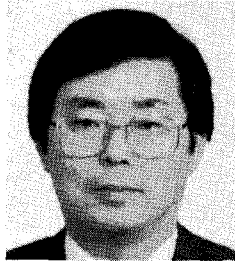


대관령 대단위 목장의 시설 (3)



김 동 균

삼지대학교 축산학과 교수

-지난 호에 이어서 계속-

6. 일단지 착유실

1) 규모와 성능

국내에 설치된 착유실 중에서 단일규모로는 삼양 일단지 착유실이 단연 최대규모로 꼽힌다. 이곳에 설치된 착유실은 2×12 herringbone parlour이므로 한번에 24두를 착유하는 성능을 지니고 있으며, 시간당 130두 정도를 처리할 수 있다. [참고 : 세계에서 가장 큰 단일규모의 착유실(동일한 규모를 여러세트 지은것 제외)은 착유상이 70개로 구성된 로타리 팔러인데(뉴질랜드 소재), 이 시설은 시간당 700두의 젖소를 처리하고 있다.]

일단지 착유실의 착유인원은 작업핏트에 2~3인이 배치되고 외곽 교통정리에 2명이 소요된다(물론 젖소의 입실과 퇴실을 자동 유도문으로 제어할 경우, 여기에 투입되는 인력을 절감할 수 있으나 퇴로 중간에 치료실이 연결되어 있으므로 현재로서는 사람의 관리가 불가피함). 이 시설은 개체식별장치, 착유기, 자동이탈장치, 유량기록장치 등을 자동화시킬 경우(그 계획을 수립중에 있음) 착유능률은 지금보다 40%이상 향상될 것이다.

〈사진17〉은 완공직후의 착유실 내부를 찍은 것인데 처음부터 착유속도 감지장치(milk jar 윗부분의 육면체 멍치)를 설치했음을 보여주고 있다. 높은 천정은 착유실에서 발생하는 수증기를 소화하기에 넉넉하며, 착유포인트마다 설치된 조명등은 해가 짧은 겨울 새벽이나 저녁에도 착유작업을 원활하게 돕고 있다.



〈사진 17〉 단일규모로서는 국내 최대인 2×12.24두용 헤링본형 착유실 내부(설치 당시 첨단 편의장치를 고루 갖추었다)

2) 조명

착유실의 조명이 왜 중요한지는 누차 강조했지만 특히, 유방염의 감염여부를 확인하거나, 개체를 식별하거나, 유량을 확인하기 위하여 필수적임을 거듭 지적해 둔다. [그럼에도 불구하고 어둡고 음습한 분위기 속에서 착유하고 있는 목장들이 의외로 많으며, 전등의 설치위치가 잘못된 곳들이 너무 많다.]

사실 이 사진(17) 상으로도 조명등의 위치는 적절하지 못하다. 엄밀히 말하자면, 전등의 꼭지는 작업통로쪽으로 나 있는 것보다 착유상(攪乳床)의 후반부-소가 들어섰을 때 유방이 놓이게 되는 위치-로 향하는 것이 더 바람직스럽다. 때문에 전문 설계사들은 착유실의 전등위치를 착유통로 선단으로부터 착유상 쪽으로 30cm지점 수직 상방 천정에 설치할 것을 권고하고 있으며, 그 밝기는 복열(좌우 2열)헤링본 착유실일 경우 형광등 40watt 짜리가 좌우로 1줄씩 끊임없이 이어지는 정도이어야 한다.

3) 농후사료 급여

한편, 착유상에는 착유우군의 능력에 따라 일정량의 농후사료를 급여할 수 있는 오거컨베이어(auger conveyor)가 설치되어 있는데(사진18), 이 사진 역시 완공당시('85)에 찍은 것으로 당시에는 첨단설



〈사진 18〉 착유실 농후사료 공급용 오거컨베이어(우군의 능력에 따라 일률적인 정량을 설정하여 공급할 수 있다)

비였다. 이 장치는 착유실내에서 일정량의 사료를 공급할 수 있도록 고안되어 있으나 개체별로 차등급여하기는 곤란하게 되어 있다. 때문에 사양부서에서 각 우군별로 조사료의 사정과 농후사료의 품질을 고려하여 배합사료의 급여기준을 설정하면 착유관리자는 입실하는 우군이 어느 그룹의 것인지를 확인하고 그 기준대로 사료를 주어왔다.

이러한 관리체계에서는, ①같은 그룹내의 산유량 편차가 클 경우 이에 대한 영양소의 공급조절이 조사료 섭취수준에 의존하게 되므로 개체간 과부족현상이 심화될 수 밖에 없다는 점과, ②한 조(組)의 착유시간은 가장 착유시간이 오래 걸리는 개체에 의하여 결정되므로 시간의 허실이 크다는 점, 그리고 ③농후사료 급여량이 많은 그룹에서 섭취속도가 느릴 경우 착유작업이 끝난 후에도 다 먹을 때까지 기다려야 하는 문제가 발생할 수 있다는 점 등을 지적할 수 있다.

물론 대규모 축군관리의 특성상 개체차를 섬세하게 조절하기가 사실상 불가능하다는 점을 생각한다면 이 정도의 문제점은 감수해야 하겠지만 때로는 사소한 듯 한 문제가 영똥한 손실을 가져오기도 한다. 특히, 세번째 문제는 행동양식상의 문제와 함께 시설의 유지관리에 지장을 초래한 바 있었다. 실제로, 고능력우군에서는 식욕이 왕성한 개체와 그렇지 못한 것들이 혼재하게 마련인데, 사료섭취가 끝난 것들은 무료하게 대기하는 동안 사료를 더 얻어먹기 위하여 밥통을 들이받거나 급사파이프를 물어뜯거나 하는 과정에서 몇줌의 사료가 더 흘러나오는 점을 숙지하여 이 행동을 반복함으로써 시설을 망가뜨린 예가 있어왔던 것이다. 이러한 문제는 사료의 입자를 조절하여 섭취시간을 줄임으로써 어느 정도 해소된다. 이 목장에서는 분말사료를 펠렛사료나 flake 사료로 대체함으로써 농후사료의 섭취시간을 크게 단축시킬 수 있었다. [일반적으로, 분말사료의 섭취속도는 1분당 0.25kg이지만 펠렛일 경우에는 0.4~0.5kg/분 까지 증가된다.]

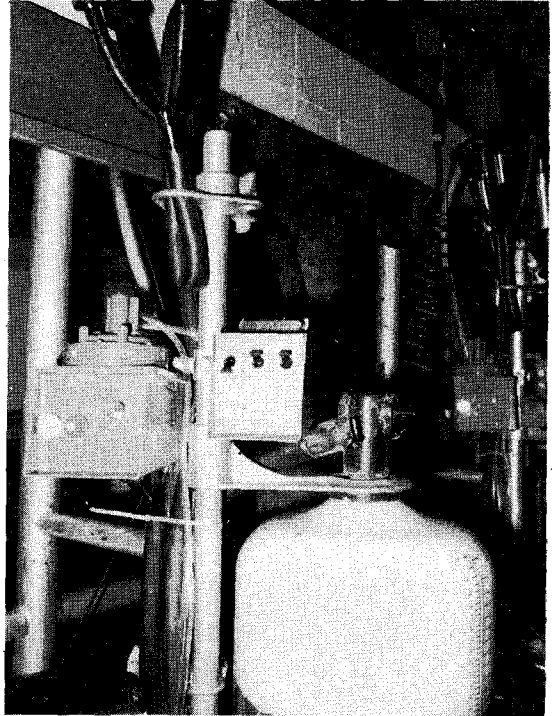
4) 산유량 측정

일단지 착유실은 산유량의 측정을 밀크자(milk jar)에 의존하고 있으나(사진19)조만간 자동기록 체제로 전환시킬 계획인 것으로 알려졌다. 그것은 특히, 유량조사작업의 불편이 컸기 때문인데, 헤링본형 착유실은 젖소들이 둔부쪽만을 보여주기에 개체식별이 곤란하고(대규모 목장일수록 더욱 그러하다), 귀표지로 구분한 경우 반드시 머리쪽에 관찰통로를 따로 두어 조사자가 확인하는 작업을 병행하여야 한다.

그런데 설상가상으로 이 착유실에는 관찰통로마저 설치되지 않았다(사진18참조). 그러면 그 많은 두수의 유량을 어떻게 조사해 왔는가? 놀랍게도 그 작업은 착유중인 젖소의 등을 밟고 다니면서 이루어져 왔던 것이다! 조사자는 그 위를 걸으면서 머리쪽에 붙어있는 귀번호를 확인하고 그것을 착유자에게 순서대로 부른다. 착유자는 그 순번에 따라 유량계(밀크자)를 확인하여 장부에 적는다. 이 일은 적어도 보름에 한번꼴로 반복되어 왔다. 이 작업은, 처음에는 젖소에게 상당한 충격을 주었을 것이며, 작업자에게는 고통하는 스틸을 느끼게 하였을 것으로 짐작된다. 이 문제를 극복하기 위하여 얼마 후 착유상 윗부분에 관찰용 발판을 설치하게 되었으며, 앞에서 언급한 바와 같이 개체기록의 전산화와 함께 개체식별, 유량조사, 유방염 판정, 발정체크 및 개체별 농후사료 구분 급여에 이르기까지 컴퓨터 제어체제의 도입을 구상하고 있다고 듣고 있다.

5) 우유저장실

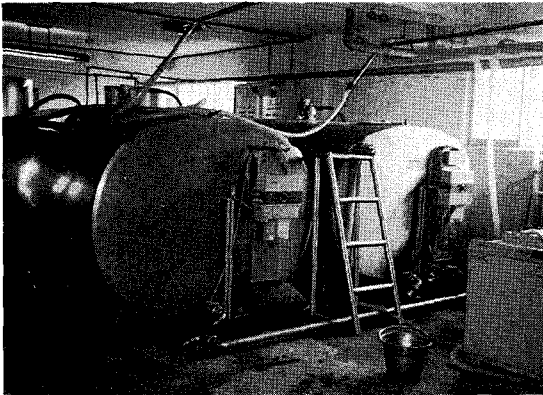
삼양의 우유생산량은 일일평균 14톤±2톤 수준으로 단지별 생산량은 거의 같다. 끝부분의 편차범위가 비교적 큰 것은 착유두수의 변동량이 큰 편이고 계절적인 환경요인이 크게 작용하기 때문이다. 이 정도의 생산고는 하루 평균 5톤 정도의 우유를 납유하는 목장이 국내에 5개 미만이라는 점을 생각한다



〈사진 19〉 산유량을 읽을 수 있도록 고안된 밀크자(milk jar : 우유항아리)시스템.(작업핏트쪽은 모양이 좋으나 개체확인과정에서 번거롭기 짝이 없다→본문참조)

면 다른 목장이 도저히 넘볼 수 없는 수준임이 분명하다. 따라서 두개의 단지로 나뉘어졌다고는 하나 일단지 하나만으로는 국내에서 두번째 규모를 차지하기에 충분하다.

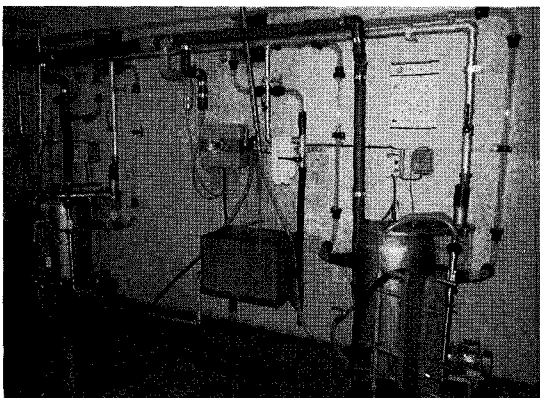
그러므로 우유저장실의 규모도 결코 만만하지 않다. 〈사진20〉은 일단지 우유저장실의 내부를 찍은 것이다. 이 시설은 겨울철 폭설로 인해 집유차가 하루쯤 못 들어올 때를 대비하여 이틀치의 우유를 저장할 수 있는 용적에 대비한 것으로 8천리터급 벌크 탱크 2대를 보유하고 있다. 원래는 이 착유실에서 500두를 착유할 것을 목표로 설계하였으나 두당 생산수준이 예상보다 급속히 향상되었으며, 2단지의 설비(이곳은 2×8 착유실 2조를 보유하고 있음)도 활용하는 뜻에서 양 단지에 250-300두의 착유우를



〈사진20〉 일단지 우유저장탱크의 위용(팔천리터짜리 벌크탱크 두개로는 이틀치 원유를 저장하기 어렵다)

배정해 왔다. 이 목장은 한 때 저능령우를 포함하여 680두의 착유우군을 보유했었으나 정예화 작업을 추진하면서 550두 내외의 수준을 유지하고 있으며 앞으로 개체능력의 향상과 함께 착유두수의 규모도 증가될 전망이다.

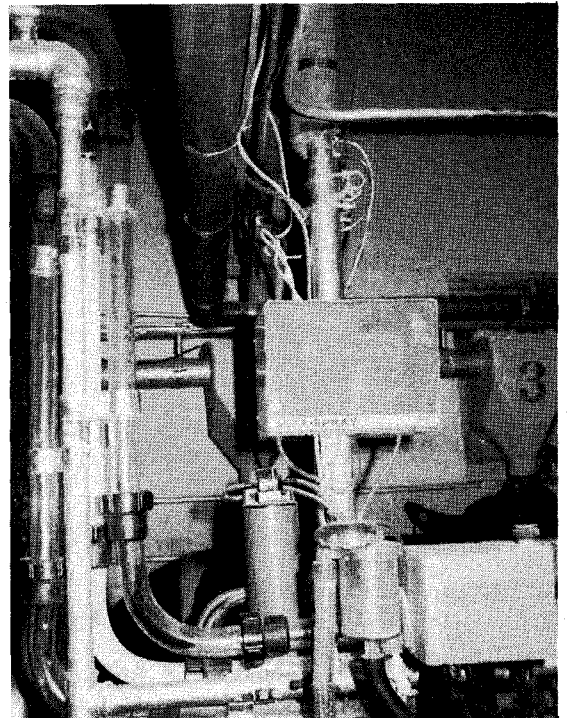
벌크탱크 맞은편에는 착유실에서 유입된 수유부(受乳部 : milk receiving system-사진21)가 자리잡고 있는데 2군데의 송유관은 각기 예냉기(수유통 우측에 연결된 육면체 구조물)와 세척통(수유통



〈사진21〉 우유저장실 한쪽벽을 점유하고 있는 milk receiving group (두 가닥의 젖줄을 기능적으로 완전하게 처리하고 있다)

좌측)이 설치되어 있고 자동세척장치(CIP system)가 독립적으로 가설되어 있는 것을 볼 수 있다. 그러므로 팔리시스템의 조직체계는 아무런 손색이 없으나 〈사진22〉가 보여주고 있는 바와 같이 착유실의 배관개념은 다소 낙후되어 있다. 즉, 최근에는 진공압의 안정성과 이용효율의 증진을 위하여 하부 배관방식(착유상 낮은 지점에 송유관이나 진공관을 설치하는 방법)이 보편화되어 있고 송유관의 직경도 종전수준보다 대형화 되는 추세임을 감안한다면, 현재의 설비로는 조만간 한계에 달할 것으로 보인다.

이러한 설비발전의 추세를 놓고 볼 때 오류년전의 첨단설비였던 일단지 착유시설은 마치 여러해 전에 출고된 승용차를 보는 감회를 느끼게 하지만 규모의 장대함에서 지나간 시절의 명차(名車)와 같은 품위



〈사진22〉 완공당시로서는 완벽에 가까웠던 편의시설과 송유관(그러나 이러한 high-line 설치방식은 이제 구식이 되었다)

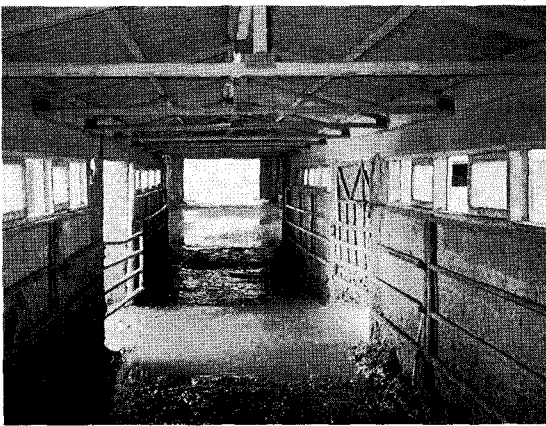
삼양의 우유생산량은 일일평균 14톤±2톤 수준으로 단지별 생산량은 거의 같다.
 끝부분의 편차범위가 비교적 큰것은 착유두수의 변동량이 큰 편이고
 계절적인 환경요인이 크게 작용하기 때문이다.
 이 정도의 생산고는 하루 평균 5톤 정도의 우유를 납유하는 목장이
 국내에 5개 미만이라는 점을 생각한다면
 다른 목장이 도저히 넘볼 수 없는 수준임이 분명하다

는 아직도 지니고 있는 듯 하다.

7. 치료실과 통행로

착유를 마친 젖소들은 착유실 문을 나서자마자 90도 각도로 좌회전하여 자기 우상으로 돌아간다. 우사와 연결된 통로는 <사진23>과 같다. 착유실 건물과 우사와의 거리는 불과 15m가량 떨어져 있으나 통로를 벽과 지붕으로 보호하게 된 까닭은 혹한기 모진 바람과 폭설이 이 지점을 지나가는 젖소들의 유방에 동상을 입히기에 충분하다는 판단에서 비롯된 것이다. [통로 끝에 개방된 지점은 폭 28m인 우사의 건너편 중앙문이다.]

그리고 사진에 나타나 있는 것과 같이 한 무리의 소떼가 지나가고 난 통로의 모습이 심하게 오염되어

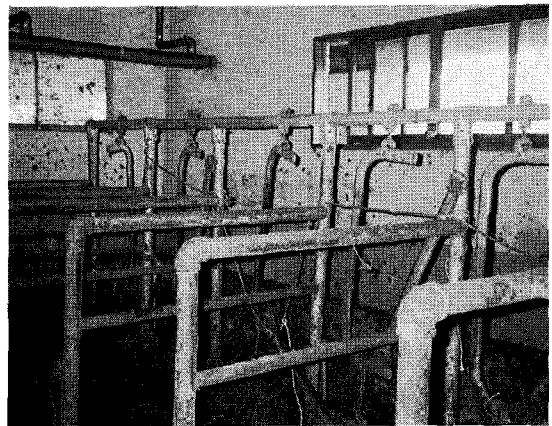


<사진23> 착유실 출입통로(벽과 지붕으로 보호하고 있다. 아무리 청소를 잘해도 한 때가 지나가고 나면 엉망진창이 된다)

있는 것을 볼 수 있다. 따라서 착유우 대기장이나 착유실 통로는 항상 손쉽게 청소할 수 있는 여건을 갖추는 것이 바람직하다. 이 목장은 착유실 통로 양 옆에 지하 액비탱크와 연결된 분뇨유입구를 설치하여 트랙터 날삼으로 오물을 밀어내기 쉽도록 설계되어 있다.

이 통로는 착유실로 진입할 때에도 이용되는데 착유우대기장은 이곳을 역방향으로 통과하여 기억자의 미로를 지나야 나온다. 젖소의 동선이 다소 복잡하게 된 까닭은 처음에 필자가 제시해 준 설계시안과는 달리 여러가지 시설을 추가로 들어앉히는 과정에서 파생된 결과이다.

<사진24>는 착유를 마치고 나오는 발정우나 환축을 손쉽게 유도할 수 있는 위치에 자리잡은 치료실



<사진24> 착유시설군에 포함되어 있는 치료실 내부(기능적인 면에서는 단연 으뜸으로 꼽아 줄 수 있을만큼 위치와 구조가 좋았다)

내부의 일부분이다. 즉, 통로를 나서는 순간 유도문의 방향만 틀어주면 자연스럽게 이 자리로 오도록 되어 있는 것이다. 치료실에는 20두의 처치대상우를 계류할 수 있는 시설을 갖추고 있다. 이곳에서는 인공수정, 유방염 치료 등의 처치와 각종 수의학적 조치를 가할 수 있는데 이곳으로부터 불과 10m이내의 거리에 수의사가 집무하는 임상실험실이 위치해 있다.

8. 일단지 사택

여러차례 강조하였듯이 목장 근로자의 복지문제는 과거보다 첨예한 문제로 대두되고 있는 것이 요즘의 상황이다. 특히, 주거환경의 개선은 많은 목장들의 현안으로 지목되고 있다. 삼양축산은 그러나 개척당시부터 주변 환경의 특수성으로 말미암아 이 문제에 많은 신경을 쓴 흔적이 보인다.

비록 간부사택이기는 하지만 <사진 25, 26>의 집들은 깊은 산중의 자연환경에 어울리는 구조를 보여준다. 가파른 지붕과 벽돌 굴뚝의 모습은 유럽풍을 풍기고 있으며, 특히, 다락방의 창문은 심산유곡의 정취와 너무도 좋은 조화를 이루고 있다. 이 사택들



<사진25> 그림같이 지어놓은 간부사택 A (현재는 목장장 관사로 이용되고 있으며, 이층 다락방에서 바둑을 두는 맛이 그 만이다)



<사진26> 산중 별장의 맛을 풍기는 간부사택 B (경사가 가파른 지붕물매와 높이 솟은 벽돌 굴뚝이 산 경치와 조화를 이루고 있다)

은 본관 사무실을 지을 때에 한 세트로 지은 것인데 제대로 지은 까닭에 십수년이 지난 오늘까지도 잘 활용되고 있다.

한편, 평사원이나 독신자들은 이 보다 검소하고 실용적인 사택(과거에는 장작불을 주요 열감으로 이용했었다)에서 살아오다가 몇해전부터 난방시설이 현대화된 아파트로 이주하여 살고 있다. 세대당 전용면적은 18평 정도이며, 입식 부엌과 거실이 구비된 현대식 건물이다. 외관과 내부 구조는 양 단지가 같기 때문에 2단지 편에서 소개하기로 하겠다.

-다음호에 계속-