의 넓이

	겨울 우리	여름 우리
초산돈 혹은 어린 수태지	16尺 <sup>2</sup>	17尺 <sup>2</sup>
경산돈 혹은 큰 수태지	18尺 <sup>2</sup>	20尺 <sup>2</sup>
이유시부터 34kg	7"	6
35kg부터 57kg	9"	8
58kg부터 90kg	12"	10

종이나 하여간 자동급사기와 자동급수기를 설치 하여 주는 것이 필요하다.

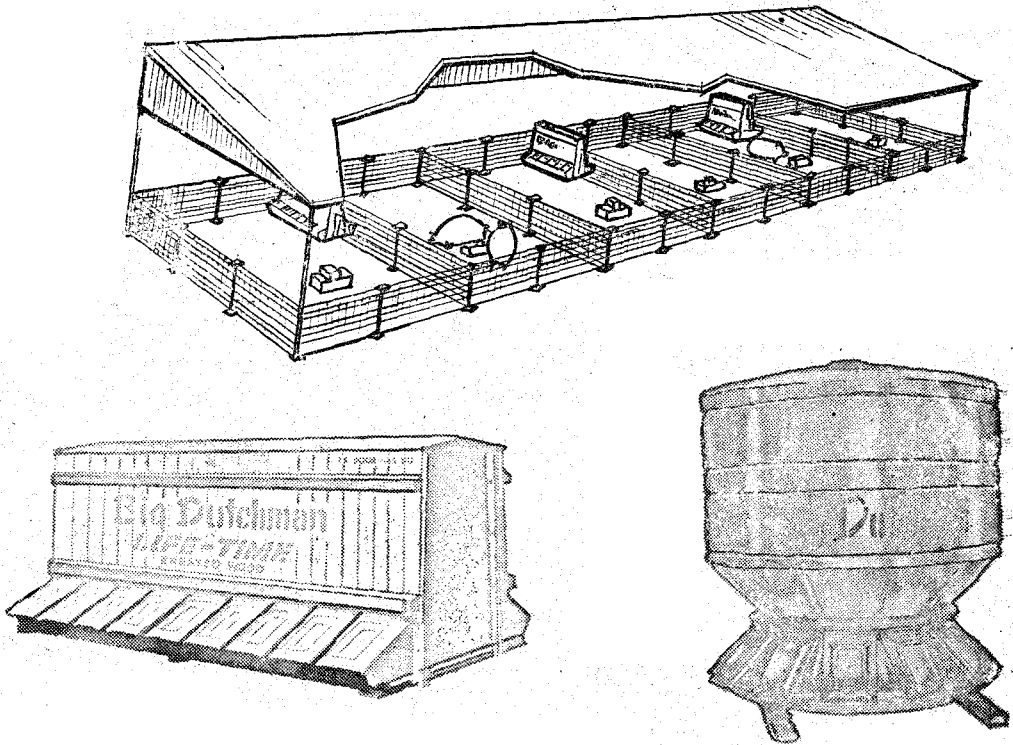
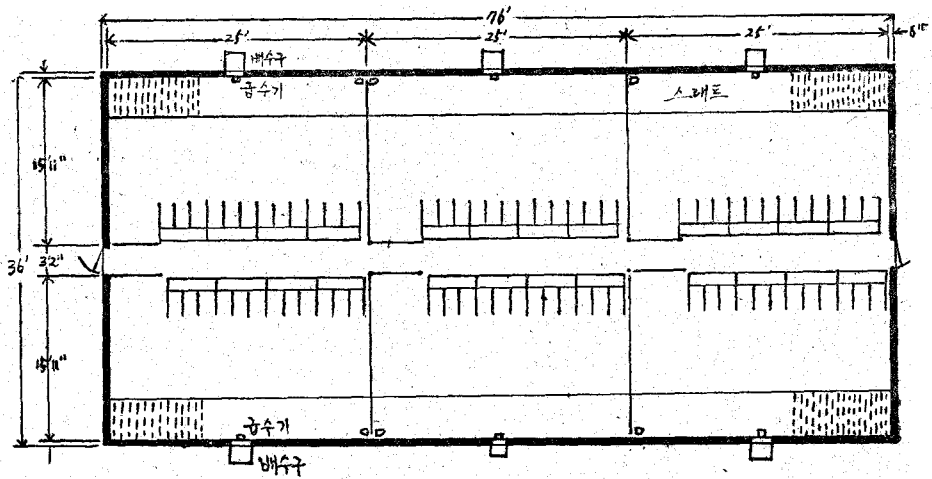


그림 5. 자동급사기



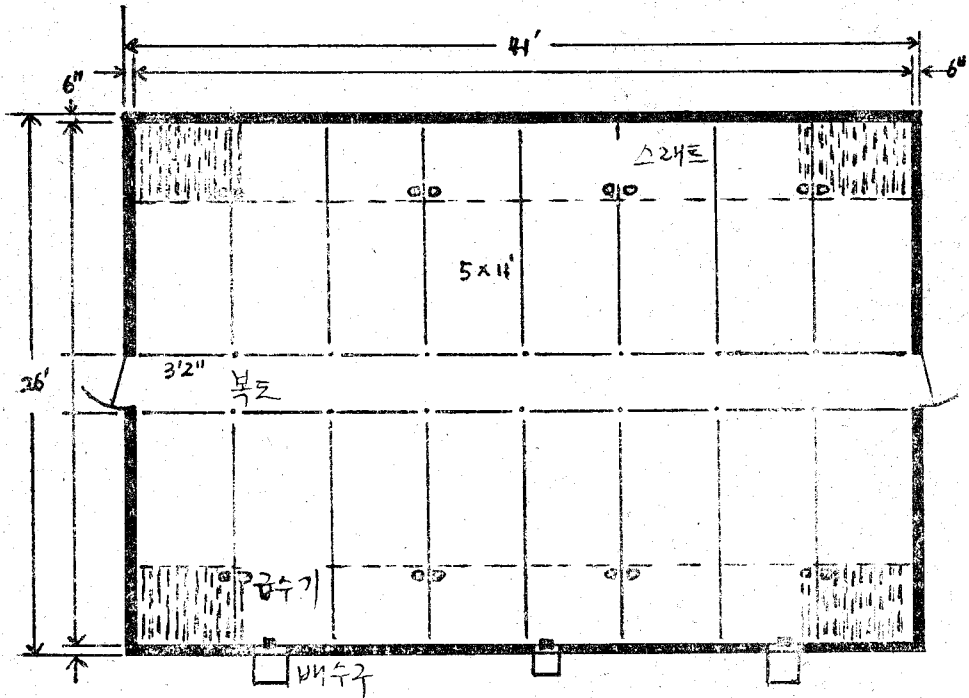


그림 6. 입신과 육성 돈사의 평면도

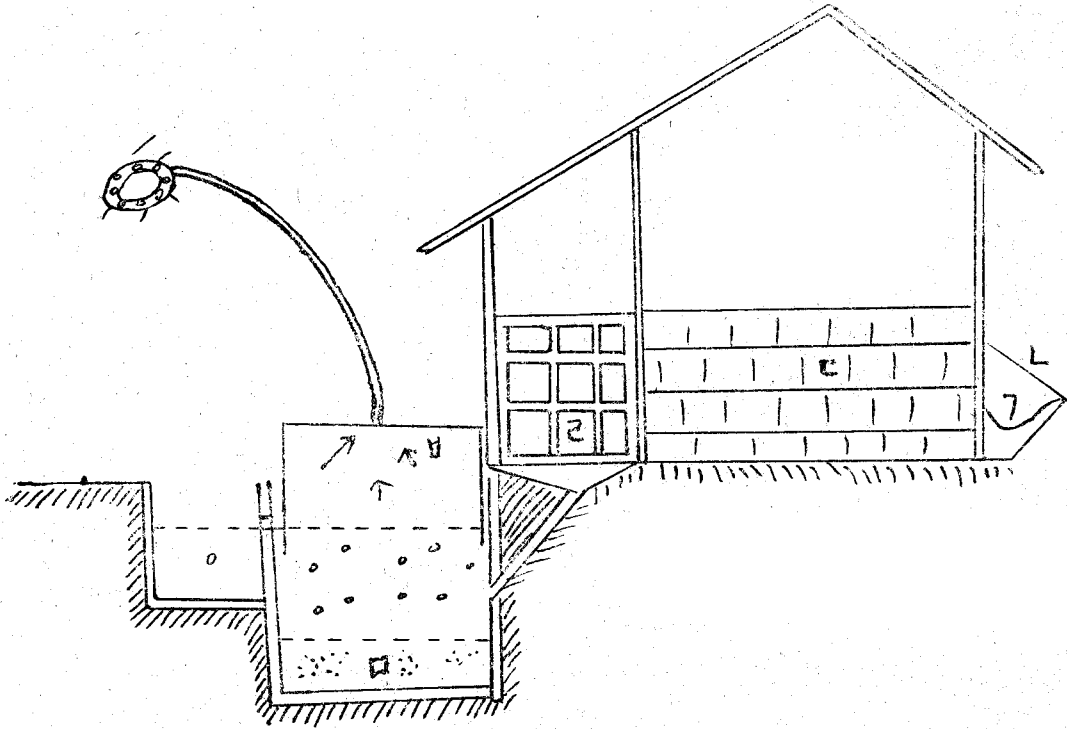


그림 8. 덴막식 돈사와 메탄가스 발생탱크

㉠) 먹이통 ㉡) 사육 ㉢) 척실 ㉣) 배설장 ㉤) 메탄 분비가스 홀더 ㉥) 가스콘로 ㉦) 폐액탱크

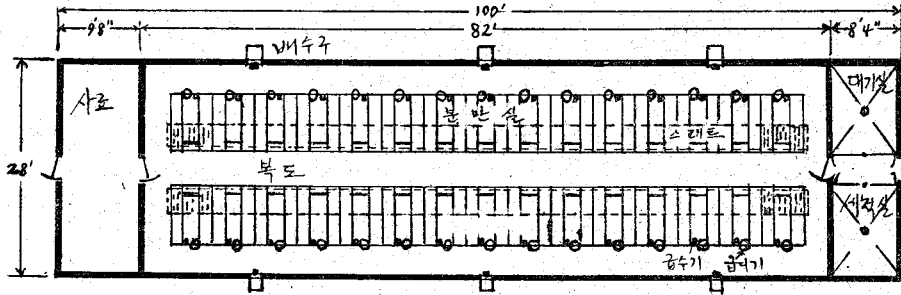


그림 7. 분만과 비육 돈사의 평면도

## 2) 덴막식 돈사와 메탄가스 발생장치

우리나라 돈축농업으로서 권장할 수 있는 돈사는 덴막식 돈사이다. 덴막식 돈사의 2대특징은 액체 먹이통 위에 사목(斜木)을 설치하여 돼지가 먹이통 안에 앞발을 넣지 못하게 하여 몇 마리가 있는 일열로 질서정연하게 먹이를 먹게 한 것과 또 배설장을 설치하여 똥, 오줌의 냄새 나는 일정한 곳에서만 배설을 하게 한 북구(北歐) 지방에서 보편적으로 많이 실시하는 돈사이다. 따라서 이 배설장에 똥 오줌을 배설하므로 돼지 침실은 항상 건조하고 배설물은 2~3일에 한번씩 제거할 수 있으므로 시간적 노력이 절약된다. 1) 메탄가스 발생 탱크 그림 8에서 보는바와 같이 배설물을 지중을 통하여 큰 오줌 탱크에 들어 가게할 수도 있다. 그러면 그 오줌탱크 내에서 혐기성균(嫌氣性菌)이나 메탄균이 발생하게 되므로 분해할 수 있는 유기질은 30~60일에 최종산물인 물(H<sub>2</sub>O) 탄산가스(CO<sub>2</sub>) 및 메탄가스(CH<sub>4</sub>)로 분해되므로 돼지 똥 오줌은 고형물질이 70%가량 액체로 되고 개스 발생중에 메탄가스가 75%가량 생산된다. 이 메탄가스를 카아바이트 생산할 때의 원리를 그냥 적용하면 메탄가스를 잡게 되므로 이것을 비닐 파이프로 가스 곤로에 유도하여 프로판 가스와 똑같이 사용할 수가 있으니 덴막식 돈사와 메탄가스 발생장치를 연결 한다는 것은 과학적이고 기술적이라고 생각된다. 더욱이 돼지 배설물 중에 돼지 병균이나 기생충 알은 60일의 호기성균 발효와 혐기성균의 복잡한 발효과정 중 모두 죽어 버리게 되므로 많은 돼지를 기르는 돈사에는 오물처리 과정의 하나로 반듯이 이 과정을 거치게 해야 하며 메탄가스 생산은 오물처리 과정중 부산물이

용에 지나지 않는다.

### (1) 폐액탱크와 폐액 이용

메탄가스 발생 탱크에서 넘어 나간 폐액은 완전 분해가 되어 종합배합 비료에 해당할 정도로 속성 완전 비료이므로 과채류(果菜類) 엽채류(葉菜類) 근채류(根菜類)의 비료로서 좋은 것은 물론이나 따라서 돼지 사료로서 고구마 재배, 돼지감자 재배, 러시아 쿼프리, 돼지호박 섬바디(울릉도 돼지 풀), 용설채, 케일등 돼지 사료재배용으로서도 좋은 것은 사실이고 청정재배(淸淨栽培)용으로 기생충 박멸에 좋은 것은 물론이다.

이외에 이 폐액은 연못에 들어가면 크로레라나 그밖에 프랭크톤의 거름이 되어 배양이 잘 되므로 이것을 이용하여 연못에 시비양어(施肥養魚)를 실시한다는 것은 현 동물성 단백질이 부족한 우리나라 농촌 양어로서 바람직한 경영법이라 하겠다.

실지로 대만에서는 양돈→정말식 돈사→메탄가스생산(gas generation)→폐액(animal wastes)→클로레라 배양→양어장(fish barn)→양어로 양돈과 양어를 결부해서 경영을 한다. 그러면 현재 양돈보다 양어가 더 이익이 있을지도 모른다는 것이다. 그 이유로서는 양돈은 사료비, 인건비 등이 필요하나 양어는 폐액만 가지면 지출이 없고 양어로 물고기만 얻게 된다는 이론이다.

## Ⅲ. 결 론

이와 같이 생각할때 양돈은 단순한 부업적인 양돈은 문제가 안되고 돈사는 큰 양돈단지 하나로서 상수도→돈사→배설물 처리→폐액의 이

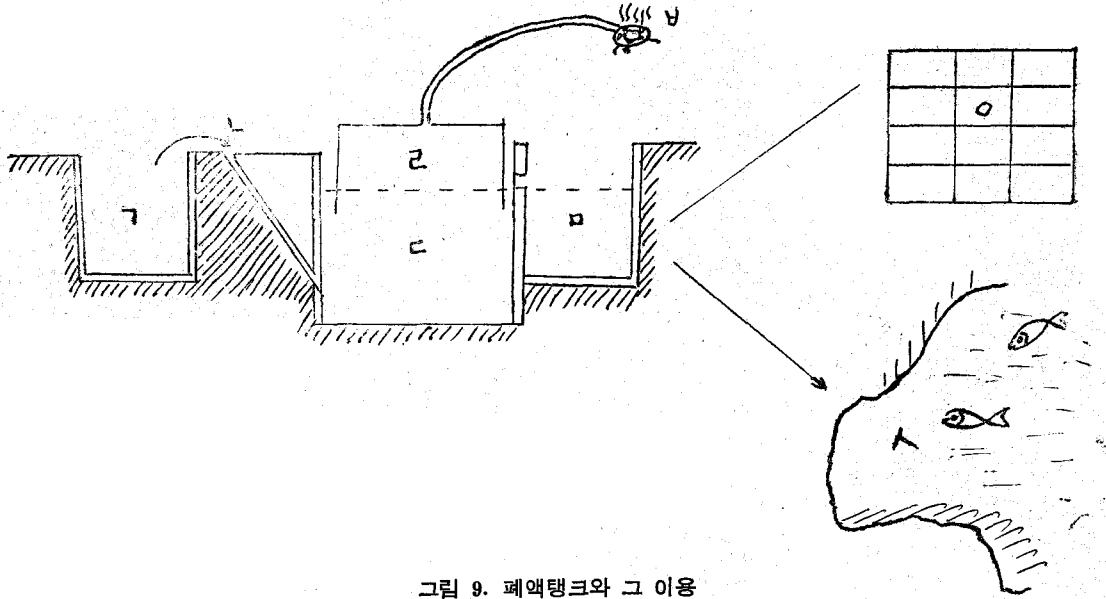


그림 9. 폐액탱크와 그 이용

가) 회석탱크 나) 투입구 다) 가스발생탱크 라) 가스홀더 마) 폐액탱크 바) 가스모터 사) 양어장 오) 채전

용등 일련의 개념과 계획을 가지고 돈사도 설계 하고 양돈도 하지 않으면 앞으로 다가올 국제 식 량 생산 경쟁에 낙오자가 될 가능성이 많으므로 계획시 돈사 관계를 보다 더 광범위 하게 설계

해야 될 것이다. 특히 양돈공해, 담전양어, 돈 육수출, 사료도입, 생산비 절감등을 감안 할때 에 돈사의 위치 문제와 오물 처리(폐액 이용)등 을 심분 고려하여 돈사를 축조해야 할 것이다.

超大型 필취 88A  
하이브로

**양지농장부화장**

55 - 4854, 4954

제 1 중계장 : 서울 · 성동구방이동 148번지

제 2 중계장 : 경기도광주시동부면천현리 456