

# 호주, 세계 곡물수급 전망

권 오 복\*

유가가 높게 유지되고 환경보전에 대한 고려 때문에 전 세계적으로 바이오 연료에 대한 관심이 높아지고 있다. 미국, 유럽연합 등 많은 국가들이 에탄올, 바이오디젤과 같은 바이오연료 생산에 박차를 가하고 있다. 이에 따라 곡물, 잡곡, 채유종실류(oilseeds)의 세계 수급 사정이 빠르게 변하고 있다. 2007년 호주 농업전망대회에서 발표된 '세계 곡물 전망'에 대해 정리하였다.

## 1. 세계 곡물생산

2006~07년 세계 밀 생산은 주요 생산국 및 수출국에서의 한발로 인해 피해를 입었다. 이 때문에 국제 밀 가격의 지표로 쓰이는 미국산 밀 가격(동계 밀 fob 가격, 걸프 항 기준)이 과거 10년간 가장 높은 수준인 톤당 210 U.S.달러가 될 것으로 전망된다.

2007~08년 세계 밀의 생산과 소비는 각각 6%, 2% 증가할 것으로 보인다. 전망된 밀 생산량이 소비량을 능가하기 때문에 톤당 국제 밀 가격은 전년에 비해 8%가 하락한 193 U.S.달러가 될 것으로 예측된다.

2007~08년 국제 잡곡 가격(미국 옥수수 fob 가격 기준)은 계속 상승해 톤

---

\* 한국농촌경제연구원 obkwon@krei.re.kr 02-3299-4210

당 171 U.S.달러로 전망된다. 2007~08년 세계 잡곡 생산량은 전년대비 약 6% 증가한 10억 톤 정도가 될 것이지만, 수요 측면 -특히 에탄올 생산을 위한 옥수수 수요- 에서 강세가 이어져 재고 감소와 함께 가격이 상승할 것으로 예상된다.

2007~08년 채유종실류의 국제가격(대두 로텔담 cif 가격)은 전년에 비해 4% 상승한 톤당 307 U.S.달러로 전망된다. 2007~08년에도 채유종실류와 그 가공품에 대한 세계적인 수요가 계속 강세로 유지될 것인 반면 공급은 다소 감소할 것으로 보인다.

#### **2007~08년 밀 생산 회복 전망**

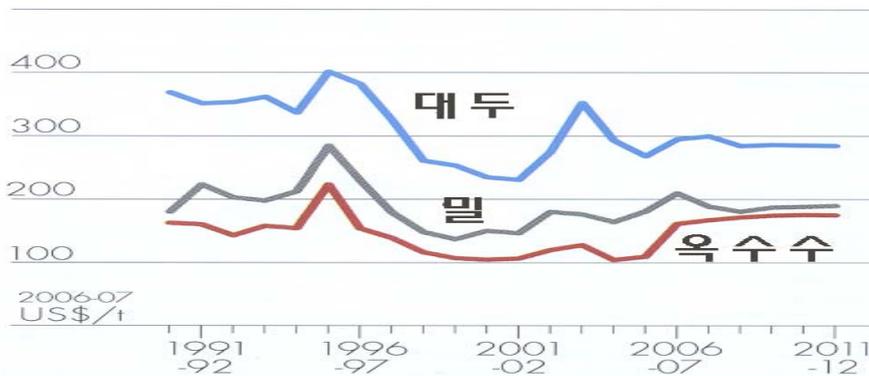
기후가 평년수준이라고 가정할 때 2007~08년 세계 밀 생산은 전년에 비해 3,600만 톤 증가한 6억 2,500만 톤이 될 것으로 전망된다. 이처럼 2007~08년 생산량이 증가할 것으로 전망된 이유는 주요 생산국과 수출국에서 재배면적과 단수가 증가할 것이기 때문이다. 2006~07년 밀 가격이 높아 북반구 지역에서 밀 파종면적이 증가할 전망이다.

인도는 세계에서 밀 식부면적이 가장 많은 국가이다. 2007~08년 인도의 밀 파종면적은 전년에 비해 6% 증가할 것으로 추정된다. 밀의 국제가격이 높은 수준임에도 불구하고 인도 정부는 밀 최소지지가격(minimum support price)을 인상했다. 인도 정부는 2006~07년 밀 지지가격인 700루피(rupees)에서 50루피 더 인상했다. 새로운 지지가격 수준은 톤당 170 U.S.달러 수준이다. 단수가 평년수준이라고 가정할 때 인도의 밀 생산은 전년보다 7% 증가한 7,400만 톤이 될 것으로 전망된다.

2007~08년 미국의 밀 파종면적(동계 및 춘계 밀)은 전년에 비해 4% 증가할 것으로 추정된다. 미국에서 동계 밀은 9월부터 11월 초순까지 파종된다. 2007~08년 파종면적은 2006~07년에 비해 9% 증가할 것으로 예상된다. 반면에 춘계 밀 재배면적은 생산자들이 옥수수와 같은 타 작목으로 생산을 전환

함에 따라 감소할 것이다. 미국 밀의 전년 단수는 한발의 영향으로 다소 줄어들었지만 2007~08년에는 예년의 평균보다 늘어날 것으로 예상된다. 미국 밀의 식부면적과 단수가 늘어남에 따라 2007~08년 미국의 밀 생산은 12% 증가한 5,500만 톤에 이를 전망이다.

그림 1 국제 곡물가격



유럽연합 국가들과 러시아와 같은 다른 생산국들의 밀 생산 역시 증가할 전망이다. 그러나 세계 제2의 밀 생산국인 중국의 밀 생산은 2006~07년에 비해 3% 감소할 것으로 추정된다. 그 이유는 중국의 밀 식부면적이 전년과 비슷한 수준인 약 2,300만 ha이지만 단수가 감소할 것으로 전망되기 때문이다. 2006~07년 중국의 밀 단수는 ha당 4.5톤이었는데, 과거 5년간 평균 단수는 ha당 4톤이었다. 기후조건이 평년과 유사하다면 단수가 과거 수준으로 회복하고, 그에 따라 중국의 밀 생산도 400만 톤 정도 감소할 것이다.

### 잡곡 생산 증가 전망

2007~08년 세계 잡곡 생산은 미국과 캐나다 등지에서 생산 증가로 전년에 비해 6% 가량 증가한 10억 톤에 이를 전망이다. 유럽연합과 호주의 잡곡 생산도 한발의 영향을 받았던 2006~07년에 비해 증가할 것으로 추산된다. 중국, 남미, 러시아 등의 잡곡 생산도 계속 확대될 것으로 보인다.

표 1 밀 전망

	단위	2004~05	2005~06	2006~07	2007~08	2011~12
세계						
재배면적	백만 ha	217	216	207	215	213
단수	톤/ha	2.90	2.86	2.84	2.93	3.04
생산	백만 톤	629	618	589	625	647
소비	백만 톤	616	622	607	621	651
연말재고	백만 톤	138	135	116	121	118
무역	백만 톤	110	107	106	112	117
소비 대 재고 비율	%	22.2	21.7	19.1	19.4	18.2
소비 대 무역 비율	%	17.9	17.2	17.5	18.0	18.0
가격 1) 명목	US\$/톤	154	176	210	193	213
실질 2)	US\$/톤	164	181	210	189	190
호주						
재배면적	천 ha	13,339	12,980	11,138	13,000	13,382
단수	톤/ha	1.63	1.93	0.88	1.92	2.07
생산	천톤	21,905	25,090	9,819	24,980	27,663
수출량	천톤	15,779	15,168	12,680	15,663	21,320
수출액 명목	백만A\$	3,488	3,296	3,118	3,778	5,849
실질 3)	백만A\$	3,713	3,399	3,118	3,686	5,170
밀 소득 4) 명목	A\$/톤	199	191	242	216	246
실질 3)	A\$/톤	212	197	242	210	217

주 : 1) 미국 통계 밀 걸프항 fob 6~7월 가격

2) 2006~07년 미국 달러

3) 2006~07년 호주 달러

4) 호주 밀 상품 기준

미국에서 옥수수 식부면적은 전년대비 9% 증가한 3,500만 ha에 달할 것이다. 옥수수는 대두 및 타 작물에 비해 상대적으로 수익성이 높기 때문에 식부면적이 계속 증가할 것이다. 2007~08년 기후조건이 평년과 유사할 경우 미국의 옥수수 생산량은 전년 대비 13% 증가한 3억 300만 톤에 이를 전망이다.

2006~07년 캐나다 보리 생산량은 한발의 영향과 식부 면적의 감소로 전년에 비해 20% 감소한 1,000만 톤에 불과했다. 2007~08년 캐나다 보리 생산량은 식부면적의 회복으로 1,250만 톤에 이를 것으로 추산된다. 2007~08년 캐나다 옥수수 생산량도 전년 대비 18% 증가한 3억 300만 톤에 이를 것이다.

2007~08년 유럽연합의 옥수수 생산량은 한발의 피해로 생산량이 줄어든 전년과는 달리 회복세를 나타내 5,400만 톤에 이를 전망이다. 유럽연합의 보리 생산량은 전년대비 11%가 증가한 6,100만 톤에 달할 것이다. 중국의 옥수수 생산량은 농민들이 옥수수 가격이 계속해서 높은 수준을 유지할 것으로 기대하여 식부면적을 늘릴 것이 예상되므로 2006~07년 1억 4,300만 톤보다 더 늘어날 전망이다.

남미에서는 엘니뇨현상으로 강우량이 늘어나 옥수수 단수가 늘어날 전망이다. 2006~07년 아르헨티나의 옥수수 생산량은 40% 정도 증가한 2,200만 톤 정도가 될 것이다. 2006~07년 브라질 옥수수 생산량은 약 4,300만 톤으로 추산된다(남미에서 2006~07년산 작물은 2007년 6월까지 수확된다).

우크라이나 곡물 생산자들이 정부의 곡물 수출에 대한 통제에 대해 불안감을 느껴 곡물에서 채유종실류로 생산을 전환하여 2007년도 옥수수와 보리 생산은 감소할 전망이다. 우크라이나에서는 곡물 가격 상승을 억제하기 위해 2006년 하반기에 수출쿼터제가 도입되었는데, 2007년 6월 30일 폐지될 예정이다.

## 채유종실류 생산은 약간 감소할 듯

2007~08년 세계의 채유종실류 생산은 전년보다 2% 정도 감소한 3억 8,800만 톤에 이를 전망이다. 채유종실류의 57%를 차지하는 대두의 생산은 2007~08년도에는 감소할 것으로 예상된다. 세계 최대의 대두 생산국가인 미국에서는 생산자들이 대두에서 옥수수로 생산을 전환함에 따라 대두 생산이 감소할 것으로 보인다. 미국에서 에타올 생산용 옥수수 수요 증대로 옥수수의 수익성이 대두에 비해 높게 유지되고 있다.

브라질과 아르헨티나 등 다른 대두 생산국도 2007~08년 대두 생산이 감소할 전망이다. 2006~07년 브라질과 아르헨티나의 대두 생산은 역사적으로 가장 높은 수준을 기록했다. 그 원인은 기후조건이 양호했고 단수도 평년수준을 웃돌았기 때문이다. 이 두 국가에서 2007~08년 대두 식부면적은 증가할 전망이다. 단수가 평년 수준 또는 그 이하로 유지되어 생산이 감소할 것이다.

대두 생산이 감소하는 대신 2007~08년 세계의 캐놀라와 유채 생산량은 증가할 전망이다. 캐놀라와 유채는 유전적으로 매우 유사한 작물이다. 두 작물은 세계 채유종실류 생산의 12%를 차지한다. 유럽연합의 바이오디젤에 대한 수요가 증가하여 캐놀라와 유채 식부면적이 더욱 늘어날 것으로 전망된다.

유럽연합과 캐나다 등 캐놀라와 유채 주요 생산국의 식부면적은 사상 최대가 될 것으로 추산된다. 유럽연합과 호주와 같은 캐놀라와 유채의 주요 생산국과 수출국에서 식부면적이 늘어나고 기후조건도 양호할 경우 2007~08년 캐놀라와 유채 생산은 증가할 것으로 예상된다.

전체 채유종실류의 11% 정도를 차지하는 목화씨의 2007~08년 생산은 전년과 큰 차이가 없을 것으로 전망된다. 이것은 2007~08년 세계 목화 생산량이 전년과 거의 비슷할 것으로 보이기 때문이다. 인도와 파키스탄의 목화생산량 증가는 중국과 미국의 생산 감소에 의해 상쇄될 것으로 예측된다.

표 2 잡곡 전망

	단위	2004~05	2005~06	2006~07	2007~08	2008~09	2011~12
세계							
식부면적	백만ha	300	301	303	315	317	322
단수	톤/ha	3.38	3.24	3.17	3.23	3.28	3.40
생산	백만 톤	1,014	974	962	1,020	1,041	1,093
소비	백만 톤	975	986	1,008	1,039	1,052	1,084
연말재고	백만 톤	178	167	118	99	87	105
무역	백만 톤	102	104	106	107	107	109
소비 대 재고 비율	%	18.28	16.93	11.70	9.51	8.29	9.67
가격 1)							
명목	US\$/톤	97	106	161	171	179	196
실질 2)	US\$/톤	104	109	161	167	171	175
호주							
식부면적							
보리	천ha	4,645	4,739	3,990	4,668	4,482	4,595
귀리(oats)	천ha	894	859	794	866	875	901
triticale	천ha	389	347	328	335	341	362
수수(sorghum)	천ha	755	889	427	739	761	856
옥수수(maize)	천ha	72	76	50	70	74	79
계	천ha	6,755	6,910	5,589	6,678	6,532	6,793
생산량							
보리	천톤	7,740	9,869	3,722	8,870	8,685	9,283
귀리(oats)	천톤	1,282	1,416	633	1,368	1,403	1,511
triticale	천톤	611	676	300	659	679	742
수수(sorghum)	천톤	2,011	2,019	996	1,862	1,938	2,247
옥수수(maize)	천톤	418	380	259	385	406	444
계	천톤	12,062	14,360	5,910	13,144	13,112	14,228
국내소비 3)	천톤	6,606	6,812	5,280	6,299	6,490	7,146
수출량	천톤	7,187	5,683	3,329	4,825	5,769	6,510
수출액							
명목	A\$/톤	1,412	1,193	865	1,224	1,421	1,612
실질 4)	A\$/톤	1,503	1,230	865	1,195	1,353	1,425

주 : 1) 미국 옥수수 걸프항 fob 10~9월 가격

2) 2006~07년 미국 달러

3) 재고 변화 포함,

4) 2006~07년 호주 달러 기준

## 2. 세계 곡물소비

### 밀 소비는 증가 전망

2007~08년 세계 밀 소비는 전년에 비해 2% 증가한 6억 2,100만 톤에 이를 것으로 전망된다. 밀 소비 증가의 대부분은 사료용 밀 수요가 증가한데서 기인한다. 전체 밀 소비의 71%를 차지하는 인간 식용은 밀 소비의 가장 큰 부분을 차지한다. 그러나 식용 밀 소비는 연간 1% 내외 밖에 증가하지 않을 정도로 상대적으로 안정적이다.

단기적인 밀 소비는 주로 사료 시장의 변화에 따라 변한다. 2007~08년 전체 밀 생산 중 사료용 밀의 비율은 전년에 비해 10% 증가할 전망이다. 유럽연합이 밀을 사료용으로 가장 많이 소비하는 국가군으로 세계 사료용 밀의 50% 이상을 차지한다. 더구나 2007~08년도에 유럽연합에서 사료용 밀의 소비가 증가할 것으로 예측된다. 유럽연합에서는 밀 가격이 보리가격이 비해 저렴할 것으로 예상되기 때문에 밀이 사료용 보리를 대체할 것으로 보인다.

그림 2 세계 곡물 소비

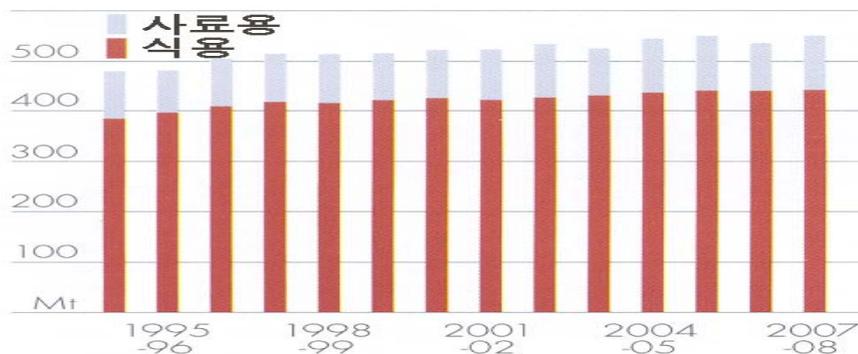


표 3 채유종실류 전망

	단위	2004~05	2005~06	2006~07	2007~08	2008~09	2011~12
<b>세계</b>							
<b>채유종실류</b>							
생산	백만 톤	381	390	395	388	403	441
소비	백만 톤	367	382	393	401	411	440
연말재고	백만 톤	56	62	63	50	42	33
실질가격 <sup>1)</sup>	US\$/톤	293	268	295	300	284	284
<b>단백 분(meals)</b>							
생산	백만 톤	206	215	224	217	226	247
소비	백만 톤	204	215	224	233	243	268
연말재고	백만 톤	7	6	5	4	10	12
실질가격 <sup>1)</sup>	US\$/톤	226	209	242	246	233	233
<b>식물성 유지</b>							
생산	백만 톤	111	118	124	112	117	128
소비	백만 톤	108	116	122	130	134	142
연말재고	백만 톤	10	10	10	10	9	8
실질가격	US\$/톤	581	589	630	641	608	608
<b>호주</b>							
총생산	천톤	2,641	2,519	1,013	1,991	2,203	3,090
동계	천톤	1,580	1,479	540	1,302	1,404	1,768
하계	천톤	1,061	1,039	473	689	799	1,321
<b>캐놀라</b>							
식부면적	천ha	1,377	962	944	1,001	1,124	1,242
생산량	천ha	1,542	1,441	513	1,271	1,373	1,740
수출량 <sup>2)</sup>	천ha	892	831	277	826	961	1,270
수출액(실질 기준)	백만A\$	347	320	142	334	360	379
실질 가격 <sup>3)</sup>	A\$/톤	360	398	567	442	397	395
<b>해바라기</b>							
식부면적	천ha	46	79	34	54	62	90
생산량	천톤	62	95	33	54	77	125
수출량 <sup>4)</sup>	천톤	3	3	3	2	5	7
실질 가격 <sup>3)</sup>	A\$/톤	387	450	458	358	321	319

주 : 1) 2006~07 미국 달러 기준

2) 유통연도, 11~10월

3) 2006~07 호주 달러 기준

4) 시드니 도착 기준, 4~5월

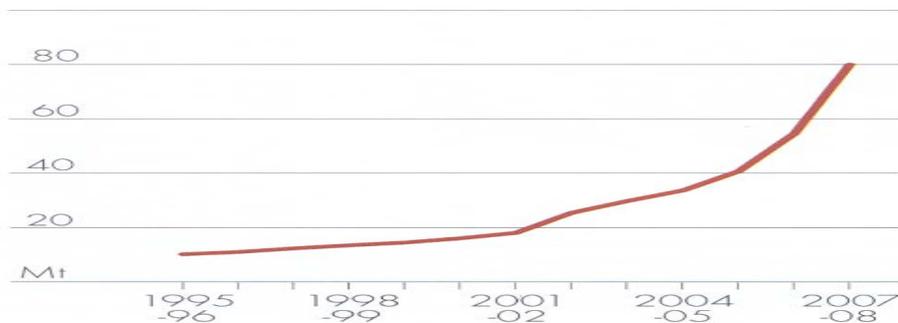
### 에탄올 생산용 잡곡 소비 증가 예상

세계 사료 수요가 지속적으로 증가하는 가운데 에탄올 수요 증가로 2007~08년 세계 잡곡 소비량은 역사적으로 가장 많은 양인 10억 4,000만 톤을 기록할 것으로 전망된다. 특히 미국에서 옥수수로 만든 에탄올 소비가 획기적으로 증가할 것으로 기대된다. 개발도상국과 남미에서 인구 및 소득 증가로 사료용 곡물 소비가 계속해서 늘어날 것으로 전망된다.

2007년 미국에서 에탄올 생산용 옥수수 사용량은 2,500만 톤이 증가하여 8,000만 톤에 이를 전망이다. 이 같은 양은 2006~07년 미국 옥수수 생산량의 30%에 해당하는 양이다. 따라서 에탄올 시장의 부상에 의해 초래된 미국 옥수수 시장의 변화는 세계 잡곡 무역에 커다란 영향을 미칠 것이다.

2007~08년 미국에서 육류, 낙농품, 계란의 생산이 모두 증가할 전망이기 때문에 사료 수요가 계속 강세를 띠 전망이다. 그러나 옥수수 가격이 강세를 띠면 따라 다른 사료작물이 옥수수를 대체할 것으로 보여 2007~08년 미국의 사료용 옥수수 소비는 안정세를 띠 것으로 예상된다. 더구나 에탄올 생산의 부산물인 증류 곡물(distillers grain)을 더 많이 사용함에 따라 사료용 옥수수 이용이 감소할 가능성이 있다.

그림 3 미국의 에탄올 생산용 옥수수 소비 추이



증류곡물은 사료 생산에서 고단백 요소로 이용되는 에탄올로부터의 부산물이다. 옥수수를 에탄올로 변환시키는 과정에서 전분이 곡물에서 제거된다. 이러한 과정이 완료되면 이용된 곡물은 이전에 비해 지방질, 광물질, 비타민, 섬유질 함량이 높아진다. 전분을 발효시키는데 이용되는 효모균이 이러한 물질을 증가시키는 데 기여한다. 미 농무성에 따르면 사료의 발효곡물 함유율이 육우용 사료의 경우 40%, 양돈용 사료는 25%, 육계용 사료는 5%에 이른다. 2012년까지 발효 곡물의 공급량이 1,200~1,400만 톤 정도에 이를 전망이다.

2007~08년 사료용 보리 수요도 강세를 유지할 것으로 예측된다. 옥수수 가격이 상승함에 따라 사료용 옥수수 대체용으로서 사료용 보리 수요가 증가할 전망이다. 밀 수요 역시 사료용 수요의 증가로 늘어날 것으로 예측된다. 2007~08년 맥아 수요도 쇠고기 소비가 증가세에 있기 때문에 강세를 유지할 전망이다.

### **바이오디젤이 채유종실류 소비 확대**

채유종실류 제품 수요가 증가함에 따라 2007~08년 세계 채유종실류 소비가 계속 증가할 것으로 예측된다. 특히 가공식품부문에서 이용되는 식물성 기름과 바이오디젤 제품에 대한 수요가 2007~08년도에도 상승세를 띠 전망이다. 축산부문에서 채유종실류사료(oilseed meals) 수요도 증가할 것으로 추정된다. 2007~08년 채유종실류의 전체 소비는 4억 100만 톤에 이를 전망이다.

지난 6년간 산업용 채유종실류 사용량은 1999~00년 900만 톤에서 2006~07년 2,200만 톤으로 2배 이상 증가하였다. 세계 곳곳에서 바이오디젤 공장 건립에 대한 투자가 증가함에 따라 2007~08년에도 산업용 식물성 오일의 이용이 증가할 것이다.

현재까지 바이오디젤의 세계 최대 생산자는 바이오디젤의 생산 능력이 2003년 200만 톤에서 2006년 610만 톤으로 증가한 유럽연합이다. 유럽연합 국가중에서는 독일이 최대 생산국이다. 독일은 유럽연합 바이오디젤 생산량

의 절반 이상을 차지한다. 유럽연합에서는 주로 캐놀라와 유채유를 바이오디젤 생산에 이용한다. 2007~08년도에도 유럽연합의 바이오디젤 생산과 그에 따른 캐놀라와 유채유에 대한 수요가 계속해서 증가할 것이다.

### 채유종실류 사료 소비도 증가 전망

적어도 과거 10년간 채유종실류 사료의 세계적인 소비는 매년 늘어났다. 이러한 경향은 세계 채유종실류 사료 소비량이 2억 3,300만 톤에 달할 것으로 예측되는 2007~08년도에도 지속될 것으로 예상된다. 세계 채유종실류 사료의 소비 증가는 주로 중국의 소비 증가에 기인해 왔다. 과거 10년간 중국에서는 돼지고기와 닭고기 소비가 증가하여 채유종실류 사료 소비가 매년 9%씩 증가하였다. 중국의 채유종실류 사료 소비량은 1996~97년 2,060만 톤에서 2006~07년 4,740만 톤으로 증가하였다. 금년에도 중국의 돼지고기와 닭고기 소비와 생산이 증가할 전망이어서 채유종실류사료 소비가 늘어날 것으로 전망된다.

### 세계 곡물재고 감소 전망

2007~08년 세계의 밀 연말 재고가 4% 가량 증가할 전망이지만 상대적으로 낮은 수준에 머물 것으로 기대된다. 연말 재고는 1999~2000년에 정점에 정점에 도달한 이후 점차로 감소세를 나타낸다.

과거 10년간 아르헨티나, 호주, 캐나다, 유럽연합, 미국 등 5대 주요 수출국의 2006~07년 밀 재고 수준은 최저 수준을 기록했다. 호주, 유럽연합, 미국 등지에서 기후가 좋지 않아 밀의 연말재고가 30% 가까이 줄어들었다. 이들 5대 수출국의 2007~08년도 밀 생산이 증가할 전망이어서 재고도 다소 늘어날 것으로 보인다.

2007~08년 세계의 잡곡 재고는 약 16% 감소하여 1억 톤 이하로 줄어들 것으로 예측된다. 이것은 1975~76년 이래 가장 낮은 수준이다. 재고 감소의 대부분은 미국과 중국에서 비롯될 것이다. 이들 국가에서 에탄올 생산용 옥수

수의 수요 확대와 사료 수요가 지속적으로 증가할 것으로 전망되기 때문이다. 사료용 보리의 수요확대 전망으로 세계 보리 재고도 감소할 것으로 예측된다.

### 3. 세계 곡물의 중기 전망

실질 가격 기준으로 세계 곡물 및 채유종실류 가격은 1990년대 초반부터 2000년 중반까지 하락세를 나타냈다. 과거에는 단기 가격 상승이 주요 생산 및 수출국들의 생산 감소에 기인하는 경우가 많았다.

중기적으로 곡물과 채유종실류의 세계적인 수급 상황은 겨우 균형을 유지할 것으로 전망된다. 현재 곡물 재고가 낮은 수준이면서 중기적으로도 재고가 증가할 가능성이 크지 않기 때문이다. 재고가 줄어들어 틈에 따라 실질 가격은 중기 평균 가격 수준에서 안정세를 나타낼 것으로 예측된다. 반면에 곡물의 생산성이 향상되면, 생산량이 늘어나 가격 상승에 대한 압력이 다소 완화될 수 있다. 그러나 곡물에 대한 수요, 특히 바이오연료 생산에 따른 곡물 수요 증가로 인해 곡물 가격이 인상될 가능성이 있다.

재고 수준이 낮다는 것은 기후조건이 좋지 않아 생산에 갑작스런 변화가 생기면 -특히 주요 생산국과 수출국에서- 곧바로 가격이 변할 수 있다는 것을 의미한다.

#### 3.1. 세계 수요

중기적인 관점에서 보았을 때 곡물과 채유종실류의 수요는 주로 바이오연료 생산 원료, 특히 잡곡 및 채유종실류 수요가 증가하여 계속 늘어날 전망이다. 세계의 밀 소비는 2006~07년 6억 700만 톤에서 2011~12년까지 6억 5,100만 톤으로 확대될 것으로 추정된다. 밀 소비의 주요 용도는 식용인데, 세계 인구의 지속적인 증가로 밀 소비가 확대될 전망이다. 중기 전망 기간인 2011~12년까지 일부 사료용 잡곡이 밀로 대체되어 사료용 밀 소비가 증가할

것으로 예상된다.

2011~12년까지 세계 잡곡 및 채유종실류 소비량은 각각 10억 8,000만 톤, 4억 4,000만 톤에 달할 것으로 전망된다. 중기적으로 산업용 곡물과 채유종실류 수요가 증가할 전망이지만, 동물 사료와 인간 식용과 같은 전통적인 용도 또한 늘어날 것으로 예측된다.

### **정부 정책으로 인한 바이오연료 수요**

바이오연료에 대한 세계적인 수요는 곡물과 채유종실류의 중기적 수요를 결정짓는 주요 요인이 될 것으로 기대된다. 많은 국가에서 바이오연료 사용 목표를 설정하고 바이오연료 생산을 위한 여러 가지 보조금을 지급하는 등 정책적으로 바이오연료 생산을 장려하고 있다. 가장 대표적인 재생가능 한 연료는 옥수수를 주원료로 하는 에탄올과 캐놀라와 유채씨로부터 생산되는 바이오디젤이다.

### **에탄올로 인해 잡곡의 새로운 수요 형성**

유가 수준이 높게 유지되는 동시에 여러 국가에서 정부가 에탄올을 자동차 연료로 이용하도록 규정하고, 다양한 형태의 보조금을 지급하고 있기 때문에 많은 양의 잡곡이 에탄올 생산에 이용된다. 기존의 동물 사료 및 식용 목적의 곡물 수요에 더해서 바이오연료 생산용 곡물 수요가 곡물의 새로운 수요처로 자리 잡고 있다.

유럽연합, 미국, 중국, 브라질, 말레이시아, 캐나다 모두 기존의 연료에 바이오연료를 혼합해서 소비하는 국가들이다. 세계 최대의 옥수수 생산국인 미국에서 에탄올 생산을 위한 옥수수 소비가 빠르게 증가할 전망이다. 2000년 미국에서는 옥수수로부터 생산한 에탄올이 60억 리터 상단에 달했다. 이 해에 미국은 에탄올 생산을 위해 자국 옥수수 생산량의 6%를 소비했다. 2006년에는 옥수수 생산량의 20%, 물량으로는 5,500만 톤을 들여 190억 리터의 옥수수 에

탄올을 생산하였다. 2007년에 미국은 8,000만 톤의 옥수수를 투입해서 240억 리터의 에탄올을 생산할 전망이다.

현재 미국에는 110개의 에탄올 제조공장이 설립되어 있는데 이들의 생산 능력은 200억 리터나 된다. 이밖에도 73개의 공장이 신축 중에 있고 기존 공장중 8개가 확장공사 중에 있다. 2008~09년까지 미국의 에탄올 생산능력은 430억 리터에 달할 전망이다. 현재 신축을 구상중인 공장이 설립되고, 에탄올이 계속해서 수지타산이 맞는다면 2012년까지 미국의 에탄올 생산능력을 490~570억 리터에 달할 것으로 예상된다.

이처럼 미국에서 에탄올 생산 능력과 생산이 빠르게 성장한 데에는 다음과 같은 여러 가지 요인이 복합적으로 작용했다. 먼저 유류가격이 높은 수준을 유지했고, 미국 정부가 옥수수 에탄올을 연료에 혼합할 경우 관련 업계에게 리터당 13센트에 해당하는 세금을 환급해주었다. 2006년 하반기까지 옥수수 가격이 낮게 유지되었다. 미국 정부는 에탄올 수입에 대해 리터당 14센트의 관세를 부과하고 주로 에탄올로 충족된 재생 가능한 연료사용 기준을 적용하였다.

수입 에탄올에 대해 리터당 14센트의 관세를 부과했음에도 불구하고 브라질로부터 미국의 에탄올 수입은 2005년 1억 1,700만 리터에서 2006년 17억 리터로 증가하였다. 미국 정부는 여러 가지 정책을 통해 바이오연료 생산을 적극적으로 장려하고 있다. 2007년 초에 행해진 연설에서 미 대통령은 향후 10년에 걸쳐 가솔린 소비량을 20% 줄이겠다고 천명하였다. 현행의 재생가능한 연료 표준을 대체연료 표준까지로 확대하는 법안이 제안되었다.

미 대통령은 의회에게 2017년까지 1,330억 리터의 에탄올, 바이오디젤, 메탄올, 부탄올과 같은 재생 가능한 연료와 대체 연료가 필요한 의무적인 연료 기준을 제정할 것을 요구하였다. 현재의 법령 하에서도 연료혼합업계는 2012년까지 285억 리터의 재생 가능한 연료를 사용해야만 한다. 새로이 제정되는

규정에서도 현행 리터당 13센트의 세금 환급을 포함해서 바이어 연료의 생산 유인책은 그대로 남아있을 것이다.

최근 미 의회에 제출된 바이오연료 안전법 (Biofuels Security Act)에는 2020년까지 매년 2,280억 리터의 에탄올과 바이오디젤을 자동차연료로 사용하는 것을 규정한 신재생가능한연료표준(new renewable fuels standard)이 도입되었다. 또한 동 법안은 에탄올 혼합 연료를 취급하는 주유소를 증설하고, 에탄올을 연료로 이용할 수 있는 자동차 생산을 늘리는 것을 규정하고 있다. 현재 미국에서는 에탄올이 85%까지 포함된 바이오연료를 병행해서 사용할 수 있는 자동차 비율이 2%에 불과한 실정이다.

미 행정부가 제안한 2007 농업법에는 잔디, 볏짚, 기타 농장부산물 등을 가지고 만드는 섬유소연료(cellulosic fuels) 개발과 같이 에탄올과 기타 재생가능한 연료를 지원하기 위해 10년간 16억달러를 확보해 놓을 것을 제안하고 있다. 또한 동 계획에는 연간 2억 1,000만 달러의 보증대출과 섬유소 프로젝트에 연간 1,500만 달러의 자금 지원 내용을 담고 있다. ‘목재로부터 에너지 추출 프로그램’(wood to energy program)은 목재를 이용하여 연료를 추출하는 방법을 연구하는 데 연간 1,500만 달러를 지원하는 제도이다. 섬유소와 기타 바이오메스 사료를 이용하여 에탄올 생산이 가능해지면 에탄올 생산 원료로서 옥수수 중요성은 점차 줄어들 수 있다.

### **바이오디젤이 채유종실류 수요를 부추겨**

바이오디젤은 식물성 기름과 같은 원료에서 추출된 제품으로 수송연료로 이용될 수 있다. 바이오디젤에 주로 사용되는 식물성 기름은 캐놀라와 유채유이다. 그러나 팜유나 대두유와 같은 식물성 기름도 바이오디젤 생산에 원료로 이용될 수 있다.

세계 최대의 바이오디젤의 생산주체인 소비주체인 유럽연합의 2003지침에 의하면 회원국들은 2010년까지 바이오디젤과 같은 재생가능한 연료의 비

율을 5.75%로 올리되, 중간조치로서 2005년까지 그 비율을 2%를 유지할 것을 권고하고 있다. 유럽연합은 바이오디젤 생산 시설도 확충하고 있다. 유럽연합의 바이오디젤 생산능력은 2003년 2백만 톤에서 2006년 610만 톤으로 늘어났다. 유럽연합의 관련 업계들이 중기적으로도 바이오디젤 연료의 생산능력을 계속해서 확대할 것이기 때문에 캐놀라와 유채유 수요는 지속적으로 늘어날 것으로 전망된다.

중기적으로 캐나다, 중국, 미국 등 많은 국가에서 바이오디젤 생산을 늘릴 것이다. 미국의 바이오디젤 생산량은 2005년 3억 4,600만 리터에서 2006년에는 9억 5,000만 리터로 증가했다. 미국바이오디젤위원회에 따르면 미국에는 87개의 바이오디젤 공장이 있으며, 65개가 신축중이며, 13개는 확장 공사중이다. 2008년까지 시행되는 리터당 26센트 세금 환급도 바이오디젤 생산을 부추긴다. 이러한 바이오디젤 생산능력 확충과 세제 혜택 등으로 중기적 바이오디젤 생산과 대두유 수요는 계속해서 늘어날 것으로 전망된다.

캐나다 정부는 2010년까지 전체 자동차 중 바이오디젤 사용 차량의 비율을 5%까지 늘리는 것을 의무화했다. 캐나다에서 가장 광범위하게 이용되는 바이오연료는 에탄올로서 2008년까지 15억 리터의 생산능력을 갖춘다는 계획이다. 현재 900만 리터에 불과한 바이오디젤 생산도 2008년까지 1억 리터까지 확대한다는 방침이다. 캐나다에서는 동물부산물로부터 바이오디젤을 만든다. 그러나 생산 능력이 커짐에 따라 캐놀라유의 중요성이 더욱 커질 것이다.

중국의 바이오디젤 생산량도 2010년까지 200만 톤에 이를 전망이다. 중국에서는 캐놀라유가 매력적인 바이오디젤 원료이다.

### 3.2. 세계 공급

지난 20년간 세계의 곡물 식부면적은 매년 평균 0.5%씩 줄어들긴 했지만 큰 변화 없이 안정적이었다. 같은 기간 세계 채유종실류 식부면적은 연평균 2% 증가했다. 이 기간 곡물과 채유종실류의 생산량은 주로 생산성 향상에 따

라 늘어났다. 지난 20년간 밀, 잡곡류, 채유종실류의 연평균 생산성 증가율은 각각 1%, 1.5%, 1.7%를 기록하였다. 중기적으로 볼 때 이들 곡물과 채유종실류 생산은 생산성 향상으로 계속해서 증가할 전망이다. 2011~12년까지 밀, 잡곡, 채유종실류 생산량은 각각 6억 4,700만 톤, 11억 톤, 4억 4,100만 톤에 이를 것으로 예상된다.

### 생산성 향상

아르헨티나, 캐나다, 중국, 미국 등지에서 유전자조작(GM) 옥수수, 대두, 캐놀라 등이 광범위하게 보급되었다. 2006~07년의 경우 캐나다에서는 GM 캐놀라 식부면적이 전체 캐놀라 식부면적의 77%를 차지하였다. 미국에서는 대두와 옥수수 생산 중에서 GM 농산물이 차지하는 비중은 각각 89%, 61%이었다. 아르헨티나와 브라질에서는 전체 대두 생산량중 GM 대두가 차지하는 비중이 각각 98%, 45%에 달했다.

GM 곡물이 보급됨에 따라 생산성이 향상되었다. 캐나다에서 캐놀라 재배 농민들이 평가한 결과에 의하면 GM 캐놀라는 일반 캐놀라에 비해 최고 10% 이상 생산성이 높은 것으로 나타났다. 또한 미 농무성은 GM 옥수수의 보급으로 현재 ha당 9.15톤의 옥수수 단수가 2012년에는 10.5톤까지 증가할 것으로 전망하였다.

바이오연료와 같은 비식용 목적의 곡물 수요가 증가할 것이기 때문에 GM 곡물의 보급은 중기적으로도 계속 증가 추세를 띠 것으로 예측된다.

### 곡물과 채유종실류 식부면적의 변화

곡물과 채유종실류는 중기적으로도 가격이 계속 호조로 나타낼 것이므로 식부면적도 증가할 가능성이 높다. 브라질, 중국, 인도, 유럽연합, 미국, 러시아 등지에서 여러 가지 정부 정책이 식부체계 결정에 영향을 미칠 것이다. 유럽연합과 미국에서는 곡물 가격 호조와 바이오연료에 대한 수요 증가로 과거 정부 정책에 의해 휴경되었던 경지가 다시 경작될 가능성이 있다.

유럽연합에서는 공동농업정책(CAP)이 지지가격, 식부제한, 구매 및 재고 관리 개입을 통해 작물 생산에 영향을 미친다. CAP 하에서는 경작 가능한 농지 중 휴경 대상 농지 비율을 해마다 정하도록 되어있다. 여기서 휴경농지란 생산에서 제외된 농지를 의미한다. 이러한 휴경 농지에 대해서는 유럽연합이 ha 당 406 유로의 보조금을 지불한다. 다만 그러한 휴경농지에 식용 또는 사료용으로 이용되지 않는 작물을 재배하는 경우 계약에 의해 경작을 허용한다. 이러한 규정에 의해 바이오연료 생산용 캐놀라를 생산할 수 있는 경지를 추가적으로 확보할 수 있다.

미국에서는 ‘보전휴경프로그램’(CRP)과 관련된 정책과 지불금이 프로그램에 참여하는 생산자들의 식부결정에 영향을 미친다. CRP는 1985년 농업법에 의해 제정된 것으로서 토양 침식 방지와 작물의 공급 통제라는 두 가지 목적을 지닌다. 동 프로그램의 중점은 농업법의 변천에 따라 변했는데 최근에는 토양침식, 물 및 공기의 질, 야생생물을 중요시 한다. 2007년 농업법에서는 환경적으로 가장 민감한 지역과 바이오메스 생산을 위한 경지에 중점을 두고 있다. 따라서 2007년에는 동 프로그램의 대상이 되는 대규모 농지가 경작될 예정이다. 이러한 경지는 바이오연료에 대한 수요 증가를 충족시키기 위해 곡물과 채유용 종실류 생산에 이용될 것이다.

#### 참고자료

Amelia Brown, Leanne Lawrance, and Vince O'donnell, "Grain", Australian Agriculture, Australian Commodities Outlook 2007, ABARE, pp. 27~41. 발췌정리