

GM작물이

농약산업에 미치는 영향

기술부

‘GM재배면적·시장’ 급신장속 농약시장은 감소로 이어져 ‘GM수도’ 나온후 국내 농약시장 변화, 해결 어려운 숙제

GM(유전자조작)작물의 상업적 재배는 1996년 케첩용 토마토에 이어 제초제 내성 또는 살충저항성을 갖는 대두나 면화 등에 적용되었다. '97년에는 또 제초제 내성과 살충저항성을 동시에 갖춘 옥수수가 개발되어 농민들의 기대속에 재배면적이 증가하고 있다. 현재 GM작물을 재배하고 있는 주요 국가로는 미국을 중심으로 캐나다, 멕시코, 아르헨티나, 스페인, 프랑스, 중국, 남아프리카 등이다. 중국을 제외한 총 재배면적은 '97년 1천1백만헥타르, '98년 2천7백80만헥타르, '99년 3천9백90만헥타르로 급속한 증가세를 유지하고 있다. 이에따라 시장규모도 '96년 약 3억5천만달러에서 '98년에는 22억6천만달러

로 2년동안 6배이상 신장하는 결과를 보이고 있으며 2003년에는 42억달러 이상 될 것으로 예상하고 있다.

미국에서만 하더라도 몬산토사가 개발한 GM작물은 glyphosate내성 대두(Roundup Ready Soybean : 3천5백만에이커)와 제초제 내성과 살충저항성을 동시에 갖춘 면화(Ballgard/Round Up Ready Cotton : 7백만에이커)가 각각 '99년 동일작물 총 재배면적의 50%이상을, 살충저항성 옥수수(YieldGard Maize : 1천8백만에이커)는 25%를 차지하고 있다. 이 면적은 급속히 팽창되어 '98년 대비 각각 30~60% 증가한 것이다. 이렇게 GM작물이 급속히 증가하는데

는 무엇보다도 GM작물 개발사가 재배자인 농민의 입장에서 작물별 난방제 병해충 또는 회피 수단을 목표로 한 결과로 해석된다. 즉, 현재 상업적으로 재배되고 있는 주요 GM작물은 대두, 옥수수, 면화, 유채류, 사탕무 등인데 이들 작물에 사용되는 농약을 보면 대두에는 제초제가 90%이상, 면화에는 살충제가 약 70%, 옥수수에는 제초제가 약 70%, 사탕무에는 제초제가 약 70%를 차지하고 있다. 이는 이들 작물에 대한 해당 병해충 방제에 애로를 겪고 있는 농민의 입장을 충분히 반영했다는 해석이다. 물론 이 작물들이 세계적으로 대량 재배 된다는 점에서 해당 작물 종자시장의 독점과 자사 개발 농약의 확충이라는 기업적 입지도 감안되었을 것이다.

여기서 농민의 입장이라는 것은 무엇보다도 가능한 농약의 처리량과 처리횟수를 줄여 농약비 및 처리인건비를 절감하고 그로인한 생산농산물 경쟁력을 높임은 물론 작물의 수량을 증대 하는일 일 것이다. GM작물의 실제재배 또는 포장실험을 통하여 glyphosate내성 대두에 대한 제초제 사용량은 기존 사용량의 반이하로 줄일 수 있었고 그 처리횟수도 대폭 줄었다. 또 제초제 종류도 처리시기에 상관없이 8종에서 1~2종으로 방제가 가능했음이

밝혀졌다. 또한 살충저항성 면화의 경우는 면화다래가해해충(ballworm) 방제에 쓰이던 유기인계 농약의 85~80%를 줄일 수 있었던 것으로 나타났다. 이러한 사실은 농민 뿐만아니라 환경 친화적 농업을 지향하는 각국의 농업정책에도 부합되는 사항이다.

이와같은 GM의 성공이 있기까지 개발회사는 엄청난 투자를 해야만 했다. 이 분야의 선두주자인 몬산토사는 종자개발연구회사, 곡물관매상, 종자판매회사 인수에 80억달러 이상을, 듀폰사는 '97년에만 30억달러 이상을 각각 투자하는 등 지난 2년간 양사가 GM작물에 투자한 총비용은 180억달러 이상이 될 것으로 추산되고 있다.

하지만 개발하고 있던 terminator작물(숙기에 종자가 불임화되는 작물)

과 물고기 유전자가 주입된 토마토를 주제로 greenpeace 같은 다국적 압력단체 및 반 GM 캠페인에 의해 조장된 식품안전성에 대한 불신감, 유사품종에의 GM유전자 혼입에 의한 난방제 잡초의 양산, 대상 곤충에의 저항성 유발 및 GM작물의 꽃가루를 섭취한 monarch butterfly caterpillar의 죽음 등 그 전망을 불투명하게 하는 문제들이 속속 제기되고 있다.

그러나 안전성 문제를 제외하고는 수확시

“

**지난해 재배면적 3천9백90만ha,
2003년엔 시장규모 42억달러 이상 전망
GM작물, 불확실한 미래 요소 많으나
결국 기업의 '필연적 선택' 될 것
GM대두, 면화 등 '재배면적 증가'
지난해 미국 농약시장 감소로 이어져
'GM수도' 나온 후 국내 농약시장 변화,
쉽게 당면할 풀기 어려운 숙제**

”

GM작물이 농약산업에 미치는 영향

기, 유사품종과의 교배가능성, GM 및 비GM 작물의 재식비율 조정 등으로 해결이 가능한 것으로 확인되고 있다. 안전성 문제 역시 관련과학자들이 아무런 문제가 없다는 견해를 갖고있어 오래지 않아 불신도 해소될 것으로 보여 아직 속단하기는 어렵지만 GM작물의 재배는 앞으로 더 확대될 것으로 예상된다.

이를 뒷받침하는 추가 근거를 보자. 향후 20년후 80억에 이를 것이라는 세계인구 예측에 비추어 볼 때 이를 대비할 수 있는 것은 GM 기술이외에 대안이 없다는 사실이다. 또한 90년대 말에 290~300억달러에 머물러 있는 세계농약시장과 generic 농약시장의 확대, R&D 및 등록비용 과다 등에 의한 이윤격감(1.2%수준)으로 생존자체를 우려하고 있는 주요 농약기업의 필연적 선택이라는 점을 들 수 있다. 이런 관점에서 최근의 바스프사와 사이아나미드, 노바티스와 제네카의 M&A 역시 이와 무관하지 않으며 향후 이러한 M&A가 더욱 가속화 될것으로 보는 견해가 지배적이다. 그러면 현재 GM작물이 농약시장에 얼마나 영향을 주고 있나?

99년 미국 농약시장 규모는 '98년대비 8.2%가 감소한 86억달러인데 이 감소는 대두 제초제 26% 감소, 옥수수제초제 12% 감소, 옥수수 살충제 15% 감소가 주원인으로 해석되고 있다. 특히 전반적인 제초제 가격은 평균 4.5% 하락하였고 재고도 늘었다 한다. 이러한 미국농약시장의 감소현상은 보다 근본적으로 GM대두, GM면화 등과 같은 GM작물의 재배면적 증가에서 오는 것으로 보고 있다. 그 단적인 예로, GM작물을 보급하고 있는

몬산토사의 99년 미국내 매출액은 '98년대비 11%정도 증가한 반면 대두의 imidazolinone 계 제초제를 갖고 있는 사이아나미드의 '99년 매출액은 '98년대비 32%나 감소하였고 그의 대부분 회사매출액도 감소하였다. 이 경향은 해당회사들의 총 매출액에도 그대로 반영되고 있다. 즉 국내외 판매실적을 합한 몬산토사의 99년 총 농약매출액은 '98년대비 약 20% 증가한 반면 사이아나미드는 동기대비 24%가 감소함으로써 가장 많이 감소하였다. 바이엘을 제외한 다른 주요 기업들도 모두 감소하였다.

또한 우드맥켄지의 농약계통별 향후 전망에서도 제초제 내성 GM작물과 연계된 glyphosate, glufosinate와 같은 Amino Acid 계 제초제시장은 2003년까지 매년 7.9%씩 신장하는 반면 대부분의 다른 계통 제초제시장은 감소할 것이며 특히 imidazolinone계 제초제시장은 매년 7.3%씩 감소할 것으로 예측하고 있다. 살충제시장 역시 유기인계, 피레스로이드계, 카바메이트계 모두 매년 2~3.5% 감소할 것으로 보고 있다.

이상과 같이 GM작물은 농약기업에는 물론 농약시장에 이미 큰 영향을 미치고 있다. 앞으로는 GM작물의 질적인면과 양적인면 모두 개선 또는 증가될 것으로 보여 그 영향은 더욱 커질 것이며 그로인한 농약산업 전반에 걸친 지각변동도 가속화시킬 것으로 예상된다. 끝으로 GM수도가 개발될 경우 국내 농약시장은 물론 쌀을 주식으로 하고 있는 동남아국의 농약시장은 어떻게 바뀔 것인지는 생각해 보아야 할 해결 어려운 숙제이다. **농약정보**