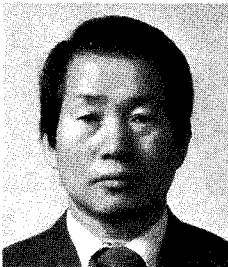


# 이스라엘의 낙농



서울대 농생대  
임 경 순 교수

가혹한 자연환경 가운데에서도 이스라엘 낙농은 세계에서 가장 높은 유량을 자랑하고 있다. 그것도 농산물, 식품제품에서 나오는 부산물을 이용한 사료급여 체제에서의 세계 제일의 산유량이다.

이스라엘 낙농이라고하면 여하튼 유량이 주목되고 있다. 그러나 유량의 추구보다는 강한

생산비 의식으로 “어떻게 하면 돈을 벌 수 있으며 살아 남을 수 있을까”에 집착하는 것이 이스라엘의 낙농이다. 긴 전략적 관점에서 경제성을 추구한 살아남기식 낙농이야말로 이스라엘 낙농의 진수이다.

한국낙농의 금후는 국제화의 진전, 유가의 하락, 유통사료의 양등, 육용우 가격의 하락등

예측을 불허하는 정세에 있다. 살아남는 낙농을 목표로 하려면 새로운 발상으로 경영전략을 세워나가야 한다.

## 1. 키부스, 모샤부, ICBA

이스라엘 낙농을 말할때는 먼저 이스라엘의 독특한 농업형태인 키부스와 모샤부 그리고 이스라엘 유우개량협회(ICBA)의 존재에 대하여 설명을 하지 않을 수 없다. 키부스, 모샤부, ICBA는 이스라엘 낙농의 대명사이다.

### (1) 키부스와 모샤부

이스라엘 낙농은 키부스와 모샤부라고 하는 2개의 농업형태로 운영되고 있다. 양자 모두 국가로부터 빌린땅을 기반으로 생산행위를 영위하고 있다.

키부스는 사유재산을 부정한 공산농업 공동체이다. 개개인의 일의 양에 대한 보수체계(임금제도)가 없으며 철저한 물적평등을 유지하는 집단농장이다. 생산활동으로 얻은 이익은 전부 키부스가 관리 운영하여 가족(일원)의 생활 수준과 새로운 기계와 시설의 확충에 충당한다. 키부스는 국유지를 빌려 집단을 형성하여 농업을 집단적으로 운영하고 농업의 낙원을 건설하는 것을 목표로하는 이스라엘 특유의 것이다.

현재 국내에는 270개의 키부스가 있는데 이중 204개의 키부스의 목장에서 낙농이 영위되고 있다.

한편 모샤부는 물적평등을 싫어하는 농가가

집단을 형성하여 협동조합방식으로 생산활동을 하는 협동집단이다. 생산활동은 가족단위로 이루어지며 생산물의 집하나 판매등은 모샤부가 운영하는 조합이 일괄관리한다. 토지를 제외하고 모든 재산은 원칙적으로 가족의 소유가 되는데 당연 노동량과 경영능력의 차로 가족간에 수입의 격차가 생긴다.

국내에는 450개의 모샤부가 점재해 있는데 이중 118개의 모샤부에서 낙농이 영위되고 있다.

### (2) ICBA

ICBA(이스라엘 유우개량협회)는 이스라엘 낙농에 있어서 유일의 낙농추진모체이다. ICBA에는 2개의 외곽단체와 7개의 하부조직이 있다. 각각의 조직이 ICBA를 중심으로 밀접한 연대를 이루면서 이스라엘 낙농을 지탱하고 있다.

## 2. 왜 이스라엘 낙농이 세계 제1의 높은 비유를 실현하는지

이스라엘 낙농은 어떻게 많이 우유를 짜기 보다는 어떻게 싼값으로 우유를 생산하고 어떻게 돈을 버느냐에 개념이 있다.

유량의 추구보다는 생산비를 중시하는 이스라엘 낙농은 가혹한 자연조건하에 있으면서 미이용 자원을 이용한 사료급여체제로 세계 제1의 높은 비유를 실현하고 있다.

(1) 유우개량을 국가적 규모의 육종계획의 효  
 율에 의존

이스라엘 낙농이 세계 제1의 높은 비유를 실현한 주요인은 먼저 ICBA의 외곽단체인 인공 수정소(2개소)가 오랜 세월을 거쳐 독자적으로 만들어낸 이스라엘 홀스타인의 유전적 잠재 능력을 들 수 있다.

국가적 규모의 육종계획에 따라 외국으로부터 종용우의 도입을 병행하며 국내에서 종용우 생산에도 힘을 기우려 얼마 안되는 40년간에 자국산 종용우에의 완전의존 체계를 이룩했다. 유우개량에 대한 끊임없는 탐구심이 유전적 잠재 능력이 있는 이스라엘 홀스타인을 만들어 냈다. 그리고 집단유전학의 이론에 기초하여 후대검정과 우군검정사업의 필연성을 인식하고

이들 사업을 빠른 시기에 실시하여 개량 전략의 큰성과를 거두었다.

이 검정사업의 실시에 따라 키부스와 모사부에서는 우군검정 정보에 준하여 불경제우를 계속하여 철저하게 도태하는 한편 후대검정 정보를 참고로하여 검정이 끝난 종용우를 활용한 유전적 개량으로 단기간내에 능력의 균일화를 시도해 왔다. 이것이 이스라엘 낙농의 유량 수준을 높인 가장 큰 요인이다.

표1과 2는 키부스와 모사부의 검정유량이다. 키부스가 수년전에 유량 평균 1만kg을 달성하고 있는 것이 주목된다. 키부스에서는 우군검정의 실시가 우군의 수준향상에 연결된다는 것을 일찌기 인식하였다. 현재 키부스의 모든 유우는 검정을 받고 있다.

〈표 1〉 키부스의 과거 10년의 유량추리

두당유량(kg)	1995	1994	1993	1992	1991	1990	1985	1980	1975	1970	1965
> 11,000		24	13	4	2	-	-	-	-	-	-
10,001 - 11,000		102	87	76	50	39	12	-	-	-	-
9,001 - 10,000		73	96	110	118	119	90	16	4	-	-
8,001 - 9,000		4	6	14	22	33	78	88	29	4	-
7,001 - 8,000		1	-	1	2	4	5	74	104	44	10
6,001 - 7,000		-	-	-	-	-	-	5	45	108	60
< 6,000		-	-	-	-	-	-	-	3	34	122
호 수	-	204	202	201	195	195	185	183	185	190	192
평균 두 수	-	301	305	297	304	297	282	280	240	154	119
평균 유 량	10,566	10,177	9,991	9,801	9,609	9,447	9,017	8,092	7,486	6,647	5,848

〈표 2〉 모샤부의 과거 10년의 유량추리

두당유량(kg)	1995	1994	1993	1992	1991	1990	1985	1984	1983	1982	1975
> 11,000		1	-	-	-	-	-	-	-		
10,001 - 11,000		29	36	19	6	7	-	-	-		
9,001 - 10,000		215	177	136	96	64	3	1	-		
8,001 - 9,000		272	274	274	195	174	38	37	16		
7,001 - 8,000		74	75	48	67	69	187	110	93		
6,001 - 7,000		7	7	9	4	6	102	49	63		
< 6,000		-	-	2	2	-	17	7	4		
호 수	-	598	569	488	370	320	347	204	176	201	
평균 두 수	-	50	52	52	57	54	54	59	48	41	
평균 유 량	-	8,963	8,862	8,707	8,686	8,485	7,176	7,274	7,180	6,822	5,887

모샤부의 낙농가가 우군검정에 관심을 갖게 된 것은 최근의 일이다. 우군검정은 우군의 능력을 올릴 뿐만 아니라 경제에도 연결된다는 것을 인식하고 우군검정에 관심을 갖게 되었다. 모샤부 낙농가의 유우 점정율은 60%에 지나지 않으나 점정유우의 비율은 급격히 신장되고 있다.

키부스와 모샤부의 유량치는 우군검정의 정보활용의 차에 있다.

(2) 내서성을 부가한 환경적응형 유우개량

이스라엘 낙농의 유우개량에서 주목해야 할 점은 가혹한 자연환경에 적합한 내서성이 강한 독자의 이스라엘 홀스타인을 만들어 냈다는 것이다.

이스라엘 기후는 대략적으로 말하면 겨울의 우기와 여름의 전기로 구분된다. 여름철의 기

온은 40°C를 넘는다. 매우 건조하다. 하지만 40°C 이상의 온도는 상상하기 어려운 더위이다. 유전능력을 발휘하는 환경적응형의 유우(이스라엘·홀스타인)을 만들어낸 이스라엘 개량작전이 이 이상기온의 여름철에서도 이스라엘의 전지역에서 고비유생산을 이룩한 요인의 하나가 되고 있다.

이스라엘 낙농의 유우개량 전략에서 배울점은 비유능력과 체형등의 유전적 형질 뿐만 아니라 낙농환경(혹서)의 적응성을 고려한 유전적 개량이다.

일반적으로 이스라엘의 우군은 유지율이 낮다. 이스라엘 낙농기는 유지율 보다는 유지량을 중시하고 있다. 현재는 지방보다는 단백질에 관심이 있다. 즉, 지방보다는 단백질에 관심을 두고 유우를 개량하고 있다. 이스라엘 낙농에서는 낮은 유지율은 문제시 하지 않는다.

(3) TMR의 공동이용에 의한 성력화와 저가격화

노동력과 초지에 유리한 입지에 있는 키부스에서는 상당량의 자급사료를 생산하고 있지만 그래도 충분한 량에는 이르지 못하고 있다. 키부스나 모사부에서도 생산비를 의식하여 사료 원료는 가능한한 미이용자원인 농업부산물이나 산업폐기물을 활용한다. 지역에 따라서 이용하는 미이용자원의 내용이 다른데 일반적으로 감률규의 껍데기, 야채 찌꺼기, 땅콩줄기, 목화줄기 등의 농업부산물과 식품공장과 빵공장의 부산물 및 여러종의 박류등이 이용되고 있다.

일부의 키부스와 모사부에서는 계분을 귀중한 단백질원으로 이용하고 있다. 최근 계분의 잔유물의 위험성이 지적되어 유우에 이용하지 않게 되었으나 육우에서는 아직도 이용되고 있다.

이들 미이용자원의 유용한 활용, 생산가의 절감, 또는 위내 향상성과 성력화를 고려하여 키부스나 모사부에서도 TMR급여가 증가되고 있다. TMR의 채용은 경제성을 고려할 때 경산우의 사양두수가 적어도 150~200두는 필요로 하고 있다. 경산우 평균 300두를 사육하는 키부스에서는 TMR의 채용은 경제적 장점이 있다. 그런데 경산우 평균 50두를 사육하는 모사부 낙농가에게는 TMR의 채용은 불경제적이고 노동력에서도 불리하다. 그래서 생각해진 것이 TMR의 공동이용화이다. 즉 경제력이 있는 모사부가 공동TMR센터(TMR 조제장)를 설립하여 센터에서 조제한 TMR을 낙농가

가 공동으로 이용하는 체제이다. 이 TMR의 공동이용화는 모사부에 따라서 2가지 이용법이 있다. ① 낙농가가 매일 아침 센터에 TMR을 가지러 가는 방법 ② 공동센터의 종업원(배달원)이 매일 낙농가까지 TMR을 배달하는 방법이다. TMR센터를 가지고 있지 않는 모사부의 낙농가는 근처의 공동센터로부터 TMR을 구입하고 있다. 한편 모사부 낙농가는 농장에서 생산한 목초 및 사일레지의 원료 또는 농업부산물등을 센터에 판매한다. 공동센터는 낙농가의 요청에 응하여 비육우용, 건유우용의 TMR을 조제한다. 이스라엘의 인구는 약600만이다. 한국의 인구는 약4,300만이다. 인구비율로 보더라도 농업, 식품산업으로부터 폐기되는 부산물은 한국이 훨씬 많을 것이다. 한국에는 아직도 이용할 수 있는 미이용자원이 풍부하다. 이 자원을 이용한 TMR조제에 의한 생산비의 절감과 TMR의 공동이용화에 의한 기계 및 시설투자 노동력의 경감화(분업화)는 살아남는 전략의 큰 수단이 될 수 있다.

모사부에서 볼 수 있는 TMR의 공동이용화 분업화체계는 한국 낙농에 있어서도 배울점이 많다.

(4) 1군 1종류의 TMR급여체계

키부스에서도 모사부에서도 센터의 사료담당자(영양전문가)로 유능한 인재를 확보하는 것이 목장경영의 열쇠가 되고 있다. 영양전문가를 고용하는 모사부도 있다.

모사부에서는 착유우는 1군관리로 1종류의 TMR을 1일 1회 급여(자유채식)하는 것 뿐

이다. 1군 1종류의 TMR의 영양설계는 우군의 평균을 산출하여 그 수치에 맞추는 것으로 하고 있다.

관리자 경영자는 고비유우의 영양부족을 급여량으로 조절한다. 또 고비유기에 기대에 못 미치는 유량을 중·저비유기에 만회하면 된다고 생각하고 있다. 비싼 양질의 사료를 사용해서 유량이 늘더라도 이익이 적으면 의미가 없다고 생각하고 있다. 이스라엘에서는 생유의 과잉생산을 피하기 위하여 엄한 생산할당량이 있다. 우유만으로는 수지를 맞추는 것이 어렵기 때문에 유우와 비육의 복합경영을 생각하고 있다. 때문에 두수(비육우)를 줄이는 것은 고려하고 있지 않다.

1군 1종류의 TMR을 채용하는 키부스가 많은데 최고 수준의 키부스에서는 우군을 능력에 따라 구분하고 있다. 사료설계는 비유기와 계절에 따라 다른데 TMR의 조사료와 농후사료의 비율(조농비)에 주의하면서 조절한다. 비유개시부터 150일까지는 8대 2의 최고로 하고 중기에는 6대 4의 범위로 조정하고 있다.

이스라엘 낙농의 우군갱신율(년간)은 평균 35%로 우군의 선발도태가 꽤나 이루어진다. 우군의 갱신기준은 ① 연령(산차), ② 질병, ③ 번식장해의 순으로 되어 있다. 초산우가 경산우 보다 사료효율이 좋고 비유지속성이 높다는 것이 알려져 있다. 우군의 갱신율만으로는 경영효율을 말할 수 없다.

생산성이 높은 우군의 균일화가 1종류의 TMR로 대응할 수 있는 요인이 되고있다. 모샤부나 키부스에서조차 사료설계는 NRC의 표준

을 기준으로 하고 있다. 여기에 이스라엘 사람들의 지혜를 가미하여 비용을 최소한으로 줄여 수익을 최대화하는 영양조제를 하는 선형계획이 기본개념이 되고 있다. 유량보다 저가생산을 추구하는 의도가 TMR의 내용에 분명히 반영되고 있다.

#### (5) 후리반 사양 파라착유가 추체

후리반 우사가 작업성과 경제성의 장점으로 채용되고 있다. 이스라엘의 기후풍토(건조지대)도 후리반 방식의 채용의 동기가 되고있다.

건조지대의 이스라엘에서는 귀중한 깔재로서 건조분이 이용되고 있다. 건조분을 깔재로 쓰기 때문에 1두당 사양면적에 신경을 쓰고 있다.

#### (6) 더위대책으로 3회 착유

모샤부에서는 2회 착유가 일반적이지만 키부스에서는 3회 착유가 실시되고 있다. 착유시간은 같은 간격으로 이루어지고 있다. ICBA에서는 3회 착유에 의한 유량증가를 10~12% 추정하고 있다. 3회 착유의 목적은 유량증가보다는 더위대책에 무게를 두고있다. 2회 보다 3회 착유쪽이 고비유우의 에너지 균형과 산유에 따른 스트레스를 줄일 수 있다. 이 3회 착유의 실시도 키부스의 1만kg 유량의 큰 요인이 되고있다.

#### (7) 비육·육성관리의 묘수

별로 주목되고 있지 않지만 이스라엘 낙농의 포육우, 육성우의 관리를 총체적으로 평가할

수 있다. 실로 묘한데가 있다. 특별히 새로운 기술을 구사하여 특별한 관리를 하고 있는 것은 아니다. 다만 기본관리에 철저를 기하는 정도와 발육중시의 육성관리가 묘의 평가가 되고 있다. 기본에 충실한 비육, 육성관리가 가능한 것은 시간적 여유(분업화)와 일관성있는 지도체계(ICBA)가 있기 때문이다. 유전적 능력이 있는 후계우를 양육하는 힘과 후계우가 마련되어 있는 것도 능력우군의 균일화를 촉진하고 있다.

### 3. 지도체제의 단일화의 지료를 구시한 협력체제의 지도

ICBA는 2개의 외곽단체(인공수정소, 수의 진단조합)과 7개의 전문기관(우군검정, 혈통 등록, 유방관리, 컴퓨터센터, 도축장, 낙농기기, 영양관리)으로 조직되어 있다. 각각의 전문기관이 밀접한 연대를 가지고 이스라엘 낙농을 추진하고 있다.

이스라엘 낙농의 지도체제를 견고히 하고 있는 것이 ICBA의 컴퓨터체계에 의한 통합적 정보(자료)의 상호이용이다. 전문기관으로부터 보내온 정보는 ICBA의 컴퓨터센터에서 수집분석된다. 그래서 총괄된 자료는 정보원(제공자)인 관계기관(인공수정소, 수의진료조합, 연구소, 목장 등)에 되돌려진다. 전문기관의 지도자들은 서로 협력하여 이들 컴퓨터로 분석, 통합된 정보로부터 각목장, 각우군의 문제점을 도출하여 개선에 노력을 하고 있다.

### 4. 유가(乳價)는 키부스의 평균생산비를 신중하여 결정

쓰누바는 영리를 목적으로 하지 않는 농산물 도매협동조합이다. 이스라엘 낙농의 95%의 우유를 취급하고 있으며 쓰누바가 운영하는 우유공장은 국내에 5개 있다. 동공장에서는 LL우유, 3%지방 우유, 1%지방 우유와 유제품(치즈)등 5종류를 생산하고 있다. 1일 처리량은 100만kg로 75만kg가 우유, 25만kg가 유제품이다. 이스라엘은 치즈의 소비가 많다. 우유의 가격은 1% 지방유(1ℓ 포장)가 720원 전후이고 3%지방유(1ℓ 포장)가 800원 전후이다. 이스라엘의 유가는 키부스의 생산비를 참고로 하여 결정된다. 무작위로 키부스를 택하여 6개월 단위로 정산한 평균생산비를 기준으로 하여 유가를 산정한다. 생산수단에 따른 제경비 및 물가에 변화가 생기면 당연히 유가도 변경된다. 현재의 유가는 농가에서 kg당 320원으로 키부스의 평균 생산비는 260원 정도이다.

### 5. TMR의 공동이용회에 의한 싱력회, 지비용회

모사부는 국내에 450개소 있는데 낙농을 하는 모사부는 118개소이다. 공동TMR센터를 가지고 있는 모사부는 30개소이다. 동센터는 베루·대유비아의 낙농가(60호)를 위한 TMR을 조제하는 한편 근처의 키부스와 모사

부의 주문에 응하고 있다. 낙농가는 매일 1일분의 TMR을 받으러 간다. 주문한 모샤부에는 배달을 해준다.

현재 연간 생산량은 유우용 5,000대, 육성우용 3,000대, 비육우용 4,000대이다. 센터가 돈을 벌면 그 이익은 모샤부의 농가에 환원, 분배하고 적자가 되면 농가(조합)가 보상하는 제도로 되어있다. 사료원료는 밀사일레지, 건초, 짚, 감자 껍데기, 오렌지잔박, 분쇄옥수수, 대두박, 해바라기박, 구루텐밀, 어분, 식빵, 계분등이다.

사료설계는 NRC를 참고로 하고 있다. 계절에 따라서 입수되는 원료가 다르므로 설계는 계절에 따라 변한다. TMR은 1종으로 전낙농가의 우군유량의 평균을 내어 이것에 맞추는 영양설계를 하고 있다.

생산물이 결정이 되어 있어 고가의 좋은 원료를 사용하여 우유를 짜는 것은 의미가 없다. 그것보다는 아주 싼 사료로 우유를 생산하는데 관심이 있다. 비육우화의 복합관계도 있어 이이상 두당 비유량을 늘려 착유우두수를 줄일 생각은 없다.

## 6. 유량을 높이는 것보다 유기를 내리는데 관심

모샤부에서는 자식들에게 토지와 재산을 균등하게 분배하지 않는다. 어느 한사람이 경영을 이어받으면 다른 자식들은 경영권의 분배가 없다. 모샤부의 낙농가는 생산들이 적어서 대체로 유육복합의 경영형태를 하고 있다. 예로

코란목장(생산량 30만kg)에서는 유육과 과수(포도)의 복합경영을 하고있다. 사양두수는 착유우 약50두, 육성우 약100두, 비육우 약150두로 평균유량이 약9,000kg이다. 모샤부의 낙농가의 평균유량은 8,869kg로 모샤부중에서 유량이 41번째이다.

유우의 다리에 장착한 센서로 발정우와 질병우를 찾아낸다. 모든 모샤부 목장의 일상 작업은 센타가 조제한 TMR의 1일 1회 급여작업과 아침저녁의 착유작업 뿐이다. 똥치는 작업은 분뇨를 깔재로하고 있기 때문에 일상작업에 없다. 사조축의 통로는 2주에 1회, 우상의 깔재는 월1회의 제분작업으로 충분하다. 분뇨를 깔재로 이용할 수 있는 것은 건조지대에 이점이기도 하다.

## 7. 세계로 발신하는 컴퓨터 사양관리 체계

“아휘밀크”라고 불리는 컴퓨터 사양관리 체계가 개발되어 일찍부터 이스라엘의 근대낙농에 기여하고있다. 이 체계는 키부스와 모샤부에 판매되고 있을 뿐만아니라 해외에도 수출되고 있다.

이 체계중에서 소의 다리에 센서(ID태그)를 달어 보행을 측정하여(컴퓨터와 연동) 발정우와 질병우(특히 유방염)등을 조기에 발견하고 있다. 생유의 전도도를 측정하여 유방염을 발견하는 밀크미터도 사용하고 있다. 착유사의 반전 통로에 체중측정기가 설치되어 있으며 컴퓨터에 연동되어 매일 개체의 체중이 입력



된다. 이 체계를 채용한 키부스에는 같은 체중 측정기가 설치되어 있다. 한 키부스 낙농가의 1995년도 유량실적은 경산우 354두에서 평균 유량 10,702kg, 유지율 3.28%, 단백율 2.96%로 유량실적은 키부스중에서 34번째다. 낙농부에서 일하고 있는 인원은 9명이다. 이 체계를 도입한 당년의 1두당 48원의 이익을 얻었다고 관리자가 말하고 있다. 우군은 2군관리로 NRC를 기준으로한 사료설계를 하고 있다. 생산비를 절감하기 위하여 상당량의 미이용자원을 이용하고 있다.

지붕과 기둥뿐인 개방우사는 하루종일 태양광선이 들어오도록 설계되어있다. 분뇨를 깔재로 하고 있는 만큼 사양면적당 두수, 규모와 태양열에 의한 우사바닥의 건조에 신경을 쓰고있다. 통로의 제분은 물로 씻어 처리한다. 고액분리기로 분리한 똥은 농업부문에 이용한다. 대기장에서 유방을 샤워로 딱는데 착유하기전에 자연히 마른다.

## 8. 우군의 긴강피 계수관리

한 모샤부의 우군 평균유량은 9,315kg로 모샤부중에서 26번째이다. 이곳에서도 간소한 공동TMR센터를 만들어 공동이용하고 있다. 모샤부중 제일 규모가 큰 목장(경산우 91두)도 컴퓨터체계를 도입하고 있다. 이 체계를 도입하여 두당 80만원의 이익을 얻었으며 컴퓨터체계가 꽤 비싸지만 채산성이 있다고 목장주는 말하고 있다.

간이하고 소박한 시설과 컴퓨터관리의 근대

적 경영의 균형에 묘미가 있다.

## 9. 유기기 보장된 낙농은 생산비를 추구하고도 빚없이 돈을 벌 수 있다.

1995년 키부스에서 떨어진 곳에 1,000두 규모의 우사가 신축되었다. 지금은 생산틀(쿼타)관계로 우사의 반은 육성우용으로 이용하고 있다. 최신의 착유시설을 갖추었다. 로타리, 착유사, 컴퓨터체계를 포함하여 건축비는 약28억원이 들었다고 말하고 있다(이스라엘에서는 보조금이 없음). 유가가 보장되어있기 때문에 생산비를 떨어뜨리면 돈을 벌 수 있다. 우유 1kg당 생산비는 240~280원, 유가는 320원이므로 승산이 있고 빌린돈은 6년에 걸쳐 상환할 예정이라고 관리자가 말하고 있다.

최근 키부스에서는 착유사를 신축 또는 개축하는 경우 착유체계로 “로타리 후로팅 파라”가 채용되고 있다. 이 착유사는 회전반이 큰 수조위에 떠있는 구조로 되어있어 종래의 로타리 파라에 비하여 내구성이 있다고 말한다. 파라에서 나올때 뒤로 걸어나오게 되어 있으나 혼련이 되면 별문제가 없는 것으로 되어있다. 통로의 똥은 물로 세척하는 방식이다. 깔재(분뇨)의 건조상태를 생각하여 건축비가 비싸게 들더라도 1두당 사양면적을 충분히 확보하고 있다. 우사가 길기 때문에 수조는 사조의 반대측에 둔다. 이스라엘의 우군은 개채식별을 위하여 등에 하얀 문자로 번호가 새겨져있다. 이 숫자는 털을 깎은 육성우의 등에 드라이 아이스로 차게

한 숫자가 박힌 인두를 눌러 새긴다. 인두에 눌린 부분은 메라닌색소를 생산하는 세포가 파괴되어 흰털만 나기 때문에 흰숫자가 나타나게 된다.

## 10. 48°C 이열대에서 1만kg 유량 실현

가리아는 해발 400m에 위치한다. 세계에서 가장 낮은 지대에서 낙농을 하는 것이 된다. 이곳은 아열대기후로 7~8월의 여름철에는 48°C의 기온을 기록할 때도 있다. 그런데도 한 목장의 유량실적은 경산우 277두로 평균 유량 10,863kg 유지율 3.21%, 단백율 3.21%로 유량수준은 키부스중 18번째이다.

사료급여체계는 유우용 1종류, 건유우용 1종류의 TMR(8종류의 원료)을 1일 2회 급여이다. 더위대책으로 1일 4회(3회 착유시와 크외 1회) 대기장에서 샤워를 해준다. 그리고 스탠치온위에 설치한 안개살포기를 이용한다. 새벽3시 밤10시 서늘한 시간에 착유를 하여 더

위에서 오는 스트레스를 피하고 있다. 이 목장은 1970년경에 건축되었는데 착유사는 그 당시의 것이나 컴퓨터체계를 도입하고 있다.

사막지대라고 하지만 갈재(분뇨)의 건조에 신경을 쓰고있다. 후리반은 1두당 4㎡이상의 면적을 잡고있다. 포육, 육성우사의 입구에는 육조가 설치되어 있어 몸을 깨끗하게 하고 있다. 포육우는 고상식우사에서 2개월정도 포육한다. 고상식 우사는 위생적으로 똥의 상태를 볼 수 있는 이점이 있다. 이 축사는 사용후 살균소독을 한다.

## 11. 밋 는 말

이스라엘 낙농은 단적으로 말하면 획일화된 사양형태와 사양관리에 바탕을 두고 있다. 획일화되고 근대화된 이스라엘 낙농의 발전은 이스라엘 사람들 특유의 농업형태인 키부스와 모샤부가 큰 몫을 하고 있으며 또한 기술과 지혜가 뒷받침하고 있다. 이스라엘 낙농에서 우리 낙농이 살아남을 전략을 배워야 할 것이다.

