

~~~~~

資 料

- 유황의 중요성 -

< AsiaFAB Autumn 2002 >

식물에 필요한 영양분의 일부로서의 유황의 중요성이 더욱 크게 인식되고 있다. 이것은 특히 유황 부족량이 증가하고 있는 아시아 지역에서 중요하다.

영양분을 기준으로 균형이 유지된 토지의 비옥화는 전세계의 농민들이 인정한 것이다. 식물에게는 질소는 물론이고 칼륨과 인도 필요하다는 것이 인식되고 있다. 하지만 유황도 식물의 필수 영양분이며, 표 1에서 알 수 있는 바와 같이 여러 종류의 식물에게 인산염과 비슷한 수준으로 필요한 영양분이다.

< 표, 각 작물별 성분 요구량 >

(단위 : kg/ha)

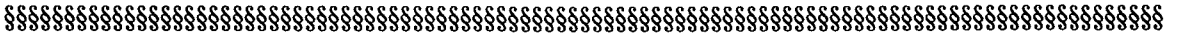
| 작 물 | 질소질 | 인산질 | 가리질 | 유황 |
|-----|-----|-----|-----|----|
| 쌀   | 150 | 25  | 150 | 20 |
| 밀   | 168 | 34  | 110 | 25 |
| 옥수수 | 360 | 52  | 230 | 50 |
| 콩   | 200 | 25  | 110 | 15 |
| 평지씨 | 90  | 16  | 110 | 35 |
| 면화  | 140 | 37  | 85  | 20 |
| 오일팜 | 193 | 36  | 249 | 75 |
| 차   | 290 | 130 | 65  | 45 |











20세기 초에 암모니아 합성물질을 발견함으로써 암모니아와 황산에서 합성 황산암모늄을 생산할 수 있었으며, 이러한 경로는 점차로 황산암모늄 산업을 지배하게 되었다. 1960년대에는 전체 황산암모늄의 %는 그러한 ‘자발적인’ 합성을 통해 생산되었다. 하지만 합성 섬유, 특히 나일론-6이 생산되면서 제3의 황산암모늄 생산 방법이 개발되었으며, 합성 섬유의 생산 과정에서 발생하는 병산품으로서 특히 카프로락탐 및 메틸 메타크릴레이트의 매개 물질의 역할을 한다.

황산암모늄 생산 방법에는 다음과 같은 다섯 가지의 주요한 방법이 있다

한 세기 이상 이용된 것과 같이 코크스로(爐)에서 생산하는 방법, 카프로락탐 생산의 부산물의 형태로 생산하는 방법, 암모니아와 황산을 직접 합성하는 방법, 암모니아로 처리한 황산화물이 풍부한 후단 가스에서 생산하는 방법. 1980년대에는 합성 섬유 생산량이 급격하게 증가하면서 ‘자발적인’ 황산암모늄 합성이 전체 생산량의 47%까지 떨어졌지만, 병산은 33%까지 성장했고 가스 부산물은 20%로 상대적으로 안정적이었다. 20세기 말에는 AS의 ‘자발적인’ 생산이 시장의 10%만 떨어졌다. 세계의 황산암모늄 생산은 지난 20년 동안 실질적으로 정체 상태였으며, 이 시기에 요소의 생산은 세 배 이상 증가했다.

AS에는 단위당 상대적으로 높은 유허 함유량이 있을 뿐만 아니라, 비료로서 몇 가지 유익한 특성이 있다. AS는 질산암모늄 및 요소와 다르게 흡습성이 아니다. 그렇기 때문에 특히 열대지역에서 사용할 수 있는 것으로 생각되고 있다. AS의 높은 유허 함유량은 차와 쌀, 감귤류의 과일, 덩굴식물 같은 작물에 사용하는 데 적합하다.

## o 과석

그 외에 단일 과인산석회도 오랜 역사가 있는 비료이다.

SSP의 경우, 영국이 특허권을 보유한 것은 1842년으로 거슬러 올라가며, 공장에서는 다음해에 런던 동쪽의 Deptford에서 그 비료를 생산하고 있었다. SSP 생산은 비교적 간단하며, 황산이 있는 인광석과 물을 반응시켜 잔류 시간과 온도를 통제하는 상태에서 고체 형태의 제품을 생산한다. 제품은 대부분 황산 칼슘(석고)이 있는 제1인산 칼슘 및 제2인산 칼슘, 제3인산 칼슘이다.

