

# 젖소의 생산수명과 유방의 모양

한국종축개량협회 전문위원  
농학박사 박 신 호

## 1. 서 언

젖소를 왜 사육하는가? 하는 질문을 낙농가에 다그쳤다면 그보다 더 어리석은 질문이 있을 수 있을까? 그러나 조금 더 깊이 들어가서 젖소가 처음 분만을 한 다음에 몇산이나 계속해서 우유를 생산하여 주기를 바라는가? 하고 질문을 던진다면, 이에 대한 대답은 그리 간단치가 않다. 물론 대도륙이면 오랫동안 새끼를 분만하고 우유를 생산하여 주기를 바라겠지만 문제는 5산이나 6산, 아니 더 나아가서 10산정도까지 생산할 때에 문제가 없어야 한다는 데는 의견의 일치를 보일 것이다. 그런데 우리는 젖소의 겉모양(체형)을 보고 과연 그소가 오랫동안 건강한 상태에서 새끼를 낳고 우유를 생산해 줄 수 있을까? 하는 것을 알 수 있을 것인가? 하는 것이다. 더군다나 이러한 형질들은 환경의 영향을 많이 받기 때문에 유전적인 개량을 통해서 우리들의 목적을 달성할 수가 있는 것이냐? 하는데까지 이르게 되면 그 해답이 그리 간단한 것만은 아니다.

그럼에도 불구하고 많은 사람들은 체형과 생산수명간에는 어떠한 관계가 있을 것으로 알고 연구를 계속하여 왔다. 결론적인 이야기부터 먼저 한다면 우유생산성과 체형과는 많은 경우에 부(-)의 관계에 있기 때문에 우유생산성만을 위

주로 해서 선발을 계속하면 체형, 특히 유방의 모양이 엉망이 되어서 생산수명은 오히려 짧아질 수 있다는 것이다.

여러가지 체형중에서 역시 가장 중요한 것은 유방인데 유방을 이루는 형질이 여러가지 있기 때문에 이를 통틀어서 유기 또는 유방형질들(udder composite)이라고 하여, 나라마다 포함시키는 형질들이 조금씩 다르기는 해도 주로 앞유방 부착, 유방의 부착 깊이, 뒷유방의 부착높이와 넓이, 정중제인대, 유두의 배열등이 될 것이다.

## 2. 유방에 관련된 형질

유방에 관련된 형질은 앞에서 언급한 바 있다. 조금더 깊이 들어가기전에 도대체 젖소의 외모(체형)와 산유량, 더 나아가서 생산수명과의 관계를 좀 더 깊이 살펴볼 필요성이 있다.

미국 홀스타인협회에서의 체형형질, 산유량 및 생산수명등에 대한 오랜 연구에 의하면 체형형질과 산유량과는 상당히 밀접한 관계에 있었음을 알아냈다. 그러나 체형형질중에서 앞유방의 부착과 유방의 깊이는 부의 상관관계를 나타냈다. 즉 체형을 무시하고 산유량에 대하여만 선발을 계속하면, 앞유방의 부착이 약하고 유방은 축 쳐져서 비절밀으로 많이 떨어지는 유방이 된다는 것이

다. 그러나 생산수명적인 측면에서 보면 앞유방의 부착이 약하고 유방이 처지는 것은 바람직스럽지 못하기 때문에 산유량을 높이면서도 유기(乳器)에 대한 개량이 동시에 일어나도록 한다는 것이 어렵고 또한 이는 과학이면서 동시에 예술적 감각이 필요하게 되는 것이다. 미국 홀스타인협회의 Lawer박사와 Short박사는, 젖소의 개량에 있어서 체형의 30%, 유우생산에 70%의 중요도를 두는 것이 좋다고 권장하고 있다. 그러나 미국 홀스타인 협회에서 사용하고 있는 체형능력총합지수(TPI)는 생산능력과 체형의 비율을 66 : 33으로 하고 있다.

이에 비해서 캐나다의 생애수익지수(LPI)로 나타내는 종합지수는 생산과 체형의 비율을 60 : 40으로 설정하여 미국의 경우보다는 약간 체형에 더 역점을 두고 있음을 알 수가 있다.

우리나라의 경우는 유우개량사업소에서 국내산 종모우를 선발하는데 사용하는 총지수로 KTPI를 사용하고 있는데 이에 의하면 산유량과 유지방생산에 5, 체형과 유기에 2의 비율, 즉 5 : 2의 가중치를 사용하고 있는데 이는 71.5% 대 28.5%의 비율로, 생산 그중에서 산유량에 가장 큰 역점을 두고 있음을 알 수가 있다. 이들 세나라가 모두 체형형질에 일반외모와는 별도로 모두 유기(乳器)에 대한 형질을 별도로 두고 있음은, 일반외모중에서 유방이 차지하는 비중이 대단히 큰 것임을 말하여 주고 있다. 일반외모에서 유방이 차지하는 비중이 큰 것은 최근의 세계낙농중요국가들이 그들의 일반외모심사표준에 있어서 유방형질에 배정했던 배점을 지금까지의 30점에서 모두 40점이상으로 한 것에서도 알 수가 있다. 그리고 이사항은 1992년 헝가리에서 열린 세계홀스타인대회에서 채택된 사항이기도 하다.

우리나라는 아직도 이심사표준을 개정하지 못한 채 지나고 있는데 1996년에 일본북해도에서 열리는 세계대회이전에 개정되었으면 하는 것이 개인적인 희망사항이다.

미국 홀스타인협회에서 수행한 또 다른 조사를 보면, 어떤 우군에서 도태되는 가장 큰 형질은 산유능력이 낮은 소들이다. 고능력우는 그만큼 관리에 있어서 주의를 기울이기 때문에 체형과 연관되어 생산수명을 알아내기는 힘들게 되어 있다. 그러나 이들 변수들을 표준화해서 어떤 체형들이 기능적 생산수명(functional herd life)과 관련이 있는가를 분석하여 보았더니 다음표와 같은 결과를 얻었다.

표1 체형과 산유량과 기능적 생산수명과의 유전상관

형 질 명	산유량	기능적 생산수명
유방에 관련된 형질		
앞유방의 부착	-0.15	+0.24
뒷유방의 부착높이	+0.17	+0.14
뒷유방의 부착넓이	+0.23	+0.10
정중제 인대	+0.02	+0.18
유방의 깊이	-0.38	+0.39
앞유두의 부착위치	+0.14	+0.08
최 종 점 수	+0.14	+0.12
산 유 량	100	

이표에서도 앞에서 언급한 바와같이 산유량이 높은 젖소는 앞유방의 부착이 약하고 유방이 처지는 상관관계를 보여주고 있다. 그러나 뒷유방의 부착높이가 높고 넓은 유방은 역시 산유량도 높은 정(+)의 상관관계를 보여주고 있다. 그런데 기능적 생산수명과의 관계를 보면 앞유방의 부착이 강하고 유방이 처지지 않는 젖소가 더 오래동안 생산할 수 있다는 서로 상반된 관계를 가

지고 있음을 알 수가 있다. 그러기 때문에 두마리의 종모우의 우유생산에 대한 유전능력이 비슷한 것이라면 기능적 생산수명을 늘리기 위해서는 앞유방의 부착이 강하고 유방이 쳐지지 않으며, 그러면서도 뒷유방의 부착이 넓고 높은 유전능력을 가진 종모우를 선택하는 것이 바람직스럽다. 그러면 유방에 관한 형질에 있어서 각 형질별로 그 중요도를 어떻게 배부할 것인가 하는 문제가 야기된다. 미국에서 최근에 새롭게 발표한 중요도를 보면 다음표와 같다.

표2 유방형질에 대한 중요도 배분

형 질 명	가 중 치
앞 유 방 의 부 착	0.16
뒷 유 방 의 부 착 높 이	0.16
뒷 유 방 의 부 착 넓 이	0.12
정 중 체 인 대	0.10
유 방 의 깊 이	0.30
앞 유 두 의 부 착 상 태	0.16
합 계	1.00

이표에서 볼 수 있듯이 유방의 깊이에 대한 형질이 30%의 비중을 차지하고 있다. 물론 이들 유방형질이 대단히 중요한 것은 사실이다. 그렇다고 젖소의 개량을 유기형질만을 기본으로 하는 것은 바람직스럽지 못하다. 젖소는 어디까지나 생산성이 가장 우선이다. 생산성과 생산수명이 잘 배려되도록 하는 것이 중요함을 다시 강조하게 되는 것이다.

### 3. 가장 효율적인 젖소는

여러가지 용어로 낙농에 관한 생산수명이니, 산유능력이니, 체형개량이니 하는 여러가지에 대

하여 표현이 가능하다. 그러나 이 모든 것을 종합하면 가장 효율적인 젖소란 어떤 것인가? 하는 데로 귀결한다. 여기서 우리는 이론적인 것이 아니라 실제 낙농경영에 있어서 젖소는 어떤 체형을 지닌것이 가장 효율적인 젖소가 되는가 하는 데에 관심을 가지게 된다. 그런데 안타깝게도 우리는 외모만 가지고는 가장 효율적인 젖소를 알아낼 수가 없다. 그럼에도 불구하고 외모, 특히 유방형질은 가장 효율적인 젖소를 선발하는데 있어서 중요한 잣대(尺度)가 되고 있음을 간과해서는 안 될 것이다. 그래서 우리는 외모를 가지고 가장 효율적인 젖소는 어떤 것일까 하는 것을 생각해 보게한다.

많은 연구결과에 의하면 효율적인 젖소는 체구가 너무 큰 것은 아니라는 것이다. 그렇다고 작은 체구도 물론 아니다. 체심은 어느정도 깊어야 하나 너무 깊은 젖소는 생산수명이 짧다는 것이다. 물론 너무 뺨골이 작은 소도 효율적이 못된다. 분명한 것은 앞에서 언급했듯이 유방에 관한 형질중에서 앞유방의 부착은 강하고 유방은 쳐지지 않는 형질의 것이 생산수명이 길기 때문에 효율적이다. 가장 중요한 형질은 과연 어떤 것일까? 의견에 차이는 있을 수 있으나 젖소는 젖소다운 체형을 갖추고, 강건성, 체심이 있어야 하고 앞유방, 정중체인대, 유두의 위치, 유방의 깊이와 같은 형질들이 될 것이다. 여기서 우리가 생각해야할 중요한 점은 연구결과들이 우리에게 말해주는 내용중에 대부분의 많은 형질은 중간 정도의 것이 가장 효율적이라는 사실을 잊을 때가 있다는 것이다. 너무 한쪽으로 쏠리는 것은 좋지 못하다는 평범한 진리이다.

결국 가장 효율적인 젖소는 우유를 많이 생산하면서도 생산수명이 긴 것이다.