

연구 자료

급변하는 국제곡물시장의 현황과 대응방안

양승룡* 이일영*

1. 머리말
2. 국제곡물시장의 수급현황
3. 국제곡물시장의 변동요인 및 전망
4. 대응방안

“인간이 생존할 수 있는 최소한 몫의 식량이 나누어진 후에는 더 이상의 인구증가가 억제되어야 한다. ……기근이라는 무서운 형태의 재난을 두려워한다면 우리는 자연을 위해 다른 형태의 과멸을 부지런히 준비해 두어야 한다. 빈민에게는 청결함을 권고하지 말고 그 반대의 습관을 장려해야 한다. 도시의 거리는 더 좁게 만들고 집집마다 더 많은 사람이 북적거리게 하고 전염병이 잘 돌도록 유인해야 한다. 시골에서는 썩은 연못 근처에 마을을 만들고 특히 불결한 늪지대에 정착하도록 해야 한다.”

- 맬더스(Malthus)의 「人口論」 2판에서 -

1. 머리말

식량(food)은 오랜 기간 동안 인류가 해결해야 할 가장 시급한 문제였다. 잘 알려진 바와 같이, 중세 유럽인들을 공포로 몰아 넣었던 것은 몽고인, 페스트와 함께 饑饉이었다. 20세기에 들어서도 식량부족은 인류에게

심각한 위협이었다. 1899~1900년 인도에서 1백만 명이, 1920~21년 러시아에서 수백만 명이, 1929년 중국 후난(湖南)성에서 2백만 명이, 1932~33년 러시아에서 3백만~천만 명이, 1943~44년 인도 벵골에서 2백만~4백만 명이, 그리고 1969~70년 비아프라 내전으로 수십만 명이 굶어 죽은 바 있다.

20세기 중반 이후 녹색혁명에 힘입은 새로운 농업기술의 개발과 응용으로 전세계적으로 식량문제가 상당 부분 완화되었으며, 인구가 적었던 수세기 이전과 비교할 때 상대적으로 개선된 식생활을 영유할 수 있었다. 그러나 1970년대 후반부터 1980년대에 걸쳐 생산과잉을 나타냈던 전세계 곡물생산이 1988~89년을 고비로 정체상태를 나타냈다. 최근에는 지구의 각 지역에서 이상기후와 경지면적의 감소, 수확량 증가의 정체, 지속적 농업생산(sustainable agriculture), 농업생산의 구조적 변화 등의 이유로 식량생산이 격감하면서 UN의 식량농업기구(FAO)가 권장하는 최저곡물재고 수준에도 미치지 못하는 수준으로 하락하였다. FAO

* 책임연구원

의 권장곡물재고율은 재고가 소비에서 차지하는 비율로, 전체 곡물의 경우 17~18%, 사료곡물 15%, 쌀 14~15%, 콩 15~20%이다. 미국 농무부(USDA)는 1995/96 곡물연도의 전세계 곡물재고율이 14%로 20년만에 최저수준이 될 것으로 예상했다. 특히 밀과 사료곡물은 각각 19.2%, 11.5%이며, 쌀은 11.6%로 사상 최저수준을 기록할 것이라고 밝혔다(표 1 참조).

이와 같이 최근 전세계적으로 곡물의 수급 상황이 불안정해지고 곡물가격이 크게 상승함에 따라 '식량위기'에 대한 우려가 높아지고 있다. 지난 1972/73년 구소련과 중국의 생산 급감과 대량 수입으로 전체 곡물재고율이 15% 이하로 하락한 바 있고, 이 시기에 '식량위기'가 심각하게 운위되었음을 감안한다면, 현재의 국제 식량사정이 예사롭지 않음을 알 수 있다. 1995년 10월, FAO 창립 50주년을 기한 국제심포지엄에서 "모든 사람에게 식량을"이라는 주제로 식량의 불안정한 공급과 급등하는 가격문제를 해결하기 위한 범세계적인 논의가 있었다. 이는 식량위기에 대한 우려가 전세계적으로 확산되고 있음을 보여주고 있다.

전세계의 식량위기는 식량의 해외의존도가 매우 높은 한국의 식량위기로 직결된다는 점에서 중요하다. 한국은 주곡을 제외한 대부분 품목을 수입농산물에 의존하고 있으며, 최근 식량자급도는 30% 미만으로 하락하였다. 국제 정치·경제적 여건과 경제성장에 따른 식품소비구조의 변화에 따라 농산물수입의 증가 추세는 향후에도 계속될 것으로 전망된다. 최근의 국제곡물시장의 움직임은 1970년대의 상황보다 좋지 않다는 것이 많은 전

표 1 세계 주요곡물의 재고율¹

단위: %			
연도	쌀	밀	사료곡물 ²
1967	11.4	34.6	18.1
1968	12.8	40.4	18.4
1969	13.3	32.2	17.5
1970	13.7	24.4	14.6
1971	12.9	26.6	16.6
1972	11.2	21.3	13.3
1973	12.9	23.1	12.2
1974	12.3	22.8	14.8
1975	16.7	25.0	14.9
1976	16.0	34.1	17.1
1977	18.1	27.6	18.4
1978	21.4	32.6	19.0
1979	20.9	28.0	19.3
1980	17.7	25.6	17.1
1981	15.3	25.5	20.6
1982	15.2	28.8	24.5
1983	15.9	31.3	14.8
1984	18.0	34.0	18.7
1985	17.1	34.8	27.3
1986	15.9	34.7	29.5
1987	14.0	28.0	26.2
1988	15.1	22.6	18.6
1989	16.0	22.3	15.0
1990	17.0	25.9	16.6
1991	16.2	23.9	16.7
1992	15.3	26.4	19.4
1993	13.9	25.0	14.7
1994	13.6	20.9	15.2
1995 ³	11.6	19.2	11.5

주: ¹ 기말재고가 총소비에서 차지하는 비율.

² 옥수수, 보리, 수수, 귀리, 호밀을 포함.

³ 1995년도 예상치임.

자료: USDA FAS, *Grain: World Markets and Trade*.

문가들의 분석이다. 따라서 필요한 식량을 필요한 시기에 적절한 가격수준에서 수입할 수 있는 능력을 제고시키는 것이 한국의 식량안보와 국내경제의 안정과 유지라는 측면

에서 매우 중요한 과제이다.

이에 이하에서는 국제곡물시장의 현황과 특징을 검토하고 향후의 동향을 전망한 다음, 이에 효율적으로 대처할 수 있는 방안을 모색해 보고자 한다. 단 논의를 효과적으로 진행하기 위하여, 본 연구에서는 한국에 있어서 중요한 곡물인 쌀, 밀, 옥수수 등 사료 곡물, 콩으로 분석대상을 제한한다.

2. 국제곡물시장의 수급현황

2.1. 시장구조

2.1.1. 쌀

1993년 세계 쌀 생산량은 조곡 기준으로 5억2천만 톤이며, 그 중 90%가 아시아 지역에서 생산되고 소비되었다. 중국과 인도가 세계 최대 생산국으로 55%를 생산하였으며, 인도네시아, 방글라데시, 태국, 베트남, 미얀마가 그 뒤를 잇고 있다. 한국은 전세계 생산량의 1.5% 정도를 생산한다.

태국과 미국이 쌀의 최대수출국으로 세계 시장의 50% 이상을 점유하고 있다. 그 외 베트남, 파키스탄, 미얀마, 인도 등이 주요

수출국이다. 1994년 이전까지 상당량을 수출하던 중국은 1995년 들어 20만 톤의 쌀을 수출하고 150만 톤을 수입할 것으로 예상된다(USDA FAS). 특히 호주는 연간 50~60만 톤을 수출하는데, 그 품종이 한국에서 주로 소비하는 중립종이다. 미국, 호주, 이탈리아, 스페인 등이 중단립종 쌀 수출의 60%를 담당하고 있다. 쌀의 주요 수입국으로는 EU와 이란, 이라크 등 중동 국가와 인도네시아, 방글라데시 등 동남아 국가들이다. 구소련의 쌀 수입도 최근 증가하고 있으며, 멕시코, 페루, 브라질도 주요 수입국이다.

세계 쌀 시장의 특징은 생산에 비해 무역이 매우 적어 4%에 지나지 않는다는 것이다(밀의 경우 20%, 옥수수는 10%, 표 2 참조). 특히 한국에서 주로 소비되는 중단립종의 경우 전체 교역량의 15%에 불과하다. 따라서 쌀의 주요 수출국이나 생산국의 생산변동이 전체 시장에 미치는 영향이 매우 크며, 이에 따라 가격이 매우 불안정하다.

국제 쌀 무역의 또 다른 특징은 한국, 일본, 대만, 인도네시아, 미국 등 주요 쌀 생산국들의 가격 또는 생산조절정책으로 국제 시장이 왜곡되어 있다는 것이다. 각국의 수급상황이 국제시장에 전달되지 못하고 인위

표 2 세계 곡물 생산·소비·무역 현황(1994/95)

품 목	단위: 백만톤			
	생산량	소비량	무역량	기말재고
쌀	358	360	16	48
밀	522	548	97	114
옥수수	553	537	69	87
보 리	160	167	19	24
콩	138	131	31	14

자료: USDA FAS, PS&D Database.

적으로 통제되어 가격이 제 기능을 하지 못하고 있다. 또한 생산과 교역에서의 통제로 인하여 다른 곡물과 같이 효율적이고 신뢰할 수 있는 국제시장이 형성되어 있지 않다. 이에 따라 전세계적으로 인용되는 대표가격을 발견하기 어렵고, 적절한 상품을 찾는 데 드는 거래비용이 매우 높다(Schnepf and Just).

2.1.2. 밀

밀은 쌀과 더불어 세계 인구의 가장 중요한 식량자원이다. 1994년 세계의 밀 생산은 5억2천만 톤으로 당년 세계 소비 5억5천만 톤에 미치지 못하였다. 이러한 생산과 소비의 괴리는 1995년에도 지속될 전망이다. 이는 기술의 정체와 이상기온으로 생산이 줄어드는 반면, 전세계, 특히 아시아 국가들의 빠른 경제성장으로 소비는 지속적으로 증가하기 때문이다.

밀의 주생산지는 중국을 비롯하여 미국, 캐나다, 인도, 호주, 아르헨티나, 유럽 등이다. 중국의 경우 소비가 생산을 크게 상회함으로써 국제시장에서 중요한 수입국이 되고 있다. 1995년 중국은 1억5백만 톤을 생산하고 1억6백만 톤을 소비할 것으로 전망되어 1천만톤 이상을 수입할 것으로 예상된다. 미국은 세계 2위의 밀 생산국이며 최대 수출국이다. 미국은 최근 6천5백만 톤을 생산하여 그 중 50% 정도를 수출하고 있다. 세계 3위의 생산국인 인도는 약 6천만 톤을 생산하나, 그 대부분이 국내에서 소비되고 있으며, 수출시장에서의 역할은 미미하다. 그러나 인도의 생산은 최근 꾸준히 증가하여 향후 국제시장에서 중요한 역할을 할

것으로 예상된다. 그 외 캐나다와 호주는 국내생산의 80% 이상을 수출하고 있으며, EU 또한 전체로서 매년 8천만 톤 이상을 생산하고 7천만 톤 이상을 소비할 뿐만 아니라 국제시장에서 중요한 역할을 한다.

밀은 매년 약 1억 톤이 거래됨으로써 금액과 물량 면에서 곡물의 국제무역에서 가장 중요한 비중을 차지한다. 그러나 밀의 국제무역량은 매년 감소하는 추세를 보이고 있다. 1995년 세계 무역량은 9천7백만 톤으로 1992년의 1억1천만 톤과 1993년의 1억1천2백만 톤, 1994년 1억 톤에 비해 10% 이상 감소하고 있다. 이는 각국이 식량의 안정적인 확보라는 차원에서 국내생산을 가능한 한 증가시키려는 노력에 기인한다. 특히 밀의 대규모 소비국인 중국, 인도, 파키스탄의 생산 증가가 밀의 국제무역을 감소시키는 데 중요한 역할을 하였다.

밀의 주수출국으로는 가장 커다란 수출국인 미국과 EU, 그리고 중요한 수출국이지만 국제시장에서의 영향력은 크지 않은 캐나다, 호주, 아르헨티나 등이 있다. 한편 중국, 러시아, 일본, 한국 등이 주수입국인데, 수입국의 수가 수출국의 수보다 월등히 많다. 이는 밀이 전세계에 걸쳐 골고루 소비되고 있으나 대규모 생산이 일정한 국가에 집중되어 있기 때문이다.

2.1.3. 옥수수 등 사료곡물

옥수수, 수수, 귀리, 보리 등으로 구성된 사료곡물은 1994년 8억6천6백만 톤이 생산되어 세계 곡물생산에서 가장 커다란 비중을 차지한다. 사료곡물은 생산에서 매년 커다란 변동을 보이지만, 전세계적인 육류소비의 증

가로 그 수요가 매년 크게 늘어나고 있다. 사료곡물은 생산에서 옥수수가 60%를 차지하고 보리가 20%, 그리고 수수와 귀리 등 기타 사료곡물이 나머지 20%를 차지한다.

사료곡물의 가장 커다란 생산국은 미국, 중국, EU 등이다. 미국은 1994년 2억8천5백만 톤이라는 기록적인 생산을 나타냈는데, 이는 전세계 생산의 30%를 차지하는 것이다. 미국은 이 중 2억1천1백만 톤을 소비하고 5천8백만 톤을 수출하였다. 1994년 1억1천5백만 톤의 사료곡물을 생산한 중국은 아시아의 주요 수출국이었으나 급격히 증가하는 국내소비로 인하여 수입국으로 전환하였다. 중국은 1994년 1억1천6백만 톤을 소비하였는데, 이는 1992년의 9천6백만 톤에 비해 21%가 증가한 것이다.

사료곡물의 국제시장은 현재 미국이 지배하고 있고, 여타 군소 수출국들로 아르헨티나, 캐나다, 남아공화국, EU 등이 있다. 주요 수입국은 일본을 비롯하여 한국, 멕시코, 대만 등이다. 1994년 약 9천만 톤의 사료곡물 수입 중 일본이 25%를 차지하였고, 한국은 9백만 톤으로 10%를 점하고 있다. 일본과 대만의 수입이 정체를 보이고 있는 반면, 한국의 수입은 연간 12% 이상의 급격한 증가를 보이고 있다. 최근 아시아지역의 경제성장으로 인한 축산물에 대한 수요 증대로 말레이시아, 필리핀 등이 새로운 수입국으로 등장하고 있다. 과거 중요한 수입국이었던 구조련은 축산업의 구조조정으로 그 수입이 급격히 감소하고 있다.

사료곡물의 세계시장은 생산의 급격한 변동, 미국의 지배로 특징지을 수 있다. 쌀이나 밀에 비하여 사료곡물 생산의 변동이 커

서 국제시장이 매우 불안정하고 가격의 등락이 심하다. 또한 미국이 국제시장의 70% 이상을 차지하여 각국의 수입의 대미 의존도가 매우 높으며, 이는 미국의 생산이 국제시장의 변동에 가장 커다란 영향을 미친다는 것을 의미한다. 수입 측면에서의 특징은 한국이 사료용 밀의 국제시장에서 독점적 구매를 행하는 구조를 이룬다는 것이다. 이는 한국 사료 생산자의 기술이 사료곡물이나 밀 모두를 이용할 수 있기 때문으로, 한국의 수입은 대부분 밀과 사료곡물의 상대적 가격차에 의해 이루어진다.

2.1.4. 콩

1994년 세계 콩 생산량은 1억3천8백만 톤으로 이 중 미국에서 7천만 톤을 생산하여 세계 총생산량의 50% 이상을 차지하고 있다. 또 미국의 생산량에 브라질 2천550만 톤, 중국 1천660만 톤, 아르헨티나 1천240만 톤 생산을 합하면 이들 4개국이 세계 전체의 90% 가까이 생산하고 있다. 주요 수출국으로는 미국, 브라질, 아르헨티나를 들 수 있으며, 그 중에서도 미국이 세계 총수출량의 2/3 이상을 수출하고 있다. 이와 같이 콩의 국제시장은 미국이 최대 생산 및 수출국으로 밀, 옥수수와 더불어 대표적인 공급자지배시장(seller's market)을 형성하고 있다. 그러나 이와 같은 미국의 지배적 지위는 과거에 비하면 상당히 완화된 것이다. 1970년의 경우 미국은 생산량의 65.9%, 수출량의 93.7%를 점한 바 있다.

한편 콩의 수입은 유럽과 아시아에 위치한 다수의 소규모 수요국에 의해 행해지고 있다. 1994년 세계 총수입량은 3천1백만 톤

이었는데, 이 중 최대수입국은 일본으로 480만 톤을 수입하였으며, 그 뒤를 이어 네덜란드가 438만 톤, 독일 318만 톤, 스페인 232만 톤을 수입하였다. 한국은 1994년에 133만 톤을 수입하여 세계 총수입량의 4.3%를 차지하고 있다.

2.2. 가격동향

국제곡물시장의 수급 변화는 국제곡물가격에 그대로 반영되고 있다. 최근 주요 농산물의 국제가격은 모두 상승세를 나타내고 있으며, 쌀과 밀은 1995년 초와 비교하여 50% 이상 폭등하고 있으며, 사료곡물도 30~40%의 증가세를 보이고 있다.

2.2.1. 쌀

1970년대 말에서 1993년 이전 다른 곡물에 비해 비교적 안정적이었던 국제 쌀 가격이 1993년 일본의 긴급 수입과 태국의 생산량 감소로 가격이 급등했으나, 1994년 2월 이후부터 내림세로 돌아서면서 1994년 9월부터 1995년 5월 하순까지 톤당 275~285달러의 보합세를 나타냈다. 그러나 7월 이후부터는 중국, 인도네시아, 필리핀 등 쌀 주산지에서의 생산량 감소로 인해 국제 쌀 가격이 급등세를 나타낸 이후, 9월에도 태국의 홍수와 베트남의 수출량 감소, 북한의 수해 등으로 인해 지속적인 오름세를 보이고 있다.

UN의 인도원조국(DHA)은 지난 9월, 홍수피해를 입은 북한에 대한 긴급지원을 위해 조사단을 북한에 파견, 피해상황에 대한 조사결과를 발표했다. 여기에서 북한 정부는 연간 필요곡물량 760만 톤을 전제로 하여 수해발생 이전까지 예상수확량은 560만 톤

이었으나 홍수로 인해 190만 톤이 피해를 입어 전체적으로 약 390만 톤의 곡물이 부족한 실정이라고 밝혔음이 확인되었다. 피해 농지는 북한 전체농지의 절반인 약 120만 ha나 되는 것으로 나타났다.

지표가 되는 태국산 쌀의 수출가격은 9월 29일 현재, 1등급 1톤당 405 달러로 8월말에 비해 15 달러(2.5%) 상승했는데, 이는 금년도 최저가격인 2~4월보다 75 달러(22%) 오른 가격이다. 참고로 한국이 1995년도 UR의 최소시장접근(Minimum Market Access) 의무규정에 의한 쌀 수입의 입찰에 응찰한 미국산 가격은 480~540 달러였다.

2.2.2. 밀

1994년 7월 중순 이후 호주지역의 극심한 가뭄으로 인한 대홍작으로 국제 밀 가격이 상승세를 나타내기 시작하였고, 연말에는 중국의 생산 감축으로 인해 수입량이 확대되었다. 1995년 6월 하순 이후 중국, 러시아의 가뭄과 생산 감축, 북아프리카의 대규모 매입주문, EU의 밀 재고 감소로 인한 밀 수출의 일시 중단 가능성, 미국에서의 생산 저조 등으로 가격이 급등하여 1995년 10월 16일 현재 부셸당 5.03 달러로 1980년 이래 최고가를 기록하고 있다. 이는 연초의 3.4 달러보다 50% 이상 상승한 것이다. 그러나 현재의 국제수급 상황이 1970년대 초의 상황보다 좋지 않아, 당분간 국제 밀 가격이 높은 수준에서 형성될 것으로 전망된다.

2.2.3. 옥수수

미국은 전세계 옥수수 수출의 70% 이상

을 차지하여, 미국의 작황이 국제 사료곡물 가격에 결정적인 영향을 미친다. 국제 옥수수 가격은, 1993년 이전까지 중국의 수출로 약세를 보이다가, 1994년에는 중국이 수입국으로 돌아서고 주생산지인 미국 중서부지역의 기후 변동에 따라 가격이 오름세를 나타냈다. 이후 옥수수 가격은 다소 정체하는 양상을 보이다가 최근 미국의 흉작과 사료용 밀의 부족 등으로 폭등세를 나타내고 있다. 금년도 미국의 옥수수 단위수확량은 1에이커당 121.1 부셸 정도이며, 이로 인해 기록적인 풍작을 보였던 지난해 생산량(101억 부셸)보다 20%나 줄어든 것이다. 수확량 감소 원인으로서는 늦은 비로 인한 식부 지체와 8월의 병충해 피해 등을 들 수 있다.

수요 증가로 인해 빠듯해질 것으로 예상되었던 곡물수급에다가 옥수수 작황이 나빠질 것이라는 불안감이 더하여 미국 시카고 선물시장(CBOT)의 곡물시세가 급등세를 보이고 있다. 즉 국제곡물가격(국내도착가격 기준)은 1995년 10월 현재 톤당 160~170 달러 수준에 이르러 연초의 110~120 달러에 비하여 30~40% 상승하였다.

2.2.4. 콩

곡물가격은 여러 가지의 요인에 의해서 변동하지만, 최근 1995년산 곡물의 수확을 앞두고 신곡의 품질 저하와 다음해 이월량의 감소, 브라질 등 주요 수출국의 생산량 감소 등의 전망으로 인하여 콩의 곡물가격은 상승 추세를 보이고 있다.

또한 미국의 경우 올해 모종기간인 4월 초의 많은 비와 연속적인 저온으로 인해서 콩의 모종이 지연되어 신곡의 성장이 늦어졌

다. 반면 7~8월의 무덥고 건조한 일기로 곡물의 품질 또한 좋지 않을 것으로 보인다. USDA가 예측한 콩의 기말재고량이 355백만 부셸이었으나 실질적인 이월량이 250백만 부셸로 발표되어 콩 가격을 상향 압박하고 있다. 1995년 10월 16일 현재 시카고 선물시장의 11월 인도물의 가격은 부셸당 6.57 달러로 지속적인 상승세에 있다.

2.3. 한국의 수입시장

2.3.1. 쌀

한국은 쌀의 자급자족이라는 농정 제일의 목표를 추진하여 국내자급을 이루었기 때문에 과거 15년 동안 쌀을 수입한 적이 없다(표 3 참조). 그러나 UR의 최소시장접근 의무조항의 이행을 위해 1995년 국내소비량의 1%인 57,000 톤을 수입하여야만 했다. 이에 국제공개입찰을 통하여 인도산 장립종을 톤당 292 달러에 수입하기로 하였는데, 입찰 당시 국제가격은 400 달러 정도였다. 인도 쌀의 가격이 낮은 이유는 최근 수년간 인도의 생산장려 정책과 좋은 기후로 인한 풍작으로 상당량의 재고가 쌓여 있기 때문인 것으로 분석된다. 그러나 이는 일시적인 현상으로 인도가 향후에도 이번과 같이 낮은 가격으로 수출할 수 있을지는 불투명하다.

한국은 과거 미국에서 주로 쌀을 수입하였는데, 미국은 한국에서 주로 소비하는 중립종보다는 장립종을 주로 생산한다. 미국 쌀 수익의 40%는 정부보조로 채워지며, 이의 70%는 UR의 감축대상에서 면제받은 국내 보조(Deficiency Payments)이다. 주로 중

표 3 한국의 곡물 생산·소비·무역 현황, 1994

단위: 천톤

품목	생산량	소비량	수입량			연말재고
			합계	미국	중국	
쌀	4,750	5,414	-	-	-	1,156
밀	2	6,269	6,124	1,490	170	699
옥수수	82	5,678	5,322	657	4,530	434
콩	170	1,347	1,299	1,085	10	231
보리	232	480	81	na	na	234

자료: 농수산부.

립종을 생산하는 호주는 지난 10여년간 정부의 간섭이나 보조없이 격심한 경쟁을 통해 가장 효율적인 생산자만 생산을 유지하고 있어, 국제시장에도 대체로 경쟁적이라 할 수 있다. 호주는 주로 일본과 한국의 고급시장을 겨냥하여 품질개량을 하고 있어, 향후 중립종 시장에서 호주와 미국의 경쟁이 치열하게 전개될 전망이다.

2.3.2. 밀

한국의 밀 자급률은 0.03%에 지나지 않고, 필요한 양을 거의 수입에 의존한다. 한국의 밀 수입은 매년 2백만 톤의 고급 식용 밀과 그때 그때의 국제가격에 따라 심한 격차를 보이는 저급 사료용 밀로 구성된다. 고급 식용 밀은 거의 미국에서 수입하나, 최근 들어 EU, 호주, 캐나다의 적극적인 수출공세로 미국의 한국시장 점유율이 70%대로 하락하였다. 사료용 밀은 주로 호주, 캐나다, 터키, EU 등지에서 수입한다. 러시아는 한때 한국과 함께 세계 제일의 사료용 밀 수입국이었다. 그러나 최근에는 러시아의 수입 급감으로 한국이 세계 사료용 밀 시장에서 구매독점력을 행사하게 되었다.

현재 한국 제분업계가 미국으로부터의 밀

수입에 대해 가지고 있는 가장 큰 불만은, 품질이 균등하지 않고 무역분쟁이 일어났을 때 신속하게 처리해 주지 않는다는 점이다. 이에 반해 호주의 수출독점기관 AWB(Australia Wheat Board)는 수입업자의 불만에 훨씬 신속하게 대응하고 보상도 잘 행해 주기 때문에, 미국의 수출관행에 비추어 훨씬 소비자 지향적이라는 신뢰를 얻고 있다. 한국의 밀 수입시장은 대규모·동질적이 아니라 소규모 틈새시장으로 형성되어 있어, 향후 호주나 캐나다 같은 적극적이고 소비자 지향적인 수출업자들의 약진이 예상된다.

2.3.3. 옥수수

한국은 세계에서 가장 빨리 성장하는 사료곡물 시장이다. 이는 축산물 소비의 급속한 증가와 함께, 국내 공급의 부족 및 축소에 그 이유가 있다. 현재 한국의 사료곡물 자급도는 2%에도 미치지 못한다. 한국이 수입하는 사료곡물은 옥수수, 수수, 사료용 밀, 호밀, 귀리 등이 있으며, 그밖에 소맥피, 알팔파, 타피오카, 루핀 등도 최근에 수입되기 시작하였다. 그 중 옥수수가 가장 큰 비중을 차지한다 (옥수수의 밀에 대한 상대가격에 따라 60~95%). 특히 양계용 사료에 있어

계란의 난황과 육계의 피부 착색과 관련하여 옥수수가 가장 선호되고 있다.

한국에 수입되는 옥수수는 주로 사료용(80%)과 가공용(20%)으로 사용되는데, 식품 소비가 고급화되는 과정에서 점차 그 수요가 증가하는 가공용 옥수수는 거의 대부분이 미국에서 수입된다. 사료용 옥수수의 경우도 1984년 이전에는 미국이 한국 시장의 거의 전부를 점유하였다(평균 80%).

그러나 중국산 옥수수가 상대적으로 쌀 가격, 짧은 운송거리와 비용(중국 2일, 미국 15~30일), 소규모 선적(미국의 경우 최소 5만 톤 단위) 등의 이점을 내세워 한국시장에 진출하기 시작하였으며, 1993년에는 한국 수입량의 80%까지 수출하였다. 그러나 중국 내의 축산물 수요의 증가에 따른 사료곡물 수요의 급증과 홍수로 인한 생산 감소로 중국은 1994년 미국으로부터 약 350만 톤을 수입하는 등 420만 톤의 사료곡물을 수입하였다. 중국은 1995년에도 약 250만 톤의 옥수수를 수입할 것으로 추정되고 당분간 순수입국이 될 것으로 보여진다.

2.3.4. 콩

콩의 수입은 종자용, 착유후 사료 대두박용, 기타용으로 구분되어 수입되고 있다. 콩 수입량은 1970년 3.6만 톤에서 1992년 130만 톤으로 크게 증가했다. 식용 및 가공용은 1968년부터 사료 및 유지용은 1970년부터 수입이 시작되었으나 수입량이 그리 많지 않다가, 1975~80년 사이에 연평균 수입량 증가율이 가공용 33%, 사료 및 유지용 52%를 기록할 정도로 수입량이 급증하였다. 이후에도 콩 수입은 계속 증가하여

가공용의 경우 연평균 8%, 사료 및 유지용의 경우 연평균 10% 정도의 증가율을 나타내고 있다.

콩의 주된 수입선은 미국으로, 수입 콩의 거의 전부를 미국에 의존하고 있다. 대두박의 경우 1987년 이전까지는 대부분 미국에서 수입되었으나, 1988년 이후 미국으로부터의 수입이 급속히 감소하였다. 대신 중국, 인도, 브라질산의 대두박이 수입되었는데, 그 중에서도 중국에 대한 의존도가 크게 높아졌다.

그러나 중국 국내의 콩 소비 역시 최근 크게 증가하고 있는 추세이다. 축산, 특히 양돈과 양계의 급성장으로 배합사료의 수요가 증대함에 따라 외자계의 배합사료업체가 배합사료 생산을 위해 대두박 확보를 늘리고 있다. 또 주로 두부제조에 쓰이는 식용 콩과 콩기름의 수요도 증대하고 있다. 이에 따라 한국이 중국으로부터 수입한 콩은 1994년에 1만 톤에 불과하였으며, 앞으로의 전망도 매우 불투명하다고 할 수 있다(표 3 참조).

3. 국제곡물시장의 변동요인 및 전망

상품과 용역이 거래되는 시장은 기본적으로 수요와 공급으로 이루어진다. 따라서 시장의 변동은 수요와 공급의 변동에 기인한다. 향후 국제곡물시장의 전개방향을 전망하기 위하여는 곡물의 수요와 공급에 영향을 미치는 요인을 분석해야 한다. 향후 국제곡물의 수요를 변화시키는 요인으로는 인구의 증가, 세계경제의 성장, 축산물로의 소비패턴 변화로 특히 사료곡물 소비의 증가, 인구

대국들의 경제성장에 따른 초과수요 등을 들 수 있다. 공급측의 요인은 기후변동으로 인한 주요 생산국의 불확실한 생산, 생산성의 정체, 농지의 감소, 농업 및 무역정책의 변화 등이 있다.

3.1. 곡물수요의 변동요인

3.1.1. 인구증가

UN 인구기금(UNFPA)의 「세계인구 백서: 94년도」에 따르면, 세계인구가 개발도상국을 중심으로 매년 9천4백만 명이 증가하여 2025년에는 1994년 7월 1일 현재 56억6백만 명의 약 1.5배인 85억 명에 이를 것이라고 밝혔다. 2050년에는 출생률이 둔화되어 약 1백억 명을 경계로 성장률이 둔화되지만, 출생률 둔화라는 전제가 무시되면 세계 인구는 125억 명에 이르게 될 것으로 예상된다. 1995년도 백서에서는 1995년 7월 1일 현재 세계 인구는 57억5천만 명으로 2025년 예상인구는 82억9천만 명으로 하향 수정되었다.

FAO에서 1993년에 발표한 「2010년의 농업」에서는 개발도상국의 곡물부족량이 1969~71년에 2천40만 톤, 1979~81년에는 6천680만 톤, 1988~90년에는 9천만 톤으로 늘어났으며, 인구 및 육식의 증가 등으로 인해 2010년에는 이 부족량이 1억6천2백만 톤으로 급증할 것이라고 예측했다. 이 예측치는 1988년 발표한 「2000년의 농업」에서 예측했던 2000년의 예상부족량인 9천1백만 톤보다 크게 늘어난 것이다. 이러한 부족량을 개발도상국에서 구입 내지 증산할 수 있는 가능성은 극히 희박하다.

3.1.2. 세계경제의 성장

세계경제는 아시아지역을 중심으로 꾸준히 성장하고 있다. 과거 중앙집권적 계획경제체제 하의 소련 및 동유럽의 시장경제체제로의 이행이 제대로 이루어질 때, 세계경제는 더욱 견실하게 성장할 것이다. 지난 수십년간 침체상태에 있었던 중남미의 경제도 서서히 도약을 시작하고 있다. 이에 따라 식량에 대한 수요가 지속적으로 증가할 전망이다.

3.1.3. 식품 소비행태의 변화

과거 곡물위주의 식품소비에서 경제발전과 소득증가에 따라 전세계적으로 축산물에 대한 수요가 비약적으로 증가하고 있다. 문제는 축산물 1kg를 생산하기 위하여 적어도 2~8kg의 곡물이 필요하다는 것이다(육우의 경우 7~8kg, 돈육은 4~5kg, 육계는 2~3kg). 그리하여 식품의 소비가 점차 육류와 축산가공품 위주로 변화함에 따라 더욱 많은 사료곡물이 필요하게 되고 식량 수급의 불균형은 더욱 심화될 것이다. 축산물 소비의 증가와 함께 최근 급격한 증가를 보이는 식용유 소비 또한 더욱 많은 곡물을 필요로 하고 있다.

3.1.4. 중국

중국은 전세계의 식량수급 불안의 진원지이다. 중국은 세계 제일의 식량 생산국인 동시에 곡물 소비국이기도 하다. 따라서 중국의 작황이 나빠 10%만 감소되어도 쌀 1천8백만 톤, 밀 및 옥수수 각 1천만 톤씩을 추가로 수입해야 한다. 중국은 최근의 시장개

방과 급속한 경제성장으로 식육소비가 늘어남에 따라 사료곡물 소비가 급증, 1990년대를 지나면 중국이 세계 최대의 식량 수입국이 될 것이라는 예측이 지배적이다. 특히 인구증가와 경제개발에 따른 농지 감소로 식량 수요량과 생산량과의 격차가 매년 1억 톤 이상으로 벌어질 것이라는 연구결과도 있다. 중국경제의 향방이 세계경제와 국제곡물시장에 결정적인 영향을 미칠 것이다.

중국경제와 사회발전, 국제문제를 관찰하고 있는 전문가들은 대체로 향후 10년간의 중국 국내외 정치경제 동향에 대하여 매우 긍정적으로 전망하고 있다. 대다수의 전문가들은, 세계 경제성장의 중심이 북대서양으로부터 태평양으로 뚜렷하게 이전되었으며, 평화로운 주변여건과 건실한 발전 잠재력이 중국의 경제성장에 다시 오기 어려운 호기를 제공하고 있다고 본다. 그리하여 중국은 장래 세계경제에서 더욱 중요한 위치를 차지하게 될 것이라고 예측하고 있다.

1996년부터 시작되는 중국의 제9차 5개년계획에 따르면, 경제성장률 목표를 연평균 8% 전후로 설정해, 중앙정부가 강조해온 안정노선을 정착시키는 데 중점을 둔 것으로 나타났다. 부문별로는 인구증가에 대응하기 위해 곡물을 중심으로 한 식량증산을 최대과제로 삼아 연평균 3%의 농업생산량 확대를 목표로 삼고 있다. 5개년계획은 2000년까지의 국가운영 장기지침으로서 지금까지의 급속한 성장에 따른 경제의 과열현상을 경계하면서 안정된 발전에 역점을 두고 있다.

그러나 많은 전문가들은 중국의 곡물 생산능력 제고에 회의적이다. 해외경제협력기금(OECF)이 중국 농업부와 공동으로 실시한

중국의 식량수급 예상과 정책제언 연구보고 발표에 따르면, 중국은 앞으로 식량수급 상황이 악화되어 2010년에는 중국 국내수요의 20%에 해당하는 1억3천631만 톤(3억인 분)의 식량이 부족하게 될 것이라고 밝혔다. 또 이같은 식량위기를 예방하기 위해서는 농지를 공업용 등으로 전용하지 못하도록 제한하고 유통체제를 정비하기 위한 정책을 실시해야 할 것이라고 지적했다.

세계의 식량지도가 급격한 변화를 보이고 있는 가운데, Worldwatch 연구소의 소장 Lester Brown은 다음과 같이 지적하고 있다. 중국의 인구는 1990년부터 2030년까지 40년 동안 4억9천만 명이 늘어 16억 명이 넘게 되고, 이와 동시에 소득도 늘어나 곡류중심의 식사에서 육류와 유제품의 비율이 높아지고, 사료곡물 수요도 비약적으로 늘어나, 곡물수요량이 1990년에 3억3천5백만 톤에서 2030년에는 4억7천9백만 톤(1인당 식량소비량 300kg의 경우)으로 증가하게 된다는 것이다.

그러나 이 곡물수요에 해당하는 생산량 확대는 기대하기 어렵다. 중국의 국토는 광대하지만 대부분이 건조한 불모지대로 생산가능지역은 비교적 협소한 지역에 집중되어 있다. 이 지역은 공업화, 도시화 현상이 현저해 농지가 급속히 줄어들고 있다. 물의 수요증대에 따른 농업용수의 부족, 토양 침식, 염기 피해, 대기 오염 등 환경적 요인도 더해져 생산 확대가 중단되고 토지생산성도 둔화되고 있다. Lester Brown은 그로 인해 2030년까지 생산량은 적어도 20%(연간 0.5%) 줄어 2억6천3백만 톤이 되고, 부족량은 2억1천6백만 톤 또는 3억5백만 톤이 된

다고 주장한다.

물론 반론도 제기되고 있다. 중국 과학원 생태환경연구센터에서는 Brown의 식량 총생산량과 생산성장을 예측이 과학성을 결여하고 있다고 비판한다. 2030년의 생산량이 1973년 수준에 지나지 않는다는 것은 있을 수 없는 사실이라는 것이다. 또 중국 농업부에서는 단위수확량의 확대, 다모작화, 농지개발을 통해 식량증산이 가능하다고 강조했다.

미국의 James R. Simpson 교수도 중국의 식량자급이 가능하다고 밝혔다. 급속한 경제성장을 이루고 있는 중국은 기계화를 통해 농업생산력을 확대시키고 있으며, 외국기업과의 기술제휴로 생산성이 높은 축산경영을 실천, 효과를 얻고 있다는 것이다. 그리고 최근 조사에 따르면, 농지면적이 지금까지 알려진 통계보다 25~30% 많고 곡물 생산성도 그렇게 낮지 않으며 개량의 여지도 많아, 정책적인 배려가 있다면 중국의 식량 문제는 기술적으로 해결될 수 있다고 밝혔다.

그러나 중국으로 인한 위기론은 현실로 나타나고 있다. 중국은 1994년 12월 대일 수출용 옥수수과 1995년 2월 콩의 계약 잔여분의 수출을 중단하는 한편(1995년 9월부터 재개), 1994년 이후부터 밀, 옥수수 등 사료곡물과 쌀, 식용유 등을 수입했다. 특히 쌀과 옥수수의 수입은 중국이 최근까지 이들 품목의 주요 수출국이었다는 점에서 주목된다(표 4 참조).

중국 내에서도 중국이 장차 5천만 톤 정도의 공급부족을 나타낼 것으로 예상하는 의견이 제시되고 있다. 만약 국제시장으로부터

그만한 양의 곡물을 공급받아야 한다면, 수입대금의 조달 문제뿐만 아니라 과연 누가 그 곡물을 공급해 줄 수 있는가가 매우 심각한 문제로 등장한다. 미국이나 아르헨티나도 공급에 한계가 있기 때문에 전세계 곡물가격은 급등하게 된다. 중국에서 식량부족 현상이 발생할 경우에는 전세계적인 '식량위기' 사태에 직면하게 될 것이다. 1970년대의 소련 대신 중국이 세계의 식량수급에 지대한 영향을 미치고 있는 것이다.

이같은 중국의 식량부족 사태는 1994년에 발생한 중국 남부지역의 홍수로 인한 쌀 생산 감소, 북부지역의 가뭄에 의한 보리 생산 감소 등 때문이다. 1995년 6~7월에는 양쯔(揚子)강 유역에서 대규모 홍수가 발생, 쌀 산지에 직접적인 피해를 입혔다. 농업생산의 불안정 속에서 인구는 계속 증가하고 식생활도 점차 고급화됨에 따라 옥수수 등 사료곡물의 국내수요가 급증하고 있다. 중국의 식량부족은 심각한 현실문제로 다가오고 있다.

3.1.5. 구소련 및 인도의 농업상황

구소련은 계획경제에서 시장경제로 이행하는 단계에 있으며, 농업생산이나 식량소비, 곡물수입도 줄어들고 있다. 동유럽도 비슷한 현상을 보이고 있다. 구소련의 1995/96년도 곡물수입은 1천2백만 톤으로 추정된다. 이는 전세계 곡물무역량 2억 톤 중 20%를 차지했던 1980년대와 1990년대 초의 25% 수준이며, 최근 15년 동안 최저수준이었다. 이러한 생산 및 소비가 급격하게 감소한 원인은, 경제의 침체와 함께, 시장경제로 이행하는 과정에서 과거 중앙의 통제

표 4 중국 곡물무역의 추이

단위: 천톤

연도	쌀		밀		옥수수		콩	
	수입	수출	수입	수출	수입	수출	수입	수출
1978	71	1,053	8,047	0	3,032	50	261	274
1979	18	1,116	8,865	0	1,966	75	810	207
1980	162	509	13,789	0	772	125	540	143
1981	263	446	13,200	0	1,245	100	530	110
1982	61	328	13,000	0	2,441	50	30	320
1983	131	1,125	9,600	0	131	330	0	800
1984	201	1,019	7,400	0	100	5,240	0	1,080
1985	352	957	6,600	0	374	6,400	280	1,260
1986	429	1,301	8,817	0	1,551	3,802	190	1,750
1987	421	698	15,327	0	217	4,458	208	1,482
1988	1,042	315	15,384	0	0	4,008	33	1,209
1989	57	326	12,800	0	442	3,085	1	1,107
1990	67	689	9,406	0	0	6,880	1	1,288
1991	93	933	15,863	0	0	9,974	136	1,090
1992	112	1,374	6,719	92	0	12,623	150	300
1993	700	1,519	4,300	163	0	11,750	125	1,100
1994	1,800	250	10,500	25	3,500	1,500	125	700
1995	na	na	12,000	0	1,500	2,000	na	na

자료: USDA FAS, PS&D Database.

하에서 과잉투자, 과잉생산되었던 축산부문이 시장기능에 따라 축소 조정되는 데 있다. 물론 사회간접시설의 부족 및 노후화로 생산투입재나 생산물이 효율적으로 배분되지 않기 때문이기도 하다.

구소련의 경제개혁이 성공적으로 이루어지고 국내경제가 개선되면, 또다시 식량소비와 곡물수요가 늘어날 것으로 예상된다. 만일 농업생산의 증대가 실현되지 못하면 국제곡물시장에서 수입하여야 한다. 구소련은 세계적인 농업국이며 아직도 최대의 곡물수입국으로, 국제곡물시장의 잠재적인 변동요인으로 남아있다.

현재 9억의 인구를 가진 인도도 향후 국제곡물시장의 커다란 변동요인이 될 것이다. 지난 5년간 정부의 적극적인 개입으로 쌀과

밀의 과잉재고 부담을 안고 있는 인도는, 정부재정의 뒷받침이 사라질 경우에는 생산이 위축될 가능성이 있다. 경제발전에 따른 농지전용, 연 3% 이상으로 증가하여 2030년에는 14억에 이를 것으로 예상되는 인구는 인도의 식량수급사정을 어렵게 할 가능성이 많다. 인도도 주목하여야 할 변동요인의 하나이다.

3.2. 공급측면의 변동요인

3.2.1. 생산성과 경지면적

농업생산량은 단수와 경지면적의 곱으로 표시된다. 따라서 농업생산을 증가시키기 위하여는 기술개발을 통하여 단수를 증가시키거나 경지면적을 확대시켜야 한다. 그러나

세계의 주요 곡물의 수확량은 거의 정체상태에 있거나 아주 완만한 증가세를 보이고 있다. 1984년부터 1993년까지 세계의 단수는 매년 1%의 증가에 그치고 있다. 1984년 이전까지 단수 증가의 가장 결정적인 요인은 비료생산성 증가에 있었으나, 1993년의 비료생산성 증가는 거의 정체상태를 보이고 있다. 또한 품종개량, 농기계 효율성 제고 등 기술개발에 의한 생산성의 증가도 미미한 상태이다.

이와 함께 경지면적의 확대를 통한 농업생산의 증가 또한 그 가능성이 희박하다. 세계 전체적으로 경작가능한 농지가 별로 많이 남아 있지 않고, 현재의 농지도 사막화, 휴경화, 타용도로의 전용 등으로 면적이 감소하는 추세에 있다. 요컨대 현재의 기술수준을 전제로 할 때 향후 세계의 곡물생산이 비약적으로 증가할 가능성은 거의 없다고 할 수 있다.

3.2.2. 농업생산을 저해하는 경제적인 요인

많은 전문가들은 현재의 농업생산 능력만으로도 전세계의 식량 수요를 충족시킬 수 있다고 믿는다. 식량문제는 주요 생산국 및 수출국의 생산과 유통을 제약하는 농업 및 무역정책에 주로 기인한다는 것이다. 미국은 자국 농민들의 소득이나 환경을 보호하기 위하여 토지를 의무적으로 휴경시키는 정책을 쓰고 있다. 캐나다나 호주는 농산물 수출을 증가시키기 위하여 생산과 무역을 독점적으로 관장하는 기구를 운영하여 생산을 통제하고 있다. 이렇게 생산을 감소시키는 농업 및 무역정책이나 제도들은 거의 UR의 영향을

받지 않고 향후에도 계속 유지될 전망이다.

3.2.3. 기후변동과 농업생산

농업은 유기물을 생산하기 때문에 기후의 변동에 가장 큰 영향을 받는다. 최근 국제곡물수급의 불균형은 홍수, 가뭄 등 기후조건 변화가 그 첫째 이유이다. 문제는 이러한 기후의 변화가 지구 전체적으로 이제까지와는 다른 형태로 전환되는 것인지, 아니면 일시적인 이상기온인지가 중요하다. 만약 일시적인 현상이라면 각국의 재고조절정책, 유통의 합리화와 효율화, 관개시설의 확충 등으로 기후의 영향을 감소시킬 수 있을 것이다.

하지만 기후체계의 근본적인 변동이 그 원인이라면 이는 세계 전체의 농업생산에 심각한 영향을 미칠 것이다. 기후체계의 변동은 세계농업의 작부체계를 변화시킬 뿐만 아니라, 단수, 교역형태 등 현재의 세계 농업구조 자체를 변화시킬 것이다. 이는 전세계적인 식량위기를 가져올 수 있는 중요한 요인이다.

3.2.4. 환경과 지속적인 농업생산

최근에 관심을 모으고 있는 지속적인 농업생산의 개념은, 환경보호와 미래세대의 생산을 위한 자원보호를 위하여 농업투입재의 사용을 제한한다는 것이다. 이는 현세대를 위한 농업의 생산량을 감소시킬 수밖에 없다. 지속적 농업생산은 현세대의 식량문제를 더욱 압박할 것이다.

3.3. 국제곡물시장의 향후 전망

향후 전세계 곡물수급과 가격은 급격한 기후 변동 등 일시적인 충격에 따라 변동될 가

능성도 있으나 구조적인 측면에서 전망은 다 음과 같다.

3.3.1. 쌀

인도네시아, 베트남에서는 쌀 생산이 늘어 날 것으로 예상되는 반면, 미국과 일본에서는 인위적인 감산정책에 따라 생산량이 줄어들고, 소비량은 약간 늘어날 것이기 때문에 가격은 향후 더욱 상승할 전망이다. FAO와 USDA의 분석에 따르면, 2000년의 국제 쌀 가격은 현재보다 5~10%, 2004년에는 10~15% 정도 상승할 전망이다.

특히 미국의 중단립종의 식부면적이 더욱 줄어들 것으로 보인다. 캘리포니아 농가는 소득의 40% 이상을 정부의 지원정책에 의존하고 있는데, 부족불제도를 폐지하고자 하는 1995년 농업법의 영향으로 이들 농가 중 상당수가 감소할 것이기 때문이다(Schnepf and Just 참조).

중국은 정부수매가격 인상으로 식부면적이 늘어났으나 홍수 등 자연재해로 인해 생산량은 전년도 수준에 머무를 전망이다. 태국의 경우는 단수의 완만한 증가에 의하여 생산이 약간 증가할 것으로 전망되며, 인구 증가에 의한 소비 증가로 현재 수준의 쌀 수출능력을 유지할 것으로 보인다. 호주는 재배면적과 단수의 증가로 2004년 100만 톤까지 생산이 증가할 것으로 보이며, 소비 증가율이 생산 증가율보다 낮아 2004년에는 70만 톤 정도의 수출여력을 보유할 것으로 전망된다.

3.3.2. 밀

1995/96년도 생산량은 캐나다, 호주, E

U, 구소련 등지의 생산 증가에 따라 다소 늘어날 전망이며, 소비량은 지난해와 비슷한 수준이 될 것으로 보인다. 기말재고량은 약간 줄어들어 재고율은 더욱 낮아질 것으로 예상된다. 가격은 기말재고량 감소로 인해 전년도 수준을 웃도는 높은 수준에서 지속될 전망이다.

3.3.3. 사료곡물

1995/96년도 생산량은 미국에서 사상최고를 기록했던 전년도에 비해 생산량이 줄어들 전망이다. 소비량은 약간 늘어날 것으로 보인다. 기말재고량은 크게 줄어 재고율은 최근 30년 동안 최저 수준을 기록할 전망이다. 이에 따라 옥수수의 가격이 당분간 높은 수준에서 머물거나 축산물 수요의 증가 추세에 따라 사상 최고치를 갱신할 가능성도 있다.

3.3.4. 콩

1995/96년도 생산량은 중국의 생산이 늘어난 반면, 전년도 사상 최고를 기록한 미국의 생산량 감소 때문에 전체적으로 크게 줄어들 전망이다. 소비량이 약간 늘어나는 한편, 기말재고량은 대폭 줄어들 것으로 예상된다. 가격은 지금 현재까지는 전년도 수준을 밑돌고 있으나 하절기 이후에는 전년도 수준을 웃돌 것으로 예상된다.

중국을 콩의 생산 및 수출대국으로 연간 생산량이 계속 900만~1천600만 톤을 유지해 왔다. 그 중 1993년 생산량은 1천500만 톤이고 1994년 생산량은 1천630만 톤으로 지난 두 해 사이에 콩 생산량은 해마다 증가하였으며 그 가격도 계속 상승추세에 있다.

3.3.5. 세계농업에 대한 장기 전망

Worldwatch의 Brown은 1994년도 '지구백서'에서 2030년에 89억이나 되는 인구를 먹여 살릴 수 있는 식량을 생산하기는 힘들 것이라고 예측하고 있다. 곡물생산 성장률은 1950~84년까지 3%였으나 그 이후부터는 1% 이하로 낮아졌다. 1인당 생산량이 1984년에는 344kg으로 최고를 기록했으나 2030년에는 1950년대 수준인 253kg으로 낮아질 것이라고 예상했다. 이같은 예측은 토지, 관개수, 화학비료 등 농업투입재의 격감과 토양 침식, 지하수 고갈, 대기 오염, 오존층 파괴 등 환경 변화 때문이라고 지적했다. 2030년에는 미국의 곡물 생산량이 소비량보다 8천2백만 톤 많아지지만, 중국에서는 2억1천6백만 톤, 구소련에서는 2천5백만 톤, 인도에서는 4천5백만 톤이 부족해져 이들 4개 국가들만으로도 2억4백만 톤이 부족하게 되고, 전세계적으로는 5억2천6백만 톤이 부족하게 될 것으로 전망하였다.

미국 식량농업정책연구소의 Anderson 소장은 국제적인 농업투자과 환경에 대한 부하를 줄이는 방향으로 농업정책을 변경해야만 식량위기를 피할 수 있다고 밝혔다. 동남아시아의 쌀 생산은 70년대에는 연간 3.2%의 비율로 증가했으나 최근에는 1.6%로 증가세가 둔화되었으며, 밀도 비슷한 현상을 보이고 있다. 아프리카의 사하라 이남 지역에서는 2000년까지 인구가 연간 3% 씩 늘어날 것으로 예상되는 반면, 식량생산은 2% 증가에 머물러 약 5천만 톤의 식량이 부족해지고, 아프리카 전체적으로는 현재의 약 20배인 2억5천만 톤이 부족할 것으로 예상하

고 있다.

세계의 많은 정부, 민간단체에서 미래의 국제 식량수급 사정을 비관적으로 전망하고 있다. 한국의 경우, 국내 생산이 현재수준에서 더욱 하락할 것은 분명하다. 축산물 소비가 증가하고 이에 따라 곡물의 수요가 급격히 증가할 것이며, 통일 후 북한의 곡물에 대한 억제된 수요가 폭발할 때 심각한 식량 부족에 직면할 것이다. 따라서 식량을 필요한 시기에 적절한 가격으로 안정적으로 수입할 수 있는 대책 마련이 한국의 경제뿐만 아니라 국가안보에도 중요하다 하겠다. 향후 세계의 식량문제에 대해 비관적인 예측이 많은 것은 사실이나, 위기를 부채질하는 것이나 낙관만 하는 것 모두 문제가 있다. 중요한 것은, 상황을 정확하게 인지하여 사전에 적절하고 효과적인 대책을 수립하는 것이다.

4. 대응방안

4.1. 국제곡물시장의 변동과 그 의미

국제 곡물수급의 불균형과 불안정은 국내 자급률이 30%에도 미치지 못하는 한국의 식량안보와 관련산업에 심각한 부정적인 영향을 미치게 된다. 한국은 1970년대 이후 강력하게 추진하여 온 이종곡가제로 인하여 쌀의 국내자급을 이루었다. 그러나 경제성장과 소비구조의 서구화, 고급화에 따라 밀과 축산물을 생산하는 옥수수를 비롯한 사료곡물의 국내생산은 격감하여 그 자급률이 2%에도 미치지 못하고 있다. 여러가지 용도로 사용되는 콩의 경우에도 12% 수준의 자급

를 기록하고 있으며 그나마 이는 점차 낮아지는 추세에 있다.

참고로 일본의 경우를 보면, 곡물의 국내 생산에 의한 식량자급 적정수준을 31%로 책정하고 있으나, 1993년 현재 자급률 22%에 머무르고 있어, 그 대책 마련에 부심하고 있다. 한국의 경우 농림수산부 통계에 의하면 1994년 현재 쌀 87.8%, 보리 48.3%, 밀 0.03%, 옥수수 1.4%, 콩 12.6% 등으로 전체 양곡의 자급률은 27.7%에 머무르고 있다. 가장 중요한 쌀의 경우도, 1993년 말 타결된 UR에 의하여 매년 일정 물량을 의무적으로 수입하여야 할 뿐만 아니라, 국내보조금 감축의무 조항에 따라 그간 쌀 증산 및 국내자급률 100% 달성의 주요인이었던 수매를 점차적으로 축소하여야 한다. 이에 따라 농민들의 쌀 생산 의욕이 급격히 감소하고 수도답의 휴경 및 전용으로 쌀의 국내자급도가 향후 우려할만한 수준으로 하락하고 있다. 이제 쌀을 최소시장접근에서 규정한 물량(1~4%) 이상으로 수입하여야 할 가능성도 적지 않게 되었다.

이렇듯이 현재 주요 곡물의 해외의존도가 매우 높고 앞으로도 더욱 높아질 것이기 때문에, 국제시장 변동이 국내 식량안보에 미치는 영향을 심각하게 고려하여야 한다. FAO에 따르면, 식량안보란 “모든 국민이 상시적으로 필요로 하는 기본적 식량을 물리적, 경제적으로 확실하게 확보할 수 있는 것”으로 정의된다. 1970년대의 식량위기에 있어서는 식량의 물리적인 확보뿐만 아니라 경제적인 구매력도 문제가 되었다. 그러나 현재 한국의 경제력으로 보아 식량의 가격이 급등하더라도 외환이 부족하여 필요한 식량을 수

입하지 못하는 경우는 예상하기 어렵다.

1995년도 한국의 총수출은 1,200억 달러에 이를 것으로 예상되는 반면, 기록적으로 증가한 농산물 총수입도 50억 달러에 그칠 것으로 전망된다. 따라서 세계 12대 무역국으로 성장한 한국의 식량문제는, 경제적인 구매력보다는 물리적인 확보에 관련된 시장구조, 정치, 군사, 자연재해상의 장애에서 발생하는 문제로 인식하여야 한다. 그러나 이러한 문제들은 경제적인 문제보다 훨씬 예측하기 어려우며 해결하기도 곤란하다.

최근의 식량위기가 1970년대와 구별되는 또 다른 특징은 국제곡물시장에 의존하는 민간경제의 규모가 엄청나게 커졌으며, 이들 산업이 국제시장의 변동에 매우 취약하다는 점이다. 일례로 최근의 국제 옥수수 가격의 급등은 한국의 사료가격을 인상시키며 이는 다시 생산비에서 사료비의 비중이 매우 높은(40~60%) 축산물 생산을 위축시키고 국제경쟁력을 하락시킨다. 또한 곡물가격의 급격한 변동은 제분업계, 사료업계, 식품업계 등의 생산 의사결정에 부정적인 영향을 미친다.

요컨대 현단계 한국의 식량문제는, 구매력의 부족에서 오는 기아와 경제적, 정치적 혼란의 가능성보다는 비경제적인 제약(정치적, 군사적, 자연적)으로 인한 필요 물량의 확보 실패와 시장의 불안정성에 기인한 민간생산 및 경제활동의 위축으로 이해하여야 한다. 따라서 식량문제를 접근하는 방법 또한 이러한 인식에 기초하여 이루어져야 한다. 그리하여 식량문제에 효율적으로 대처하기 위하여 무엇보다도 다음과 같은 방안이 고려되어야 한다.

4.2. 대응방안

4.2.1. 수입선 다변화

밀이나 사료곡물의 경우, 국제시장의 변동에서 오는 충격을 완화하는 역할을 하는 국내생산 비중이 극히 미미하다. 이러한 곡물의 수입에 있어 극소수 수출국에 대한 의존도가 지나치게 높다는 것은 국제시장의 변동이 국내시장에 그대로 전가된다는 점에서 바람직하지 못하다. 특히 옥수수과 식용 밀의 경우 대미 의존도가 80%를 상회하는 것은 식량안보면에서도 위험하다 하겠다.

따라서 식량안보의 극대화 또는 가격위험의 최소화 등의 목표 하에 곡물수입의 포트폴리오를 효율적으로 편성하는 것이 필요하다. 즉 곡물 수입선을 의도적으로 다변화하고, 사료의 경우도 옥수수에만 의존하는 것보다는 보리나 수수 등 여타 곡물의 사용을 증가시켜야 한다. 그리하여 옥수수, 특히 미국의 시장변동이 주는 충격을 적극적으로 감소시켜야 한다. 일본이 1980년대 후반 이래 식료 수입선을 종래의 북미 위주에서 다변화하여 아시아 각국에 대한 의존도를 증대시키고 있는 사실을 참고할 필요가 있다(표 5 참조).

곡물수입이 자유화되어 있는 상황 하에서 이러한 기능을 민간부문에 일임할 경우 이는 능률적으로 이루어지지 못할 것이다. 왜냐하면 민간기업들은 대체로 단기적인 이윤에 의해 의사결정을 하기 때문이다. 따라서 정부가 민간경제의 효율성을 크게 저해하지 않는 범위에서 이를 조정하는 것이 바람직하다. 민간부문의 이윤극대화에 의한 경제활동과

표 5 일본 식품수입의 지역별 구성

단위: %

	1988	1992
아시아	30.9	32.0
서유럽	9.3	11.0
동유럽	1.3	1.9
북아메리카	39.8	38.2
중남미	6.5	6.3
아프리카	2.9	2.3
오세아니아	7.7	7.7

자료: 日本大藏省, 『貿易統計』.

정부의 식량안보에 의한 경제활동이 반드시 일치하지는 않을 것이다. 이를 위한 구체적인 연구도 반드시 필요하다.

4.2.2. 장기계약의 활용

현재 미국이 수출촉진정책의 일환으로 제공하고 있는 장기계약은 비교적 장기간 안정된 물량을 안정된 가격으로 도입할 수 있다는 이점이 있다. 식량안보가 필요한 식량을 경제적, 물리적으로 확보하는 것이라면, 장기계약을 이용한 수입물량의 확보가 유용한 방안이 될 수 있다.

4.2.3. 선물시장(Futures Market)에의 적극적인 참여 및 국내 선물시장 설립

장기계약의 경우 가격이 상승하였을 때에는 소기의 목적을 달성하지만, 가격이 하락할 때에는 손실의 위험이 또한 존재한다. 따라서 미래의 가격이 어떻게 변하든 간에 일정한 가격으로 일정한 양의 구매를 확보할 수 있는 선물거래(Futures Trade)의 활용이 절대 필요하다.

선물거래란 미래의 일정시점에 상품을 구

매 또는 판매하는 조건으로 현재 정해진 가격으로 거래를 하는 것을 의미한다. 선물거래는 대체로 현물의 포지션에 반대되는 주문을 냄으로써, 향후 가격의 변동에서 오는 손실을 방지하는 것으로 이러한 거래를 헤징(Hedging)이라 한다.

현재 한국의 곡물수입에 있어 외국의 선물시장(주로 시카고의 Chicago Board of Trade)을 이용하는 곳은 축협과 한국사료협회 등이 있다. 그러나 이들의 거래는 대체로 소극적일 뿐만 아니라 선물거래의 효과를 충분히 인식하고 있는 것은 아니라고 판단된다. 물론 선물거래는 고도의 전문적인 지식을 필요로 하기 때문에 그 시장에 진입하기가 쉽지는 않다. 그러나 식량문제가 곧 가격문제라고 인식한다면 선물거래의 중요성은 절대 간과되어서 안되며, 좀 더 적극적으로 참여하고 활용해야 할 것이다. 다행히 한국에도 1996년부터 주가지수의 선물거래가 정식으로 시작되고, 그 예비작업으로 1995년 4월부터 모의거래를 시행하고 있다. 이에 따라 선물거래와 선물시장에 대한 이해가 높아지고 좀 더 많은 참여가 있을 것으로 기대된다.

이와 더불어 한국에서도 상품에 대한 선물시장을 개설하여야 한다는 의견이 많아지고 있다. 상품선물시장의 개설은 곡물수입에 직접적인 효과는 없지만, 국내 생산자나 가공업자들이 가격에 대한 위험을 적절하게 관리할 수 있는 기회를 제공하기 때문에 장기적으로 식량문제의 안정화에 도움이 될 것으로 판단된다.

현재 사료곡물의 경우 국내 생산이 미미하므로 이들의 선물시장 설립은 가능하지 않지

만, 향후 아시아지역에서 교역이 증가할 것으로 예상되는 쌀의 경우, 국내 생산과 소비, 그리고 아시아지역에서의 교역물량을 고려할 때, 설립에 성공할 가능성이 없지 않다. 한국의 입장에서 쌀의 생산이 점차 감소하는 이유의 하나는 UR로 인하여 수매가 감축됨에 따라 쌀 생산이 과거와 같은 안정적 소득을 보장하지 못하기 때문이다. 따라서 생산자들은 가격의 변동에 따른 소득손실의 위험은 존재하나 좀 더 많은 소득을 얻을 가능성도 가지고 있는 타작물로 생산을 전환하고 있다. 쌀 선물시장의 개설은 생산자나 유통업자, 가공업자들에게 가격의 변동에서 오는 위험을 방지할 수 있는 기회를 줌으로써 경제활동을 활성화시킬 수 있다.

현재 세계에서 쌀에 대한 유일한 선물시장은 미국의 CBOT(Chicago Board of Trade)에 있다. 이도 1993년 이전에는 MidAm이라는 소규모 시장에서 거래되었으나, 1993년 일본의 흥작으로 인한 대규모 수입으로 쌀의 선물거래가 새로운 인기 상품으로 부상하자 CBOT로 이전되었다. 많은 학자들은 아시아 지역에 새로운 쌀 선물시장이 개설될 때가 되었다고 보고 있다. 향후 아시아지역의 미곡무역이 증가할 전망으로 보아, 한국에서도 이의 개설을 신중하면서도 적극적으로 고려하여야 할 것이다. 쌀 선물시장은 여타 상품 선물시장의 개설에 도움이 될 것이며, 이는 식량의 안정적 확보, 생산자들에 대한 가격위험회피 기회 제공, 한국 금융시장의 활성화 등에 도움을 줄 것이다.

위에서 제시한 방법들은 현 상황에서 꼭 필요한, 그러나 소극적인 방안이라 하겠다. 좀 더 장기적인 관점에서 적극적이고 근본적인

방안을 결국 국내에서 생산하든 국외에서 생산하든 안정적인 공급의 확보라 할 수 있다.

4.2.4. 해외농업개발투자

현재 중국 동북지역과 러시아 극동지역에서의 콩 생산비를 미국 Gulf만에서의 수출 가격과 비교할 때 톤당 100 달러 이상의 차이가 발생하고 있다. 이 지역은 철도가 북한을 경유할 수 있는 지역이고 거리도 800~2,000km 정도이므로 만약 철로수송이 가능하다면 해외개발은 기존의 수입에 비해 가격측면에서 더욱 유리해질 것이다. 현재 (주)대륙개발과 고합그룹이 중국과 러시아에서 예정하고 있는 462,000 ha에서 모두 콩을 경작할 때, 이 면적에 모두 최근의 단위면적당 수량(2,000kg/ha)이 얻어진다고 가정하면, 모두 90만 톤 이상의 생산량이 확보된다(단 연작의 피해는 고려하지 않음). 이 양은 2004년 추정수입량의 50%를 상회하는 수치로, 안정적인 콩 공급원이 될 수 있다.

한국의 해외농업개발 경험은 아직 일천한 수준이지만, 일본의 경우 상당한 경험이 축적되어 있다. 실례를 들면, 일본 이토추상사는 미국과 중국 현지농가에 기술지도를 실시하는 한편 자포니카(중립종) 쌀을 위탁재배하여 일본으로 수입한다. 1996년부터 위탁계약분을 연간 5백 톤씩 미국에서 수입하게 되는데, 일본 국내에서는 같은 계열의 종합식품유통업체를 통해 전국적인 규모의 양판점을 통해 쌀을 공급할 수 있는 체계도 마련할 계획에 있다. 베트남에서도 기술지도를 통한 쌀 생산을 시도하고 있고, 또한 동아프리카 탄자니아에서 해발 5천 미터가 넘는 킬

리만자로산 기슭에서 용수를 이용하는 일본 식 벼 생산이 이루어지고 있다.

일본의 해외농업개발은 반드시 곡물 재배에만 국한되지 않는다. 일본의 경우 1984년까지는 기초식량, 즉 곡물이 수입의 중심이 되었으나, 1984년 이후 수입구조가 근본적으로 변화하여 수산물, 식육류, 야채, 과일 등의 비중이 크게 증가하였다. 수입품목 구성이 다양화함에 따라, 일본의 식료 수입선은 종래의 북미 위주에서 아시아 각국에 대한 공급의존이 강화되는 방향으로 다양화하고 있다. 아시아 각국으로부터의 식료품 수입 증가는 식품산업이 직접투자를 급격히 확대한 것과 관련이 있다. 1980년대 후반 이래 엔고에 따라 아시아 각국에 대한 직접투자가 크게 증대하였으며, 1990년대 들어서 경기후퇴에도 불구하고 북미나 유럽에 대한 직접투자와는 달리 아시아에 대한 직접투자는 높은 수준을 계속 유지하고 있다(표 6 참조).

4.2.5. 기술개발을 통한 생산성 제고

과거 수십년 동안 전세계의 농업생산력은 계속 증가해 왔다. 이는 단위당 수확량의 증가와 경지면적의 증가에 기인하였다. 그러나 인구가 계속 늘어나고 경제가 발전함에 따라 토지의 비농업적 수요가 급증하고 있어 앞으로 생산 가능지를 대폭 확대한다는 것은 기대하기 어렵다. 따라서 식량문제의 해결을 위하여는 인구증가의 억제와 함께, 녹색혁명을 능가하는 생산성 증가가 필요하며, 그것은 생명과학기술(Biotechnology)에 의한 새로운 농업혁명으로 가능하다.

생명과학기술은 생물 유전자조직의 변환,

표 6 일본 식품산업의 아시아국가에 대한 직접투자 현황

단위: 백만달러, %

연 도	금 액	구 성 비
1951~72	35	35.7
1973~76	64	29.6
1977~80	49	18.0
1981~82	28	12.7
1983~84	46	23.6
1985~86	62	28.6
1987	142	43.3
1988	90	21.5
1989	534	41.1
1990	118	14.4
1991	158	25.0

주: 구성비는 일본 식품산업의 해외직접투자 전체에 대한 비율.

자료: 日本大藏省, 『大藏省國際金融局年報』.

세포 융합, 조직·세포 배양, 수정란 이식 등의 기술을 이용하여 인간 생활에 필요한 물품을 만드는 것이다. 이들 기술을 농업에 적용시켜 품종을 개량함으로써 농업환경에 대한 부하를 줄이면서 생산량을 획기적으로 확대할 수 있다. 단기적으로 생명과학기술은 식용 동·식물의 병충해나 질병에 대한 저항력을 높이거나 식품의 영양가를 향상함은 물론, 다수확 품종을 통한 수확량 증대 등을 통하여 획기적인 생산확대 효과를 거둘 수 있을 것이다. 장기적으로는 가뭄이나 홍수와 같이 격변하는 자연환경에 대한 저항력을 높이고, 화학비료나 농약 등의 투입없이 수확량을 늘려 지구환경에 대한 부하를 감소시킬 수 있다.

이러한 긍정적인 평가와는 달리 생명과학기술의 역효과를 우려하는 목소리도 많다. 유전자가 조작된 생물이 자연계에 방출됨에 따라 생태계가 혼란에 빠질 우려가 있다는

것이다. 자연계 생물보다 우세한 신종 생물이 왕성한 번식활동을 통해 출현함으로써 생태계에 혼란을 일으키게 되고, 손쓸 수 없을 정도의 병충해가 발생할지도 모른다. 이같은 위험에 대비하여 많은 나라에서는 야외시험을 규제하고 있다.

그럼에도 불구하고 생명과학기술은 병충해를 극복하고 식량증산을 촉진하며, 환경에 대한 부하를 줄일 수 있는, '지속가능한 농업'을 위한 새로운 접근방식의 하나로 인식되고 있다. 생명과학기술은 단기적인 식량증산의 수단일 뿐만 아니라, 구조적이고 장기적인 세계 식량위기에 대비하기 위해 경제적, 정치적, 군사적으로 필수적인 부문으로 등장하고 있다.

참 고 문 헌

- 이경원. 1986. 「국제곡물시장과 식량경제」, 한 국경제신문사.
- 이재욱, 김동민, 박동규, 유남식, 김석현, 사공용, 김병률. 1994. 「WTO 체제하의 농산물 수입관리방안에 관한 연구」, 정책보고 P9. 한국농촌경제연구원.
- 최세균, 김동민, 임정빈, 이재욱. 1993. 「UR 이후 세계 곡물시장의 변화와 대응방안」, 연구보고 R271. 한국농촌경제연구원.
- 白石和良. 1995. “中國を養うのは中國,” 「いま, 中國を知りたい」(現代農業 増刊號). 農文協.
- 日本貿易振興會農水産部. 1993. “ここまできた食料輸入,” 「農業と經濟」, 10月號.
- 齋藤高宏. 1993. “わが國の食料基地, アジア諸國からの食料輸入,” 「農業と經濟」, 10月號.

- Aziz, Sartaj. 1990. *Agricultural Policies for the 1990s*. Development Center Studies, OECD: Paris.
- Breglio, V. J. 1992. "Hunger in America: The Voter's Perspective." Lanham, MD: Research/Strategy/Management, Inc.
- Brown, Lester R. 1994. "Facing Food Insecurity," *State of the World 1994*, A Worldwatch Institute Report on Progress Toward a Sustainable Society. W. W. Norton & Company: New York.
- Clancy, Katherine L. 1993. "Sustainable Agriculture and Domestic Hunger: Rethinking a Link Between Production and Consumption," Ch. 11, *Food for the Future: Conditions and Contradictions of Sustainability*. ed. by Patricia Allen. John Wiley & Sons, Inc.
- Ingo, M. September 1990. "Changes in Food Consumption Patterns in the Republic of Korea," PRE Working Papers Series No. 506. International Economics Department, The World Bank: Washington, D.C.
- International Monetary Fund. May 1995. *International Financial Statistics* 48. Washington, D.C.
- Lopez, Michael. 1986. "A Japanese Grains Model," ERS Staff Report No. AG ES851003. U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service: Washington, D.C.
- Norgaard, Richard B. 1992. "Sustainability: The Paradigmatic Challenge to Agricultural Economist," *Sustainable Agriculture Development: The Role of International Cooperation*. Proceedings of Twenty-first International Conference of Agricultural Economists. ed. by G. Peters and G. Tyler. Dartmouth Publishing Company: Vermont.
- Raney, T. and John Dyck. 1994. "Effects of the Uruguay Round, *Agreement on Asian and Pacific Rim Agriculture and Trade*," WSR-94-6. United States Department of Agriculture, Economic Research Service. *Asia and Pacific Rim: Situation and Outlook Series*: Washington D.C.
- Reinsel, R. and H. Baumes. July 1993. "Supply and Variability and Grain Stocks Policies in a Global Market," *Issues for the 1990's: Trade*. Agricultural Information Bulletin No. 664-47. USDA, ERS: Washington, D.C.
- Schnepf, Randall and Bryan Just. April 1995. "Rice: Background for 1995 Farm Legislation," Agricultural Economic Report No. 713. USDA, ERS: Washington, D.C.
- United States Department of Agriculture. August 1995. *Grain: World Markets and Trade for Grains*, FG 8-95, Foreign Agricultural Service: Washington, D.C.
- United States Department of Agriculture. April 1995. *Livestock and Poultry: World Markets and Trade*. FL&

- P1-95. Foreign Agricultural Service: Washington, D.C.
- Wang, Zhi. 1995. "The Impact of China's WTO Membership on World Trade with Emphasis on Agriculture,"

The Proceedings of International Symposium for Agricultural Trade and Development Cooperation in Northeast Asia. Korea Rural Economic Institute: Seoul.