

젖소의 도태대상이 되는 요건

지 병 천

국립종축원 대가축과
축산연구관

1. 머릿말

정부의

낙농시책에 힘입어 농가의 젖소 사육두수는 계속 늘어 2~3두의 부업 낙농은 줄어들고 10두 내외 또는 그 이상의 두수로 다두사육의 경향을 보이고 있다. 많은 두수를 기르고 싶어하는 것이 농가의 마음이며 소망인 것이다.

그러나 지금까지는 낙농의 붐을 타고 적정사육 규모를 크게 고려치 않고 사육이 가능하였을지 모르지만 최근과 같이 소값이 하락하고 우유가 팔리지 않아 유업계가 경영난을 겪고 있는 실정이나 농가도 경영개선이 시급한 일이라 아니할 수 없다.

농가에서 젖소를 기르는 목적은 무엇보다 우유를 값싸게 생산하여 최대의 수익을 올리는데 있다고 하겠다. 따라서 최대의 수익을 올리기 위해서는 농가마다 좋은 젖소의 선발과 능력이 나쁜 젖소의 도태로 사육규모에 적합한 적정두수를 확보하고 합리적인 사양 및 경영관리에 부단한 노력이 요구된다고 본다.

특히 사육규모가 커지면서 기본 두수 확보를 위한 후보축 육성우를 어떤 방법으로 선발 육성하느냐 하는 문제와 축군중 어떤 소를 도태하여 축군의 능력을 계속 향상시키느냐 하는 문제가 무엇보다도 중요하다고 생각된다.

젖소의 선발과 도태는 혈통, 외모, 능력으로 판정하게 되는바, 본고에서는 어떤소를 선발 또는 선택할 것인가, 그리고 젖소의 도태대상이 되는 요건은 무엇인가를 살펴보기로 한다.

2. 혈통(血統)

송아지의 장래를 점칠 수 있는 가장 중요한 방법이 혈통을 아는 것이다. 즉 송아지 부모소의 외모와 산유능력은 어느 정도인가, 또한 등록우인가 아닌가 등을 알아야하며 부모소에 대한 것 뿐만 아니라 조부모와 증조부모소까지 즉 3대에 대한 혈통을 알아야 진정으로 혈통을 아는 것이 되지만 그렇지 못할 때는 송아지의 장래를 점치는데 있어서 정확성이 떨어진다.

송아지의 선택에 있어서 혈통이 이용될 수 있기 위해서는 먼저 등록기관에 송아지 때부터 등록하고 큰소에 대해서 산유능력 검정을 받아 기록 보존하여 모든 낙농가가 참고할 수 있도록 되어야 한다.

우리의 현실로는 혈통을 이용할 수 없는 경우가 대부분이므로 어미소의 산유능력과 체중 체격을 보고 아버지의 혈통을 보아 선택여부를 결정 하여야 할 것이다.

3. 외모(外貌)

어린송아지 때는 외모를 보아 선택하기가 좀 어려운데 이는 육성기간중 영양상태에 따라 각 부위의 발육이 달라지게 되기 때문이다. 그래서 후보축은 6개월령 지나서 외모심사를 하는 것이 보통이다. 그러나 어린송아지를 선택시에는 송아지 발육의 성질을 참작하고 젖소의 외모특성을 고려하여 선발한다.

현재 우리나라에서 사육되고 있는 젖소의 95%

이상을 차지하고 있는 홀스타인종의 외모선택 요령을 알아보도록 하자.

가. 홀스타인종의 특성

홀스타인종은 일명 흑백종이라고도 하며 젖소의 대표적 품종으로 세계 각국에서 많이 사육되고 있다. 원산지는 화란으로 털색은 흑백무늬가 뚜렷해야 하는데 다음과 같은 색은 순종으로 인정되지 않는다.

- 몸전체가 백색이거나 흑색인것
 - 붉은색 무늬가 있는것.
 - 꼭리털이 흑색 또는 배가 전부 흑색인것
 - 다리 1개 이상이 모두 흑색인것
 - 몸에 붉은색, 흰색, 검은색이 섞인 잡털인것
- 검은털 부분이 종종 흑갈색을 나타내고 털끝이 붉은기가 나는 경우가 있는데 이것은 양질 조사료의 급여량이 부족하여 필수무기물이 부족하거나 단백질의 급여량이 부족한 경우 내부기생충이 번식하고 그의 원인으로 설사를 할때 털갈이를 하기 전에 나타나는 것으로 유전적인 것이 아니므로 도태요인이 되는 것은 아니다.

발육은 품종의 표준에 달하거나 가까운 정도가 되어야 한다. 표 1은 국립종축원에서 조사한 발육 성적인데 참고하기 바란다.

나. 일반외모

능력이 우수한 홀스타인 젖소의 외모상 특징은

표 1. 암소의 발육조사

월령	체중	체고	체장	흉위
	kg	cm	cm	cm
생시	39			
1개월	55	76	76	86
2개월	78	82	79	95
3개월	105	88	91	104
4개월	130	94	97	113
5개월	185	103	108	126
6개월	226	110	117	137
7개월	268	116	126	147
12개월	313	121	132	154
14개월	351	125	137	164
16개월	392	129	142	171
20개월	423	132	145	178
22개월	467	133	146	181
22개월	535	136	147	185

('85, 국중 사업보고서)

자세가 우아하며 각 부위의 균형이 잡혀있는 생기가 있으며 암소답게 온순하고 걸음걸이가 경쾌하며 확실하여야 한다. 또한 몸전체가 늘씬하거나 모가나고 비유기에 알맞게 살이찌 있으며 지나친 살이 없어야 한다. 그리고 체격에 비하여 가운데 몸이 커서 사료섭취능력이 좋아야 하며 유방의 용적이 크고 튼튼하며 자연스럽게 잘 부착된 것이어야 한다.

각 부위별로 좀더 구체적으로 알아보면

- ① 눈은 크고 활기가 있으며 눈꺼풀은 얇고 이마는 넓은 것이 좋다.
- ② 콧구멍은 되도록 큰 것이 좋다.
- ③ 입이 크고 턱이 튼튼해야 한다. 입이 큰것은 소화기관이 강건한 것을 상징하며 턱이 튼튼한 것은 조사료 섭취 능력이 좋다는 것을 의미한다. 따라서 잘먹고 소화잘하는 소가 생산도 그만큼 높을 수 있다는 이야기이다.
- ④ 목이 길고 얼굴이 단정해야 한다. 목이 짧은 소가 대체로 살은 잘찌나 젖생산은 낮으므로 목이 적당히 길어야 한다. 그러나 목이 너무 긴것은 허약하거나 발육이 늦은 소가 있으므로 유의해야 한다.

⑤ 어깨는 튼튼하며 몸에 자연스럽게 부착되어 있어야 한다.

⑥ 등줄기가 곧고 반듯해야 하며 허리가 넓적하여야 한다.

등줄기가 구부러지면 소의 몸안에 내장 기관이나 조직의 위치가 틀려지고 등줄기 특히 허리부분이 꺼진소는 나이가 많거나 허약한 경우가 많으니 주의하여야 한다.

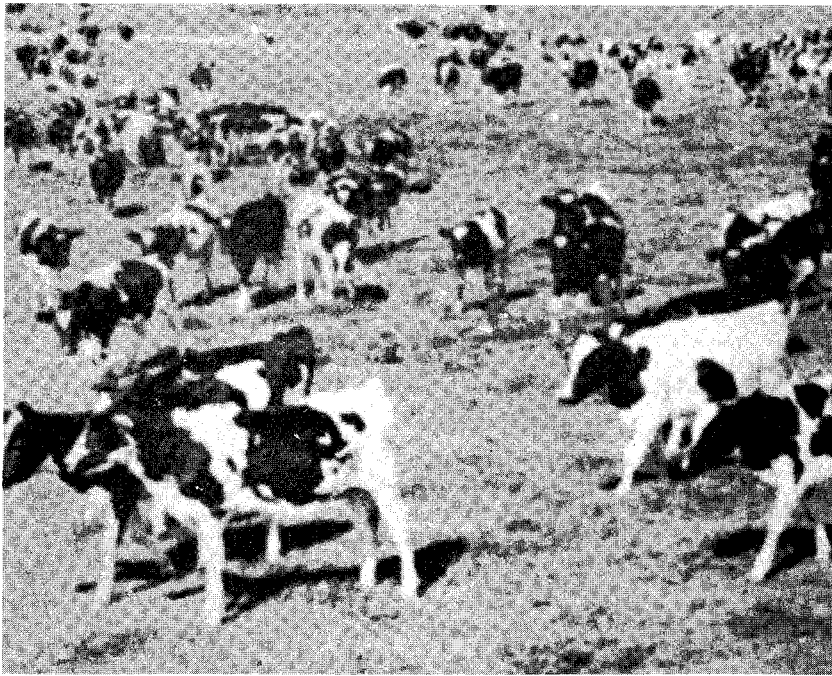
⑦ 요각에서 좌골사이의 궁둥이는 넓고 길어야 좋고 옆에서 볼때 거의 수평이 될 정도로 곧아야 한다. 허리뼈보다 궁둥이 뼈가 낮으면 궁둥이가 쳐져



등이 수평인소

등이 꺼진소

그림 1. 등선의 모양



육성우를 선발 육성하는 문제와 축군중 어떤 소를 도태하여 능력을 향상시키느냐는 것이 무엇보다 중요하다.

서 유방모양이 나빠진다.

⑧ 앞다리는 곧고 뒷다리는 비절에는 부제 기부까지가 거의 수직이고 뒤에서 보면 다리사이가 넓고 거의 곧아야 하며 발굽은 작은 주발 모양으로 둥그스럼하게 잘 다듬어져야 한다. 송아지 때는 몸체의 길이에 비하여 다리가 경충하게 긴 경향이 있는데 성장함에 따라서 몸체의 길이와 다리의 길이가 비슷해진다.

⑨ 꼬리는 가늘고 거칠지 않으면 미근부는 등줄기와 같은 선으로 자연스럽게 연결되어 있어야 한다.

다. 유용특성

몸전체가 늘씬하고 전신이 모가 나 보이며 목이 가름하고 피부는 너무 두텁지 않으며 탄력이 있어 부드러우며 늑골의 폭이 넓고 길며 잘 개장되어 있어 갈비와 갈비 사이가 넓어 배의 용적이 큰 소는 심장과 허파가 커서 젖생산 능력이 크다고 한다. 넓적다리 외측은 평평하고 충실하며 뒤에서 보아 사타구니 사이가 넓은 것이 좋다.

라. 비유기관

① 유방은 앞뒤로 넓게 자리잡고 사타구니 사이는 넓으며 뒤에서 보면 그림 2와 같이 후유경(後

乳鏡)이 윗쪽으로 높게 자리잡고 주름이 많은 것이 좋다. 유방은 손으로 만져보아 부드러운 것이 좋고 지방조직이 많이 들어 있거나 단단한 감이 나는 것은 좋지 않다. 한편 유방의 모양은 가급적 원형으로 둥근 모양을 하고 있는 것이 좋다.

② 네개의 젖꼭지는 크기와 길이가 고르고 서로 간격이 일정하여야 한다. 젖꼭지는 젖짜는데 알맞는 크기와 길이를 가지고 원통형으로 생겨야 한다.

③ 유정맥은 굵고 길고 뚜렷이 나타나 보이며 꾸불꾸불하고 많은 가지가 있으며 유와가 커야한다. 그리고 유방정맥은 많고 잘 나타나 보이는 것이 좋

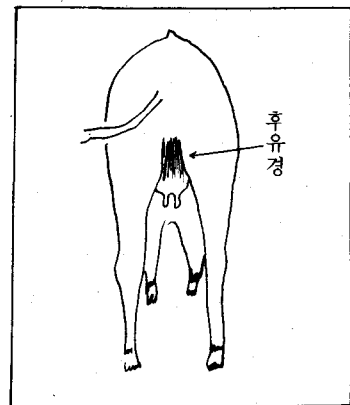
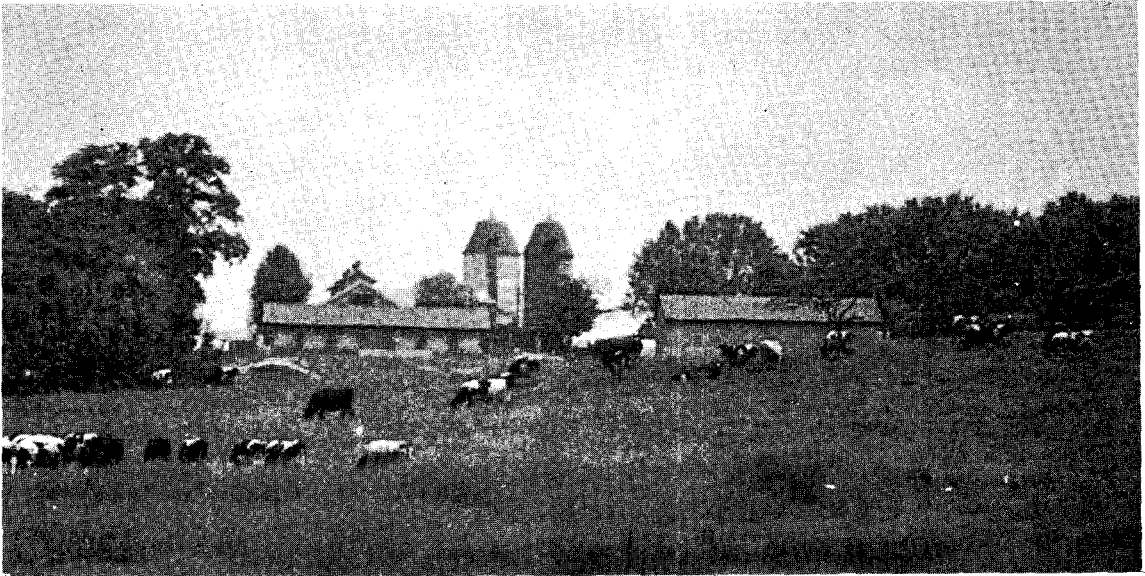


그림 2



젖소의 외모와 비유능력간의 유전상관은 극히 낮으므로 외모와 동시에 번식능력과 비유능력의 양부도 고려되어야 한다.

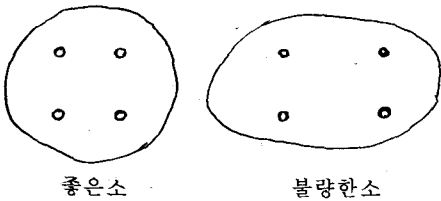


그림 3. 유방과 유두모양

다. 유정맥의 크기는 유방에 있어서 젖생산 능력과 깊은 관계가 있는 것으로 굵은 것이 많은 유방은 많은 혈액을 심장으로 돌려 보내는 것이 되어 유방에서 많은 혈액이 많은 젖을 만들고 돌아 나오는 것으로 볼 수 있다. 건유기에는 유정맥이 적어지거나 비유를 하게 되면 굵어지고 산차에 따라서, 비유기의 시기에 따라서 굵기에 변화가 있다. 미경산우에 있어서는 유정맥의 굵기를 알수 없으므로 유와(乳窩)의 크기를 보아 짐작한다.

④ 송아지의 유방에는 부유두가 1~5개 붙어 있는 경우가 있다. 옛날에는 부유두가 많은 소는 산유능력이 높다고 생각하여 좋아한 적이 있으나 요즘에는 그렇지 않음이 밝혀졌고 기계착유가 많아지는 오늘에 있어서는 착유기의 유두캡 장치에 불편하다든지 유두캡과 젖꼭지가 잘 밀착되지 않아 진공이 되지 않는 경우도 있어서 장애가 되는 존재

로 밖에는 생각되지 않게 되어 송아지 때 잘라내는 것이 보통이다.

마. 다음의 소는 도태 대상이 된다

① 일시적인 절름발이는 무관하나 선천적 이거나 장기적인 것은 도태한다.

② 이란성 쌍둥이중의 암송아지는 불임이 되는율이 92~95%나 되므로 외음부가 작고 음모가 비정상적으로 긴것, 오줌줄기가 잘빠지 않아 사타구니에 오줌을 질질 흘려 털이 오줌에 젖어 있는것, 시험관으로 질장을 측정해 보아 15cm이하가 되는 것은 임신할 수 없는 것이므로 도태한다.

③ 유방이 선천적으로 1유구 이상 결여되어 있거나 후천적으로 3유구이상 기능발휘에 있어 불가능케 된것.

④ 경련하는 다리 : 극단히 떠는다리

⑤ 전신에 털이 없는것

⑥ 생시체중이 극단히 적거나 발육이 극히 불량한것.

이상에서 산유능력이 높은 젖소의 외모상 특징을 설명하였는데 이것은 절대적인 것은 아니다. 일반적으로 외모가 우수한 젖소는 비유능력도 양호한 경향이 있지만 각 개체에 대하여는 이러한 경향이 반드시 나타나는 것은 아니어서 외모는 양호하지만

비유능력이 불량한 개체가 있는 반면, 외모는 별로 좋지 않지만 비유능력이 양호한 개체도 발견된다. 또한 젖소의 외모와 비유능력간의 유전상관은 극히 낮으므로 외모와 동시에 번식능력과 비유능력의 양부도 같이 고려되어야 한다.

4. 산유능력 (産乳能力)

젖소의 경제형질 중에서 가장 중요한 것이 산유량과 유지율이다. 현재 우리나라는 유지율에 따라 유대의 가격을 결정하고 있어 산유량이 많고 유지율이 높은 젖소를 축군에서 선발하는 것이 보다 수익성이 높다고 하겠다.

무엇보다 이러한 목적을 달성하기 위해서는 유량에 대한 정확한 기록이 필요한 것이다. 젖소의 유질이 어느 때나 똑같고 개체의 생산여건이 똑같다면 능력이 높은 소를 고르는 것은 그리 어렵지 않으나 젖소의 산유량과 유지율은 젖소의 나이, 산차, 산유기간 등 각종 요인에 의해 영향을 받기 때문에 생산된 산유량을 그대로 산유능력으로 적용하기 어렵다. 따라서 이러한 차이를 제거하기 위하여 다음과 같은 보정계수를 사용하되 연간능력을 통계적으로 보정한 다음 보정된 수치에 의거 젖소의 능력을 비교할 수 있는 것이다.

가. 산유기간 보정

젖소의 산유기간은 305일로서 보정하여 유량을 비교한다. 착유일수가 305일을 초과하거나 또는 미달될 때에는 표 2, 표 3의 보정 계수로 환산하면 된다.

표 2. 착유일수가 305일 초과시 305일 비유기록 환산

착유일수	보정계수	착유일수	보정계수
305~308일	1.00	325~328일	0.95
329~312	0.99	329~332	0.94
313~316	0.98	333~336	0.93
317~320	0.97	337~340	0.92
321~324	0.96	341~344	0.91

나. 연령보정

조사된 비유량은 암소의 연령에 따라서 상당한 차이가 있는데 2~3세와 8~9세의 암소는 5~

표 3. 착유일수가 305일미달시 305일 비유기록 환산

착유일수	보정계수		착유일수	보정계수	
	만3세이하	만3세이상		만3세이하	만3세이상
110일	2.34	2.13	210일	1.32	1.26
120	2.16	1.98	220	1.27	1.22
130	2.01	1.85	230	1.23	1.18
140	1.88	1.73	240	1.19	1.14
150	1.77	1.64	250	1.15	1.11
160	1.67	1.55	260	1.12	1.09
170	1.58	1.48	270	1.08	1.06
180	1.51	1.41	280	1.06	1.04
190	1.44	1.35	290	1.03	1.03
200	1.38	1.30	300	1.01	1.01

6세의 비유량보다 유량이 감소된다. 그러므로 305일간의 비유량을 암소의 연령에 따라 동일 비유량으로 환산하는 보정계수는 표 4와 같다.

표 4. 연령에 대한 비유기록 보정

연령	홀스타인종	저어지종
24개월	1.28	1.29
36개월	1.14	1.17
48개월	1.05	1.08
60개월	1.01	1.04
72개월	1.00	1.04

"예시" 4,800kg × 3세의 보정계수 (1.14) =
완전성숙시의 유량 (5,472kg)

다. 산차보정

젖소의 유량은 산유기에 따라서도 다르기 때문에 표 5의 보정계수로 보정하여 비교하는 것이 좋다.

즉 초산의 능력은 100% 인정하지만 2산인 경우 초산과 유량이 같아도 초산에 비해 89%만 인정한다. 왜냐하면 젖소가 성장중이므로 2산의 젖소가 생산한 우유에는 더 성장함에 따른 유량이 11%정도 포함되어 있기 때문에 보정을 해주어야 하는 것이다.

예를 들면 초산에 연간 유지방생산량이 200kg인 젖소와 2산에 220kg 생산한 젖소의 능력을 비교할 때 산유기를 보정하면 초산 200kg은 그대로 인정

표 5. 산유기의 보정계수

품종	초산	2산유기	3산유기	4산유기
홀스타인	1.00	0.89	0.81	0.81

되나 2산의 220kg은 0.89로 보정하면 196kg 밖에 안되므로 초산220kg인 젖소의 능력이 더 우수하다고 판정할 수 있는 것이다.

라. 유지방 보정(FCM)

젖소는 개체에 따라 또는 나이, 사료, 산유기간 등에 따라 유지방 함량이 차이가 나므로 산유량만을 가지고 비교할 수는 없다. 따라서 유량과 유지율이 서로 다른 젖소의 능력을 비교할 시 유지방량을 4%로 보정하는 다음 공식에 의해 보정유량으로 환산하여 비교한다.

$$FCM(kg) = 0.4M + 15F \quad \text{또는} \quad FCM(kg) = M(0.4 + 0.15f)$$

FCM : 4%지방 보정우유

M : 유량 (kg)

F : 지방량 (kg)

f : 유지방율

예를 들면 체중, 산차, 분만시기 등이 거의 같은 소 두마리를 비교해 보자. 1번소는 유지율이 4.5%인 우유 18kg을 생산하고 2번소는 유지율 3.5%인 우유 20kg을 생산한다고 할 때 어떤 소가 능력이 우수한가를 비교해 보면 표 6과 같이 우유는 적게 생산해도 유지율이 높은 1번 소가 능력이 좋다고 판정할 수 있다.

표 6. 유지방 보정유량 예

소 번호	유 량	유 지 율	보 정 유 량 (유 지 율 4%)
1	18kg	4.5%	19.4kg
2	20	3.5	18.5

특히 유지방함량은 원유판매 대금결정의 기준이 되고 있기 때문에 지방함량이 높은 소를 기르고 지방율이 낮은 소는 도태하는 것이 유리할 것이다.

위에서 각개체의 산유량 비교방법을 알아보았는데 년간 얼마 생산하는 소를 도태할 것인가 하는 것은 각농장의 두수 확보를 고려하여 저능력우를 도태할 것이나 원유생산비가 수입과 같거나 높은 소

는 오래 기르면 기를수록 손해임을 판단하여 과감히 도태 시켜야 될 것이다.

이러한 목적을 효과적으로 달성하기 위하여는 종축개발협회와 축산업협동조합에서 실시하는 젖소 능력검정사업 및 등록사업에 적극 참여하여 우리나라 젖소개량에 이바지함과 아울러 개개농가에서는 그 성적을 활용하여 선발과 도태 그리고 사양관리를 개선하여 우군전체의 능력을 향상 시켜야 하겠다.

5. 번식능력(繁殖能力)

젖소는 송아지를 분만한 후부터 우유를 생산하게 되므로 암소의 번식이 순조롭게 잘되어야 한다는 것이 경제적으로 대단히 중요하다. 즉 암소의 번식장애에 의한 경제적 손실은 젖소에 있어 다른 가축에서 보다 비교적 크다. 일반적으로 산유량이 높은 젖소는 번식장애가 좋고 수태율이 낮으며 유방염의 감염도 높은 것으로 지적되고 있으나 가능하면 내용년수를 길게하기 위하여 낙농가는 온갖 노력을 하고 있는 것이다. 그러나 특별히 보유하여야 할 소 또는 능력이 우수한 소가 아니면 공태기간 300일 이상된 소는 도태하는 것이 유리할 것이다.

6. 멧는 말

젖소의 도태는 생후 1차적으로 생시체중이 극히 적다든가 선대능력이 불량한 것 또는 비육계획이 없는 수송아지는 즉각 도태하고 그후 6개월령시, 성우편입시(15개월령) 그리고 성우에 대한 심사를 계획적으로 실시하여 선발과 도태를 실시한다. 보유축군중 도태의 두수는 각 농가의 확보두수에 의하여 달라질 수 있으나 일반적으로 저능력, 번식장애, 노령, 만성유방염 또는 유두손상 착유장애 등은 도태대상이 되는 요건으로서 오늘날과 같은 낙농경영의 어려운 여건하에서는 과감히 도태하여 축군의 능력향상에 주력하는 현명한 낙농가가 되어야 하겠다.

완전한 영양식품, 우유를 마시자!