



## Global Soy Forum 99 참관기

정 우 경  
농촌진흥청 작물시험장

Global Soy Forum 99를 참관하고, 그 대회에서 얻는 대두 산업 및 연구에 대한 정보를 간략히 소개하고자 합니다.

대두생산, 가공이용산업, 그리고 지도, 연구와 관련하여 가장 큰 행사라고 일컬을 수 있는 Global Soy Forum 99은 세계 경제에 미치는 대두의 역할을 공고히 하려는 목적을 가지고 1999년 8월 4일부터 8월 7일까지 미국 시카고의 웨라톤 호텔에서 성황리에 개최되었다.

Global Soy Forum 99는 American Soybean Association(ASA), Farm Foundation, United States of America Poultry and Egg Export Council(USAPEEC), United States Meat Export Federation(USMEF), EMPARA(Brazil), SOJAXA(France), Mahyco(India), INTA(Argentina), ICAR(India), CAAS(China)등 다수의 기구에서 후원하였다.

이번 대회는 진레가 없을 정도의 규모로서, 참가자는 등록자수를 기준으로 볼 때, 전세계 61개국, 1809명으로 한마디로 범세계적인 행사였다고 말할 수 있다.

참가자를 지역별로 나누어 볼 때, 미국 72%, 아

시아 11%, 남미 6%, 유럽 4% 그리고 캐나다, 아프리카, 호주 등 7% 였으며, 농업과 관련된 산업계의 지도적 위치의 인사, 연구자, 대두생산업자 등이 큰 비중을 차지하였다.

Global Soy Forum 99는 World Soybean Research Conference VI(WSRC VI), Midwest Soybean Conference(MSC), Soy in Animal Nutrition Symposium(SANS), Food and Human Health Programs(FHHP) 등 크게 4개의 conference로 구성되어 개최되었다.

또한 "Soy Complex"라는 행사가 연구자의 연구결과를 생산자와 소비자가 공유한다는 취지에서 열렸다. 이 행사에서는 새로운 product에 대한 sensory test, product quality test를 거쳐 새로운 식품소재를 개발하는데 유용한 자료를 획득하고자 하였다.

Global Soy Forum 99는 WSRC VI를 통해 발표된 논문의 양과 질로서 그 방대함을 알 수 있으며, 여기서는 대두와 관련된 거의 모든 분야의

표 1. Golbal Soy Forum 99에서 발표된 논문의 주제별 분류

주제	논문편수	주제	논문편수
Biotechnology	47	Disease, Insect and Weed Management	103
Breeding	117	Food and Health	73
Genetic Resources	57	Industrial Uses	9
Processing Technology	43	Information Technology	6
Animal Nutrition	13	Marketing	21
Crop Management	155	Trade/Policy	7

기술 및 연구 결과에 대한 최신 정보들이 발표되고, 또한 공유되었다고 말할 수 있다.

MSC 4는 생산자 위주의 프로그램으로 구성되었는데, 생물공학, 위해 요소 관리, 국제적인 경쟁과 생산관리 기술에 관한 내용을 위주로 개최되었다.

SANS는 동물용 사료에 이용되는 대두와 관련된 연구 및 이슈를 중심으로 심포지움이 열렸으며, FHHP에서는 식품에 이용되는 대두의 영양관련 문제, 마케팅, 제조 및 가공에 관한 관심사에 대한 발표 및 토론이 있었다.

이번 conference에서 강연한 연사는 전세계 45개국에서 초청되거나 참가한 164명이었으며, 640명 여편의 논문이 발표되었다. 발표된 논문을 주제별로 나누어 보면 표 1과 같다.

이번 Global Soy Forum 99에서 발표된 논문 가운데 중요한 발표 내용들을 간단히 소개하고자 한다. 대두산업에 관한 자료 및 연구내용은 미국을 중심으로 알려져 있으므로, 미국을 제외한 다른 지역 및 국가의 연구내용 고찰을 통해 미국에 편중된 지식이 아닌 새로운 정보를 전할 수 있고, 또한 이

를 바탕으로 우리의 현실과 비교해 볼 수 있을 것으로 생각한다.

### 1. EU(유럽공동체) 대두산업의 현황

EU는 1950년대 후반부터 세계 최대의 대두 소비지역으로 부상되고 있는데, 소비량의 대부분은 사료로서 표 2에서 보는 것처럼 그 양이 꾸준히 증가하고 있다. 그와 동시에 종자 수입량 또한 규칙적으로 증가하는 것도 관찰할 수 있다. 즉, EU의 종자 수입량은 1973년의 5,890(M/T)에서 1997년 15,767(M/T)로 3배이상 증가하였다.

우유와 육류(특히 돼지고기, 닭고기)를 생산하는 나라는 사료산업이 발달되었다. 대표적인 국가로는 프랑스, 독일, 스페인, 영국, 네덜란드 등으로 이들 국가는 EU국가중 매우 중요한 대두분 소비국으로 각국의 소비량은 표 3과 같다.

EU의 대두 재배 면적과 생산량 추이는 표 4와 같다. 1997년 생산량을 기준으로 볼 때 EU 국가중 이탈리아(1,250 M/T), 프랑스(280 M/T), 오스트리아(40 M/T)에 집중되어 있음을 알 수 있

표 2. EU의 대두분 소비와 종자 수입량의 변화

년도	1973	1981	1991	1993	1995	1997
대두분 소비량(M/T)	7,752	14,686	19,298	20,180	24,055	20,986
종자수입량(M/T)	5,890	10,367	12,477	13,861	15,736	15,767

표 3. EU 주요국가의 대두분 소비량(1997)

년도	프랑스	스페인	독일
대두분 소비량(M/T)	3,572	3,349	3,123

표 4. EU 국가의 대두 재배 면적 및 생산량

년도	1981	1991	1993	1995	1997
재배면적(1,000ha)	12	481	218	305	455
생산량(M/T)	25	1,576	618	871	1,578

다. EU 국가의 대두 재배 면적과 방대한 생산량은 양질의 토양과 기후 조건이 대두 재배에 적합하기 때문이다. 그럼에도 대두 재배는 밀, 옥수수, 또는 기타 유지작물(유채, 해바라기)등과 경쟁관계에 놓여 있다.

유럽의 농업은 소규모(EU 평균 경지면적: 20ha, 1997)로서 대두를 포함한 대부분의 작물이 작부체계는 매우 집약적이다. 예를 들면, 프랑스의 대두재배에 관한 일반적인 목표를 살펴 보면 다음과 같다.

- 품종선택(조숙성, 다수성, 고단백 함유 품종)
- 병해 저항성
- 잡초 방제(두 종류 이상 적용)
- 관수(프랑스 경지 면적의 82% 이상)
- 내충성(주로 acarids, bugs 등)

이와 같은 집약적인 작부방법으로 인해 1997년의 이탈리아와 프랑스의 평균 생산량은 각각 3,700kg/ha, 2,700kg/ha 으로 매우 높게 나타났다.

EU 국가에서 사료와 대두유를 제외한 식용용 대두는 건강을 유지하고 증진시키려는 목적을 가진 식품으로서 이용이 증대되고 있다(예: protein digestibility, cholesterol free food, isoflavone content, low saturated fatty acid content 등). 주로 이용되는 대두 식품의 형태는 음료, 크림, 디저트, 즉석식품 등으로서 이들 식품소비가 광범위하며 급속하게 증가하고 있는 상황이다. 즉, 대두 가공식품에 대한 잠재적인 유럽 시장이 매우 유

망하며, 이와 더불어 대두 산업에서 식품분야가 차지하는 비중도 커지게 될 것으로 전망된다.

## 2. 브라질 대두산업의 현황

브라질은 세계에서 러시아, 캐나다, 중국, 미국 다음으로 큰 나라로 국토 면적이 남미 대륙의 절반인 약 850만km<sup>2</sup>이다. 천혜의 국토자원과 수자원은 농업이 브라질 경제의 주요 분야가 될 수 있도록 하였다. 농업을 이끌어 가는 주 작물은 역시 대두라고 할 수 있는데, 전 세계의 대두 및 대두분 수출의 재 2위의 위치를 점하고 있다. 브라질의 대두 생산량은 최근 몇 년 사이에 3천만톤을 넘어서고 있으며 전세계 생산량 중 차지하는 비율이 1970년 3.6%에서 1998/99년 20%로 증가하였다(표 5).

브라질산 대두는 70% 이상이 대두분과 대두유 형태로 수출되고, 전체 생산량의 29% 정도가 대두 종실로 수출된다. 1990년, 1996년과 비교해 볼 때 수출 물량 중 종실이 차지하는 비율이 증가하는 추세를 나타내었다(표6).

이와 더불어 대두의 국내 소비량도 증가하고 있는데, 이는 크게 두가지 요인에 근거한다고 볼 수 있다. 첫째, 인구의 증가로서 매년 1% 이상 증가하고 있다. 둘째, 국민 소득의 증가를 들 수 있다. 그와 동시에 대두유 및 대두 관련 제품의 잠재 소비력이 크다고 볼 수 있다. 또한 대두유는 저지방

표 5. 브라질의 대두 생산면적, 생산량, 평균수량의 추이

년도	재배면적(1,000ha)	생산량(1,000M/T)	평균수량(kg/ha)
1964-65	432	523	1,211
1974-75	5,824	9,893	1,699
1984-85	10,153	18,278	1,800
1994-95	11,679	25,934	2,221
1996-97	11,381	26,160	2,299
1998-99	12,911	31,217	2,418

표 6. 대두 및 대두 제품의 생산량과 수출량의 추이

년도	생산량(1,000M/T)	종실수출량(1,000M/T)	대두분수수출량(1,000M/T)	대두유수출량(1,000M/T)
1990	20,101	4,140	8,775	887
1992	19,418	3,733	8,348	710
1994	25,089	5,403	10,635	1,518
1996	23,189	3,646	11,226	1,283
1998	31,364	9,275	10,448	1,360

식물성 마아가린 등에 이용될 수 있고, 레시틴을 생산하기 위한 재료로 이용될 수 있다(표 7).

브라질은 대두 생산에 관해 가장 큰 잠재력을 가진 국가라고 생각되어진다. 아직도 개발되지 않은 경지와 더불어 농업 생산을 위한 과감한 투자, 그리고 새로운 과학 기술을 이용해 개발된 신품종, 재배 방법 등이 이를 뒷받침할 것이다.

### 3. 중국 대두산업의 현황

중국에서의 대두는 쌀, 밀, 옥수수 다음으로 중요한 작물이다. 지난 20년간 대두 생산은 계속 증가하고 있는 추세이다. 1978년의 대두 총생산량은 750만톤이었으며, 1994년도에는 1,600만톤으로 111% 증가하였다. 단위면적(ha)당 대두 생산량은 급격히 증가하였는데, 1978년도에 1,059kg/ha이었으며, 1996년도에 1,769kg/ha으로 67%이상 증가하였다(표7).

중국 대두 산업의 특징을 크게 4가지로 요약해서 살펴보면 다음과 같다.

#### 3.1 대두 재배 지역의 작부 체계

북부 spring 지역에서는 일년 일모작으로서, 보통 4월, 5월에 파종하고 9월에 수확하며, 북부 summer 지역에서는 일년 이모작으로 겨울밀을 수확한 이후 대두를 파종하여 9월말이나 10월초에 수확한다. 남부 다모작 지역, 즉 양쯔강 유역에서 대두는 봄에 재배되는데, 여름에 논에서 대두를 재배하거나, 벼를 재배한 이후 가을 또는 겨울에 대두를 재배한다.

#### 3.2 기계화 수준

대두 재배 면적의 40% 정도가 기계화된 경지로서, 대두 파종의 35%, 수확의 20% 기계화되어 있

표 7. 대두 및 대두 제품의 생산량 및 국내 소비량의 추이

년도	대두분			대두유		
	생산량(1,000M/T)	국내소비량(1,000M/T)	국내소비율(%)	대두유생산량(1,000M/T)	국내소비량(1,000M/T)	국내소비율(%)
1990	12,109	3,333	27.5	2,908	2,021	69.5
1992	11,563	3,214	27.8	2,760	2,050	74.3
1994	14,801	4,166	28.1	3,559	2,041	57.3
1996	15,602	4,376	28.0	3,752	2,469	65.8
1998	16,590	6,143	37.0	3,990	2,630	65.9

표 8. 중국의 대두생산량의 추이

년도	재배면적(1,000ha)	생산량(1,000M/T)	평균수량(kg/ha)
1978	7,144	756	1,059
1988	8,120	1,160	1,425
1990	7,560	1,110	1,470
1992	7,192	913	1,275
1994	9,222	1,599	1,735
1996	7,471	1,321	1,769

어 다른 작물에 비해 기계화 비율이 매우 높은 편이다.

### 3.3 농약 및 화학 비료 투입량

1997년도 중국의 화학 비료 투입량은 3,980만톤으로 다른 작물에 비해 높은 편이 아니다. 전 작물에 투입되는 제초제, 살충제, 살균제 등의 투입량은 1997년도에 120만톤이었다.

### 3.4 소비

중국 국민들의 생활 수준이 향상됨에 따라 대두 식품에 대한 수요가 증가하고, 그에 따라 국내 소비가 증가하고 있는 추세이다. 동시에 사료 소비량도 급격히 증가하고 있다. 한 예로서 초등학교와

중학교에서는 “Soybean Action Plans”이란 목표 아래 두유급식을 장려하고 있다.

위에서 간략히 살펴 본 바처럼 중국의 대두 관련 산업은 최근들어 급격히 발전하고 있는 상황으로서, 광활한 경지 자원을 바탕으로 하여 2020년에는 단위 면적당 수확량 2000~2400kg/ha를 목표로 설정하고 있다. 이를 실현하고 유지해 나가는 방법으로 생산비를 절감, 마케팅(수송과 저장) 전략, 생물공학을 이용한 다양한 유전자원의 확보, 가공·이용의 다양화 등을 통해 국내 소비를 충족시키고자 하는 전략을 펴 나가고 있다.

본 고에서 간략히 소개한 대두 산업 및 연구에 관한 짚막한 정보들이 다양한 분야에 조금이나마 도움이 되고자 하는 마음을 가지며 마무리 하고자 합니다.