



이스라엘에 있어서의 홀스타인 개량

사무국장 박 신 호

이스라엘에 있어서의 젖소개량은 이스라엘이 독립하기 이전인 1920년대초부터 시작되었는데 주로 이곳의 재래종인 아랍(Arab)과 다마세네(Damascene) 품종에다 화란이나 독일에서 수입한 홀스타인종 종모우로 계속 누진교배하여 가는 방법을 채택하였었다.

1947년에는 인공수정용으로 캐나다에서 종모우가 도입되었고 1950년대초에는 미국에서 종모우와 암소를 도입하여 종모우생산용으로 사용하였다. 1953년부터 1962년까지 매 2년마다 몇마리씩의 종모우가 미국에서 도입되어 인공수정용으로 사용되었으나 1962년부터는 이스라엘에서 생산된 종모우만을 사용하고 있다.

그러나 매년 근친교배등을 피하기 위하여 약 150개의 우수한 정액을 도입하여 우수암소에 수정시켜 후보종모우 생산에 사용하고 있는 것이다.

개량전략

거의 모든 암소는 인공수정으로 수태시킨다. 그중 75%는 후대검정필종모우의 정액으로 수정하고 있다. 총 40만두의 경산우중 약 75%의 소에 대하여는 산유량과 유지방생산량의 산유검정에 추가하여 수태율, 분만관계, 건강관계 등의 조사를 받고 있다.

1985년까지는 AY라고 하여 연간생산량을 기준으로 선발하고 있었다. 즉 EMC(economically fat-corrected milk = $0.67 \text{ kg milk} + 10 \text{ kg fat}$)를 사용하고 있었으나 현재 사용하고 있는 선발지수는 $(0.51 \times \text{kg milk}) + (14 \times \text{kg fat})$ 를 사

용하고 있다.

매년 약 40두~50두의 후보종모우가 육성되고 처너우에 수정되어 종모우당 100두의 딸들이 생산되도록 한다. 후보종모우의 가치는 그들이 대개 다섯살이 되고난 뒤부터 평가되기 시작한다. 좋지않은 후보종모우는 도태되고 좋은 종모우들은 인공수정용종모우로 선발되어 그들 딸들의 3살차까지 계속 평가되는데 이렇게 해서 최종적으로 선발되는 비율은 대개 14두에서 1두를 선발하게 된다. 이렇게 선발된 후대검정필종모우는 다시 처너우에게 인공수정시켜 분만용이도(calving ease)와 송아지폐사율을 조차하게 되는데 분만용이도가 좋은 종모우는 처너우의 인공수정종모우로 그렇지 못한 종모우는 경산우의 인공수정종모우로 구분되어 사용하게 된다.

이러한 과정을 계속 되풀이하면서 젖소의 유전능력개량이 계속되도록 하고 있는 것이다.

유전능력의 개량경향

이스라엘 홀스타인의 산유량은 연간두당 8,000 kg을 넘고 있다. 지난 30년동안의 두당산유량은 2배이상으로 늘어났다.

1976년에서 1983년 사이에 두당 약 1,250 kg의 실유량증가가 있었는데 이 증가의 약 60% 정도가 유전적인 개량에서 온 것이라고 평가되고 있다. 유지방생산량도 약 46 kg의 증가가 있었는데 그중의 약 37%는 유전적인 개량에서 온 것이라고 분석되고 있다(그림 1 및 2). 그리

하여 연간 유전적인 개량도는 유량은 102 kg, 그리고 유지율 생산량은 2.3 kg에 해당되고 있다.

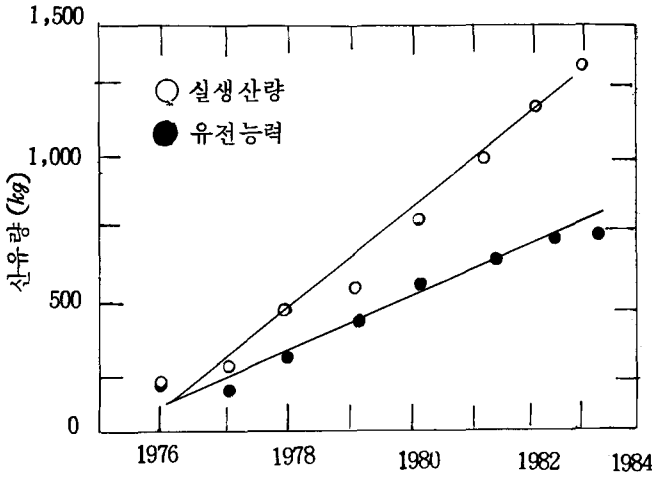


그림 1. 이스라엘의 연도별 실산유량 및 유전능력 향상추이 (1976년도 기준)

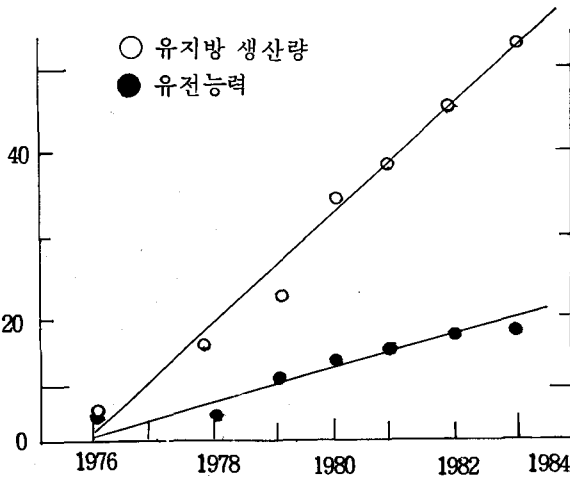


그림 2. 이스라엘의 연도별 실지 유지방 생산량 및 유전능력 향상 추이 (1976년 기준)

1960년에서 1975년까지는 후보종모우의 당대 검정도 실시하여 일당증체량을 조사하였고 후대에서 태어난 아들(수송아지)들의 성장관계도 조사를 하였는데 증체가 좋다고 유량이 늘어나는

것은 아니고 오히려 분만 때 문제가 많이 발생하는 일이 나타났기 때문에 처녀우에 대한 분만용 이도를 조사하여 구분하여 종모우를 사용한다는 것은 앞에서 언급한 바와 같다.

앞으로의 개량방향

이스라엘에서도 우유 켄타제의 도입은 지금까지의 산유량 증가에서 우유의 질적개량에 눈을 돌리게 되었다.

또한 젖소의 질병, 건강에 관계되는 항목, 유방염, 체세포의 수, 수태율, 분만용이도등 다각적이고도 상호 연관된 조사와 기록분석의 방향으로 나갈 것이고 고기생산면에서도 성장과 육질에도 관심을 갖게 되었다. 유전적인 능력평가도 BLUP에 의한 것이고 환경의 차이등을 실험하기 위해서 화란안에서의 조사도 같이 수행하고 있다.

산유능력 검정사업

이스라엘에 있어서의 산유능력검정은 거의 전체의 착유우가 참여하고 있으리만치 검정두수의 비율이 높다. 이스라엘에 있어서 이러한 일이 가능한 근본이유는 대개의 낙농목장이 집단목장(Kibbutz)과 조합형태목장(Moshav)으로 되어 있어서 사업의 수행을 비교적 쉽게 하고 있다.

산유능력검정 비용은 전적으로 낙농가의 부담이고 산유능력검정은 농산부의 감독아래 이스라엘 낙농육종협회의 검정원에 의해서 이루어지고 있다. 최근에는 Milko-Scan 203 B와 Fossmatie 215 분석기를 갖추어 유지방, 유단백, 유당, 체세포 등을 자동적으로 분석하는 실험실을 새로 건축한바 있고 산유능력검정에 참여하는 농가도 늘어나게 되었다. 일반적으로 Kibbutz 농장들의 능력이 Moshav 농장들의 능력보다 높은 것으로 나타나 있다. 키부츠농장에서의 연간 두당 산유량의 분포는 다음 표 1과 같다. 이 표에서 보듯이 1965년 이래 계속하여 두당 산유량의 증가우군이 늘고 있음을 알 수가 있다.

이스라엘 홀스타인은 산유량이 이렇게 높기 때문에 총유지방 생산량도 높은 편이지만 유지방 함량은 대개 3.2~3.3% 정도로 낮은 편이다.

이스라엘 홀스타인의 산유능력 증가는 표 2에

나타나 있다. 앞서도 설명된 바와 같이 지난 30년동안에 약 2배이상의 유량증가와 근 2배 정도의 유지방 생산증가가 있었는데 이는 전두수의 혈통등록화, 산유능력검정화에 따라 비록 총 착유두수는 얼마 안되지만 자료를 활용할 수 있

는 두수를 최대로 높여서 우수한 종모우를 계속 선발하고 이를 이용하여 계획 교배하여 왔기 때문에 오늘날 세계에서 가장 높은 두당 산유량을 이룩한 것이다.

표 1. 우군의 평균 두당 산유량에 따른 우군의 분포

산유량(kg)	연도	1986	1985	1980	1975	1970	1965
> 10,001		16	12	-	-	-	-
9,001 - 10,000		93	90	16	4	-	-
8,001 - 9,000		79	78	88	29	4	-
7,001 - 8,000		1	5	74	104	44	10
6,001 - 7,000			-	5	45	108	60
< 6,000			-	-	3	34	122
전체 우군수		189	185	183	185	190	192
평균두당산유량(kg)		9,130	9,017	8,092	7,486	6,647	5,848

표 2. 이스라엘의 산유능력검정 성적

연도	우군수	참여두수	두당생산량	
			산유량(kg)	유지방(kg)
1934	12	1,029	3,690	136.2
1939	31	2,372	3,847	139.3
1944	69	5,303	4,227	150.0
1949	88	8,733	4,044	142.1
1954	198	14,337	4,197	149.3
1959	181	16,917	5,347	186.6
1964	202	24,013	5,694	186.8
1969	212	34,132	6,271	204.4
1974	214	47,171	6,833	220.0
1979	212	61,947	7,855	256.9
1984	205	66,000	8,734	287.3

개량은 시간이 오래걸리지만 시작을
하지 않으면 영원히 이룰수 없다.