

EU, 비승인 GMO의 가축생산 등에 대한 영향분석

유 찬 희*

유럽연합(EU)은 유전자변형농산물(GMOs)에 대해 가장 엄격한 기준을 적용하고 있는 국가 중 하나이다. 지난 7월 EU에서는 현행 규정으로 GM 사료 농산물 수입이 분석될 경우, EU의 축산 부문에 받게 되는 영향 평가 결과를 발표하였다.

1. 배경

사료 수출국들은 새로운 유전자변형농산물(GMOs)들을 계속 선보이고 있다. EU의 GMOs 승인을 위한 규제 과정은 수출국들과 큰 차이를 보이고 있다. 한 예로 EU에서 GMO 승인까지 소요되는 시간은 평균 2.5년 이상으로, 미국의 평균 15개월보다 월등히 길다. 이런 차이로 말미암아 “비동시적인 승인”, 즉 한 나라에서는 상업적인 목적을 갖고 GMOs를 식용과 사료용으로 사용하는 것이 허용되지만, 다른 나라에서는 그 시점에 허용이 되지 않는 경우가 발생한다.

더욱이 EU식품안전청(European Food Safety Agency)에서 신종 GMO에 대해 취급 허가를 내더라도, 회원국의 규제위원회와의 불일치로 인해 EU 내에서 사용이 보장되지 못하는 경우도 있다.

실제로 아직까지 자격을 갖춘 EU 차원 기구의 승인을 받은 GMO는 전혀 없다.

* 한국농촌경제연구원 chrhew@krei.re.kr 02-3299-4232

그럼에도 이런 업무를 전담할 수 있는 기구가 없는 관계로 EU가 comitology¹⁾ 과정을 거쳐서 승인을 하고 있다.

최근까지는 시장왜곡(옥수수 제품과 쌀)에 영향을 미친 경우는 수출국에서도 승인을 받지 않은 GMOs가 우연히 혼입된 것이 대부분이었다. 그러나 2006년부터 미국에서 DAS-59122 품종 옥수수를 상업적으로 재배하기 시작하면서, 수출국에서 승인을 받고 재배되지만 EU에서는 승인받지 않은 GM 옥수수(이하 ‘비승인 GM ~’)들이 나타나고 있다. 수출국의 승인 여부와 관계없이, ‘비승인 GM’ 옥수수는 EU의 수입에 동일한 영향을 미친다. 현재 EU 규정은 수출국의 승인 여부에 관계없이 ‘비승인 GM’의 혼입을 엄격히 금지하고 있다. GMO 재배가 확대되면 이는 보다 많은 작목에 더 큰 영향을 줄 수 있다.

유럽으로 수출되는 화물에 ‘비승인 GM’이 유입될 확률은 새로운 GM의 개발 가능성, 수출국에서 승인을 받을 가능성, 그리고 EU에서 승인한 GM과 ‘비승인 GM’을 생산지역에서 분리할 수 있는 정도에 따라 달라진다. 또한 동시 승인이 이루어지지 않았을 경우에는 수출국에서 승인을 하는 방식 역시 영향을 미칠 수 있다.

일부 국가(미국 등, 특히 브라질과 아르헨티나)에서는 새로운 GMOs가 수출에 미칠 수 있는 영향을 고려하여 승인 여부를 결정하는 것으로 보인다. 그러나 이러한 경우에서조차 예기치 않은 혼입으로 인해 정책 효과가 감소할 수 있다. 마지막으로 혼입 확률은 EU가 어떠한 무역 대응 조치를 취하는지 여부에도 영향을 받을 수 있다. 지금까지는 ‘비승인 GM’이 혼입되지 않았음을 증명하는 분석 보고서 첨부 및 수출/수입 단계에서의 2단계 검사가 주를 이루어왔다.

1) EU 내의 여러 가지 정책에 대해 토론·연구하는 working group과 위원회를 일컫는 말로 EU 집행위원회의 정책 수행과 입안에 고문 역할을 수행함. 즉, 집행위원회를 보좌하는 책임을 지는 각종 위원회 제도로 공동입법결정과정을 지칭함.

이외에도 증명자료가 없을 경우에 일시적인 수입 중단 조치를 취하기도 했다. 이 결과 수입 제한 조치를 취하지 않을 때에도 무역업자들이 혼입을 우려하여 수출량을 줄이거나 심지어 중단하기도 한다. 공급이 부족해져서 다른 품목(품질이 떨어지거나 가격이 더 높은)으로 대체하여 수입해야 하는 가능성은 상존한다. 그리고 EU는 GMOs를 재배하는 국가들로부터 많은 양의 사료를 수입하고 있다.

다음 분석은 옥수수과 대두 내 ‘비승인 GM’ 혼입 가능성이 동물사료 수입에 어느 정도 영향을 주고, 그리고 이것이 EU 육류 생산·소비·무역에 미칠 잠재적인 영향을 중점적으로 다루고 있다. 그리고 이 결과를 기준전망(baseline)과 비교를 할 것이다. 기준전망은 2007년 1월 발간한 농산물 시장 전망을 이용할 것이다.²⁾

2. 옥수수 사료

2.1. 옥수수

EU-27이 매년 수입하는 옥수수는 250~400만 톤 수준으로, 생산량(5,400~6,200만 톤)의 4~7% 수준이다. 2000년대 초에는 대부분의 수입이 아르헨티나와 브라질로부터 이루어졌고, 일부 물량만이 미국으로부터 수입되었다. 그러나 최근 2년 동안 아르헨티나와 브라질로부터의 수입량이 격감했다. 2006년에 EU가 가장 많은 옥수수를 수입한 국가는 세르비아(120만 톤)였고, 그 다음이 아르헨티나(80만 톤), 브라질(50만 톤), 우크라이나(35만 톤) 등이었다. 이는 EU가 잠재적인 GM 옥수수 생산국, 즉 아르헨티나, 브라질, 미국으로부터 전체 수입량의 45%(130만 톤)를 수입하고 있음을 의미한다.

2) Prospects for agricultural markets and income in the European Union 2006-2013, January 2007, European Commission, Directorate-General for Agriculture and Rural Development.

표 1 EU-27의 옥수수 수입량

단위: 천 톤

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
총량	2,435	2,868	3,257	2,333	4,055	4,238	2,571	2,957
아르헨티나	2,032	2,494	1,410	1,495	2,056	1,657	1,524	821
브라질	0	0	1,324	440	1,379	1,877	117	484
미국	185	271	113	81	99	105	31	25
기타	218	103	409	316	520	599	899	1,626

주: 2006년 수입량은 추정치

2.2. 옥수수 클루텐 사료(Corn Gluten Feed, CGF)

EU-27이 수입하는 CGF 양은 2000년 약 500만 톤에 이르렀지만 이후 점차 감소하여 2006년 약 250만 톤(생산량의 5% 미만)까지 줄어들었다. CGF는 거의 전량 미국에서 수입하고 있다.

표 2 EU-27의 CGF 수입량

단위: 천 톤

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
총량	4,642	4,821	4,159	4,136	3,560	3,297	2,630	2,520
미국	4,583	4,767	4,054	4,108	3,531	3,268	2,591	2,490
기타	59	54	105	27	30	28	39	30

주: 2006년 수입량은 추정치

2.3. 주정박(Distillers Dried Grain, DDG)

미국은 에탄올 산업 붐에 힘 입어 주정박 생산을 크게 늘려 2005년 생산량이 810만 톤이 이르렀다(2003년 510만 톤, 2004년 650만 톤). 반면 EU의 주정박 수입은 역대 최고였던 1996년 190만 톤에서 2006년 62만 5천 톤으로 감소하였다.

표 3 EU-27의 주정박 수입량

단위: 천 톤

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
총량	669	713	684	825	773	669	756	624
미국	631	665	660	766	734	750	740	608
기타	38	48	24	58	39	19	16	17

주: 2006년 수입량은 추정치

2.4. 소결

‘비승인 GM’ 혼입 가능성이 있는 수입 옥수수는 EU-27에서 생산하는 옥수수, 다른 국내 생산 곡물로 대체하거나 다른 국가로부터 수입할 수 있다. 마찬가지로 옥수수 글루텐 사료나 주정박 역시 다른 비곡물 사료나 부산물로 대체할 수 있다. 따라서 옥수수, 옥수수 글루텐 사료, 주정박을 모두 고려하더라도, ‘비승인 GM’ 옥수수 혼입 가능성이 EU의 사료 수입과 가축생산에 유의한 영향을 미칠 것이라고 보기는 어렵다.

그러나 특정 국가나 지역 단위에서는 수입의 영향이 클 수 있다. 주정박은 일부 바다와 접한 회원국(스페인, 영국, 포르투갈, 네덜란드, 아일랜드)에서 많이 수입하고 있다. 주정박을 다른 사료로 대체하려면 수송비용이 증가할 것이다. 예를 들어 옥수수를 헝가리에서 스페인으로 수송할 경우 소요되는 비용은 톤당 60유로 정도로 추정된다. 따라서 일부 국가에 대해서는 실질적인 영향이 나타날 수 있다.

3. 대두

3.1. 대두 및 부산물 교역 현황

EU-27의 대두 및 부산물 수입량은 1990년대 후반부터 완만하게 증가해 왔고, 최근에는 3,400~3,500만 톤 수준에서 안정세를 유지하고 있다. 이는 EU의 자체 생산

량 1,200만 톤보다 월등히 많은 양이다. 최대 수입국은 아르헨티나와 브라질이다. 한편 미국의 비중은 점차 감소하고 있는 반면, 파라과이의 비중이 증가하고 있다.

표 4 EU-27의 대두 및 부산물 수입량

단위: 백만 톤

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
총량	28.5	27.5	33.2	34.6	34.9	32.7	33.7	34.0
아르헨티나	9.0	8.2	8.9	11.0	11.1	11.1	12.0	14.4
브라질	12.2	12.7	17.2	16.8	17.7	17.2	17.4	15.4
미국	5.7	5.7	6.0	6.0	4.7	2.8	2.6	2.5
파라과이	0.6	0.3	0.6	0.2	0.8	0.8	0.8	0.9
기타	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.8	0.9	0.8

주: 2006년 수입량은 추정치

3.2 대두 및 부산물의 잠재적 대체

대두 및 부산물의 수입량은 EU 역내 생산량보다 월등히 많고 가축 부문에 큰 영향을 미친다. 단백질 함유량이 풍부한 이 사료를 대체할 수 있는 방법이 거의 없는 것이 현실이다. 다만 EU 차원에서 바이오 에너지 정책을 실행하면서 지방종자의 식부면적이 꾸준히 증가하고 있어 콩과 식물의 생산량 역시 늘어나고 있어 대안으로 거론되고 있다. 그러나 최근에는 가격 경쟁력 저하 등으로 생산면적이 다시 감소하고 있고, 실질적인 보조금 지원 수준 역시 충분하지 않다. 설혹 보조금 수준을 높여 식부면적을 증가시켜도 EU 수요량을 충족하는 것은 불가능하다. 종합해 보면 EU가 대체할 수 있는 지방 종자 및 단백질 종자식물(protein seed)의 양은 수입량의 10~20% 정도일 것이다.

3.3 ‘비승인 GM’ 혼입 가능성이 미치는 영향 평가

‘비승인 GM’ 이 미칠 수 있는 영향을 경제적 모형을 이용하여 추정하였다. 수출국에서 재배할 확률이 높은 첫 번째 ‘비승인 GM’ 콩은 ‘MON 87988’이다. 이 품

중은 2005년 미국 콩 재배면적의 87%, 그리고 전 세계 콩 재배면적의 60%를 차지한 'Roundup Ready 40-3-2'를 대체할 것으로 보인다. 그리고 2006년 상반기에는 'Roundup Ready 2'에 대한 승인 요청이 미국 식품의약청(FDA)과 농무부에 제출되었으며, 몇 달 내에 승인이 이루어질 것으로 보인다. 이럴 경우 미국에서는 2008년 또는 2009년에 재배하기 시작할 것이다. 2006년 11월 EU식품안전청은 'MON 87988'에 대한 승인 요청을 받았다. 해당 요청에 대한 검토가 완료되지 않은 상태이고, 추가적인 정보를 요청할 수도 있다.

이런 이유로 'MON 87988'의 재배가 2008년 이후가 가능할 것으로 전망되므로, '비승인 GM' 혼입 가능성 문제는 2009~2010년 사이에 발생하는 것으로 가정하였다. 이 기간 이후 승인이 이루어지면 수입은 제한을 받지 않게 된다. 분석을 위해 세 가지 시나리오를 가정하였다.

(1) 시나리오 1: 영향 최소

- 미국 콩 수입이 다른 국가 수입분으로 대체: 미국으로부터의 콩 수입은 2005년 기준 260만 톤에 불과하여 '일반적인' 대체 가능하다고 가정
- 미국이 새로운 GM 콩을 승인하여도 영향을 미치지 않는 것으로 가정
- 미국 물량은 다른 곳으로 수출되고, 브라질과 아르헨티나 산이 대체
- 이 경우 EU의 콩 및 부산물 공급에 미치는 순효과는 낮으므로, 구체적인 모형 분석을 하지 않았다.

(2) 시나리오 2: 영향 중간

- 미국과 아르헨티나 수입분에 의해 시장왜곡이 발생하고, 부분적으로 브라질 수입량 증가로 상쇄(브라질은 추가적으로 7백만 톤을 수출 가능)
- 이 경우 부산물 990만 톤에 해당하는 수입 부족분이 발생(아르헨티나 1,440만 톤 감소, 미국 250만 톤 감소, 브라질 700만 톤 증가)
- 다른 요인과 가정을 종합할 때 부산물 330만 톤 수준의 순 부족분 발생

(3) 시나리오 3: 영향 최대³⁾

- 미국, 아르헨티나, 브라질 산 콩 및 부산물에 ‘비승인 GM’ 문제가 발생하고 다른 국가로부터의 수입량을 증가시킬 수 없다고 가정
- 이 경우 부산물 3,230만 톤에 해당하는 수입 부족분이 발생(아르헨티나 1,440만 톤 감소, 미국 250만 톤 감소, 브라질 1,540만 톤 감소)
- 다른 요인과 가정을 종합할 때 부산물 2,570만 톤 수준의 순 부족분 발생

3.3.1. 지방종자 부산물에 미치는 단기 영향

시나리오 2, 3의 경우 모두 콩 및 부산물 사료 수입이 제한되면서 EU 내 가격이 상승하는 것으로 나타났다(시나리오 2에서는 2009~2010년까지 가격이 60% 상승 전망). 동시에 EU가 ‘비승인 GM’ 수입을 금지함에 따라 수용가 감소하여 세계 시장 가격은 하락하는 것으로 나타났다. 공급이 제한되면서 소비 수준 역시 감소할 것으로 나타났다(시나리오 2: 6%, 시나리오 3: 50%).

부산물 가격이 오르고 곡물 사료에 대한 수요가 늘어나면서 기준전망에 비해 총 사료비용이 크게 증가하는 것으로 전망되었다(시나리오 2: 23%, 시나리오 3: 600% 이상)

3.3.2. 돼지고기 부문에 미치는 단기 영향

시나리오 2에서는 EU 돼지고기 부문이 받는 영향(생산 및 소비 감소)이 제한적일 것으로 나타났다. 돼지고기 수입량은 기준전망보다 늘어나지만 여전히 낮은 수준(2009년 81,000톤, 2010년 96,000톤)에 머물 것으로 나타났다. 반면 EU의 돼지고기 수출량은 2009년에는 거의 변동이 없고, 2010년에는 약 1% 감소하는 것으로 나타났다. EU의 돼지고기 가격은 기준전망과 비교해서 약 10% 높아지는 것으로 나타났다.

시나리오 3에서 돼지고기 생산량은 기준전망과 비교하여 크게 감소(2009년 29%, 2010년 35%)하는 것으로 전망되었다. 곡물 수입이 줄면서 돼지고기 가격이 크게 상

3) 이 시나리오에서는 추정된 영향 추정치는 기술적인 한계 이상임. 따라서 가격 변동의 방향과 정도는 신뢰할 수 있지만, 그 규모는 주의해서 살펴볼 필요가 있음.

증하고, 이는 수입 증가 및 수출 감소로 이어진다. 이럴 경우 EU는 돼지고기 순수입국이 되는 것으로 나타났다. 공급 부족과 가격 상승으로 인해 EU의 돼지고기 소비 수준은 2009년에는 기준전망 대비 24%나 감소하고, 2010년에는 수입 증가로 기준전망 대비 17% 감소하는 것으로 나타났다.

3.3.3. 가금육 부문에 미치는 단기 영향

돼지고기 부문과 마찬가지로 시나리오 2에서는 EU 가금육 부문이 받는 영향이 제한적일 것으로 나타났다(기준전망 대비 2% 감소). 기준전망과 비교할 때 수입 증가와 수출 감소가 빠르게 이루어지지만, 생산량 감소를 상쇄할 수 있는 정도는 아니어서 소비 수준이 약 1% 감소하는 것으로 나타났다.

시나리오 3에서 가금육 생산량은 기준전망과 비교하여 크게 감소(2009년 29%, 2010년 44%)할 것으로 전망되었다. 수입이 크게 증가하고, 수출은 전혀 할 수 없는 것으로 전망되었다. 무역 수급 조절에도 불구하고 EU의 역내 소비수준은 기준전망과 비교하여 16%(2009년), 26%(2010년) 감소할 것으로 전망되었다.

3.3.4. 쇠고기 부문에 미치는 단기 영향

쇠고기는 사료 구조 상 돼지고기나 가금육에 비해 영향을 덜 받지만, 수입·수출에 미치는 영향은 상당할 것으로 전망된다. 시나리오 2에서 쇠고기 수입은 약 13% 증가하고 수출은 상당 수준 감소할 것으로 전망되었다. 돼지고기와 가금육 가격이 상승하면서 쇠고기 소비량은 기준전망 대비 1% 이상 증가할 것으로 나타났다.

시나리오 3에서 수입량은 기준전망과 비교해 네 배 이상 증가하고, 수출량은 전혀 없는 것으로 나타났다. 그러나 쇠고기 소비량은 돼지고기와 가금육 가격 상승으로 인해 기준전망보다 훨씬 증가하여 쇠고기 가격 상승을 유발할 것이다.

3.3.5. 육류 부문에 미치는 단기 영향

2011년 ‘비승인 GM’ 지방종자와 부산물에 대한 수급 조치가 끝날 경우, 돼지고기, 쇠고기, 닭고기의 수급은 점차 회복될 것이다. 시나리오 2 하에서 2013년까지 육류 공급·소비가 기준전망 수준까지 회복될 것으로 보이지만, 시나리오 3 하에서

는 2009~2010년 수입 제한의 영향이 여전히 크게 미칠 것으로 전망된다. 구체적으로 돼지고기(기준전망 대비 -13%)와 가금육(기준전망 대비 -17%) 생산량은 크게 감소하는 반면, 쇠고기 생산량은 증가(기준전망 대비 15%)하여 다른 고기 생산량 감소를 보충하는 것으로 전망되었다.

두 시나리오의 경우 모두 수입은 기준전망보다 증가, 수출은 감소하는 것으로 나타났다. 다만 쇠고기는 반대되는 양상을 보였는데 이는 생산이 증가하면서 수입 감소와 수출 증대로 이어지는 것이 원인이다(시나리오 별로 규모 차이).

시나리오 2에서 EU의 육류 가격은 원래 수준으로 돌아갈 것으로 전망되었지만, 시나리오 3에서는 이전보다 상당히 낮은 수준에서 형성될 것으로 보인다. 이는 사료 수요 감소에 따라 사육비용이 낮아지는 것이 원인으로 보인다.

3.4. 시나리오별 발생 가능성

세 시나리오의 발생 가능성은 주요 수출국들이 GMOs 승인과 생산 전략을 세우는 과정에서 유럽 시장을 얼마나 고려할지에 달려 있다. 유럽으로의 수출 비중이 높지 않은 미국(콩 및 부산물 수출 비중 9%)의 경우는 상당히 명백하다. 이전부터 미국은 EU가 승인을 하지 않더라도 GMOs를 승인하고 재배해 왔다. 반면 아르헨티나는 EU가 승인하기 전에 새로운 GMOs를 재배하는 것에 대해 조심스러운 태도를 보여 왔다. EU-27은 아르헨티나 대두 및 부산물의 42%를 수입하는 중요 시장이기 때문이다. 아르헨티나는 자국의 대두 가공산업을 보호하겠다고 공식적으로 밝혀왔다.

이런 이유로 새로운 GMOs를 개발했을 경우 이 품종의 수출가능성을 타진하는 것은 GMOs 승인의 공식적인 한 부분이다. 브라질의 대두 산업은 아르헨티나보다도 더 EU에 의존하고 있다(수출물량의 51%). 따라서 브라질은 새로운 GMOs 승인에 있어 극히 조심스러운 수밖에 없다.

또 다른 변수는 아르헨티나와 브라질에서 합법적으로 사용하는 대두 종자가 ‘비 승인 GM’ 성분을 포함할 수도 있다는 점이다. 마지막으로 중국이 주요 대두 수입국으로 부상하면서, 아르헨티나와 브라질은 향후 유럽 시장에 대한 의존도를 낮추고 수출 다각화를 꾀할 수 있다.

4. 결론

앞으로 ‘비승인 GM’ 는 사료 수입 금지 여부에 더욱 많은 영향을 미치게 될 것이다. 수출국이 수출전략 수립 과정에서 EU의 방침을 고려하더라도, 의도하지 않은 혼입 등으로 당초의 목적을 이루지 못할 수 있다.

경제적인 관점에서 EU는 수입 경로를 다각화·유연화하여 보다 많은 이익을 누릴 수 있다고, GMOs 승인 시점의 차이에 따른 문제점을 최소화할 수 있다. 이런 점에서 EU 축산 및 농업 부문 전반에 미칠 수 있는 부정적인 영향을 최소화하기 위한 조치를 시급히 마련할 필요가 있다. 특히 EU와 주요 수출국의 GMOs 승인 절차에 필요한 기간 차이를 줄일 필요가 있다. 이에 도해 수입 사료 등이 극미량의 GMOs 만을 포함하고 있는 경우 어떻게 할 것인가에 대해서도 검토를 해 볼 필요가 있다.

<참고> 모형 분석 결과(기준전망치와의 차이)

단위: %

품목	구분	시나리오 2(영향 중간)		시나리오 3(영향 최대)	
		2009	2010	2009	2010
지방 종자류	생산량	-5.0	-4.9	-18.0	17.6
	수입량	-7.5	-7.3	-76.2	-74.1
	수출량	0.0	0.0	0.0	0.0
	재고량	-12.6	-1.5	-68.5	0.5
	총 소비량	-6.1	-5.6	-48.2	-51.1
	사료비	22.8	22.8	2,068.2	682.9
돼지고기	국내 생산량	-0.9	-1.8	-29.3	-34.7
	수입량	28.6	74.3	637.0	5,461.0
	수출량	-0.3	-1.1	-86.0	-85.3
	소비량	-0.9	-1.6	-23.9	-17.4
가금육	국내 생산량	-1.7	-2.6	-29.2	-43.9
	수입량	6.6	10.6	92.5	158.3
	수출량	-2.9	-5.9	-100.0	-100.0
	소비량	-1.0	-1.5	-15.7	-26.3
쇠고기	국내 생산량	0.0	0.0	-1.1	-2.1
	수입량	12.7	14.0	397.4	295.8
	수출량	-41.2	-95.1	-100.0	-100.0
	소비량	1.2	1.5	30.2	23.1

주: 시나리오 3의 영향 추정치는 기술적인 한계 이상이므로 가격 변동의 방향과 정도는 신뢰할 수 있지만, 그 규모는 주의해서 살필 필요가 있음.

참고자료

http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/markets/index_en.htm, “Economic Impact of Unapproved GMOs on EU Feed Imports and Livestock Production”, 완역