

바이오 연료(Biofuels)와 사료산업(2)



송 덕 진

덕산상사 대표

사료 곡물을 이용한 에탄올(ethanol)생산의 증가는 사료산업에 어떤 영향을 미치게 될 것인가? 2005년처럼 향후 세계 곡물 소비량은 생산량을 초과 할 것인가?(도표1)

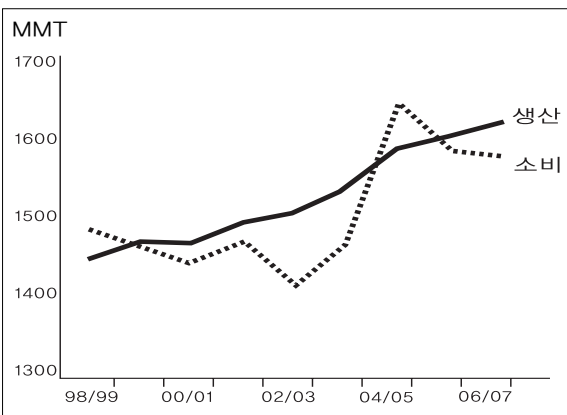
최근 25년간 최저수준을 유지하고 있는 2억7천만 톤의 세계곡물 재고량은 계속 떨어질 것인가? 옥수수, 보리, 밀, 사탕수수와 같은 사료원료는 점점 구하기가 힘들어 가격상승으로 이어 질 것인가? 새로운 사료곡물 대체제를 찾아야 할 것인가? 더 나아가서는 동일한 원료를 가지고 가축용 사료, 인간이 먹는 식량, 그리고 연료간에 어느 곳에 사용 해야 할까 하는 고민이 심각해 질 날이 올 것인가? 이와 같은 질문들에 답을 하기 위해서는 인간들이 살고 있는 곳이 어디이며, 어디에서 살

아 갈 것이며, 어떤 자원들을 사용하고 있으며, 앞으로는 어떤 원료를 사용 하게 될 것인가? 현재의 기술 수준은 어느 정도이며, 앞으로는 어느 정도 진보 될 수 있을 것인가? 즉 현재와 미래를 생각해 봐야 한다.

인구와 사료

오늘날 전 세계인구는 약 61억이며 2010년까지 70억으로 증가될 것으로 예측되고 있다. 전세계인구의 80%가 EU, 북미, 남미 이외의 지역에 살고 있으며, 아시아지역에서의 증가세가 두드러지고 있다. 특히 중국의 경우 2030년까지는 15억 명으로 불어날 것이며, 경제발전이 빠르게 진행 되고 있는 인도의 인구는 2010년이면 13억에 이를 것으로 보여진다. 이런 추세로 간다면 2010년에는 아시아인구가 전세계인구의 70%를 차지하게 될 것이다. 반면에 북미는 3억, 유럽연합은 4억6천5백만 명에 지나지 않을 것이다.

선진국과 개발 도상국가간의 육류소비량을 비



〈도표1〉 곡물생산과 소비 추이



교해 보면 뚜렷한 차이를 볼 수 있는데, 미국의 연간 일인당 육류 소비량은 120Kg인데 비해 중국은 50Kg에 지나지 않으나, 2030년까지는 70Kg에 이를 것으로 예상되나, 인도는 여전히 10Kg 수준에 머물고 있다.

개발도상국가에서의 주요 단백질 원인 계란의 경우 선진국가와의 소비격차는 더 큰 상태이다. 일인당 연간 세계 평균 계란 소비량은 120개인데, 미국과 아시아는 각각 6.4%, 7%씩 증가하고 있는 반면, 유럽연합과 러시아는 7%, 20%씩 감소되고 있는 추세이다.

경제 소득이 증가됨에 따라 단백질 소비량도 증가된다. 10억의 인구가 일인당 10Kg의 육류를 더 먹게 된다면, 4천 톤의 사료곡물이 더 필요하게 된다. 이와 같은 수식을 중국에 대입한다면 중국의 일인당 육류소비량이 10Kg만 늘어나도 현재 전세계 사료생산량 전부가 필요하게 된다.

세계 사료생산량은 약 6억 천 8백만 톤이며, 사료원료는 주로 육류소비량이 많은 지역에서 생산된다. 1980년 전세계 일인당 사료 생산량은 82Kg 였던 것이 2004년에는 96Kg로 증가 했으며, 가장 높았던 때는 1995년도로 105Kg였었다. 여기서 보듯이 사료 생산량과 인구증가와와는 별 상관 관계가 없다는 것이다. 더욱이 인구 100만 명 당 사료 생산량을 지역적으로 비교해 본다면 더 심각해진다. 미국은 인구 100만 명당 81만 톤, 캐나다는 60만 톤인 반면, 중국은 7만 톤, 인도는 1만 톤에 지나지 않는다. 그렇다면 이들 국가들의 사료곡물생산은 육류소비량이 늘어 나는 것만큼 늘어날 것인가? 생산량이 부족하면 어느 곳에서 수입을 해올 것인가? 그곳의 생산량은 충분한가? 다른 대체 원

표1. 세계 곡물 공급량

(백만 톤)

곡물	700	밀	620	보리	137	쌀	400
미국	300	EU	122	EU	53	중국	127
중국	140	중국	197	러시아	16	인도	87
EU	131	인도	72	캐나다	13	인도네시아	36
브라질	43	미국	57	호주	10	베트남	22
인도	33	러시아	47	우크라이나	9	방글라데시	28
멕시코	26	캐나다	17	터키	8	태국	18
캐나다	26	호주	24				
우크라이나	18	우크라이나	1				
아르헨티나	18	터어키	18				

료는 무엇인가? 셀룰로스(cellulose)는 어떤가?

자 원

현재 전세계 곡물 및 단백질 공급량은 1억2천 톤의 대두를 포함하여 20억~22억 정도이며,

주요 곡물들은 7억 톤의 옥수수, 6억2천 만 톤의 밀, 4억 톤의 쌀, 1억3천7백만 톤의 보리, 6천 만 톤의 수수, 2천4백 만 톤의 귀리, 1천5백만 톤의 호밀들이다 (표1 참조).

알코올 연료는 사료 원료와 동일한 곡물을 사용하기 때문에 사료원료 수급은 더욱 심각하게 될 수 밖에 없다. 교토 의정서(Kyoto protocol)와 청정 대기 협약 (Clean Air Act)이 시행 될 경우 미국사료곡물의 52%가 연료생산으로 사용 될 것이고, 부산물로 4천7백만 톤의 섬유소와 주정박 (DDGS, Distiller's Dried Grains with Solubles)이 나오게 될 것이다. 따라서 2010년에 가면 사료 원료, 인구 및 사료 생산량의 비율이 오늘날과는 전혀 다른 양태를 보일 것이다. 우선 4천7백만 톤의 DDGS를 단백질과 에너지원으로 사용할 방법 부터 찾아야 한다. Source: World poultry vol.23 No.2,2007 양계