

特 輯

世界 黃酸加里 長期消費 展望

(Source : Phosphorus & Potassium No 141, 1986, 1/2月)

鹽化加里는 世界 加里質 消費量의 약 95 %를 차지하는 주요한 加里質 肥料이지만 역시 加里質을 包含하고 있는 또 다른 肥料도 있다.

이들 가운데 가장 重要한 肥料는 販賣量 面에서 黃酸加里가 있다. 市場에서는 黃酸加里가 전통적인 價格引上에 影響을 끼칠만큼, 需要가 많은 製品으로 알려졌다.

最近들어 黃酸加里의 消費는 年間 約 110 萬 K_2O 屯을 維持하고 있으나 1995/96 年頃에 가서는 180 萬 K_2O 屯에 이를지도 모른다.

○ 硫黃結晶과 빈약이 黃酸加里 消費를 促進

黃酸加里는 일반적으로 黃酸鹽을 갖고 있는 鑛石 (Sulphate-bearing Ores)에서 直接 製造하거나 또는 鹽化加里에 黃酸을 반응시킴으로써 製造

하고 있다.

商業的인 黃酸加里의 K_2O 含量은 50%가 일반적이며 52%까지 높일 수 있다. 鹽化加里는 대부분 施肥할 경우에 製品屯當 最高의 成分含量을 包含하고 있기 때문에 加里質 供給源으로 선호되고 있으며 單位成分(K_2O) 屯當 가장 저렴하게 구매되고 있다.

그러나 어떤 農耕學的인 環境에서는 黃酸加里가 比較的 값이 비싼 데도 불구하고 선호되고 있는 경우도 있다.

加里質 肥料는 土壤中에 鹽의 含量을 增加시켜주는데 이는 건조한 지역에서는 重要한 問題가 된다.

이같은 경우에 植物의 耐鹽性은 K_2SO_4 가 KCl 보다 더 바람직하다.

더군다나 일부 作物들은 鹽素 ion (Cl^-)에 민감하며 또 鹽素 ion을 包含한 肥料를 주었을 경우 잘 자라지 못한다.

이들 作物들을 보면 담배, 토마토, 감자, 당근, 포도 등이 있으며 일부 과일도 包含되고 있다.

先進國地域 가운데는 黃酸암모늄, 過石과 같은 低濃度 肥料에서 더욱 높은 高濃度 肥料로 消費패턴이 變化되고 있는데 이것은 土壤中에 硫黃이 결핍됨으로써 점차 심각한 問題를 야기시키고 있다. 窒酸암모늄이나 重過石과 같은 高濃度 肥料들을 硫黃成分이 少量밖에 없거나 전혀 없다.

美國(西部州, 中-西部 또는 Gulf 海岸), 北西유럽, 브라질, 오스트라리아, 뉴질랜드, 남아프리카와 같은 地域에서는 集約的인 農業으로 土壤中의 硫黃成分이 점차 없어져 가고 있으며 어떤 경우에는 수확을 감소시키고 있다.

대표적으로 硫黃이 缺乏되면 植物이 弱하게 되어 질병이나 氣候變化에 대한 저항력이 弱화된 다.

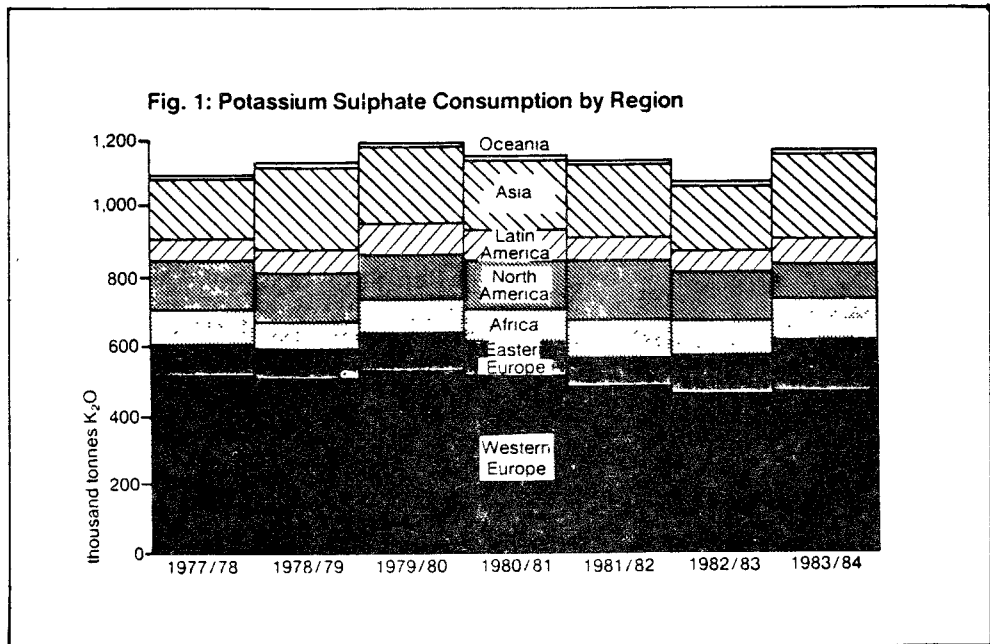
硫黃 供給의 또 다른 한가지 方法은 大氣中에 있는 硫黃이 침적되어 供給되는 점이다. 그러나 SO₂ Gas 의 放出(자동차 배기가스, 工業的인 배출)을 규제하려는 더욱 엄격한 措置가 대부분의 서방국가에서의 硫黃침적을 減少시키는 結果를 가져왔다.

예를 들면 英國에서는 大氣中の 硫黃含量이 1970年 이후 1/3이 줄어 들었다.

이와 같은 環境에서 黃酸加里는 硫黃供給을 유용하게 해 준다.

○ 西歐유럽이 主要市場

Fig.1 에서 볼 수 있는 바와 같이 1979/80年 黃酸加里의 消費



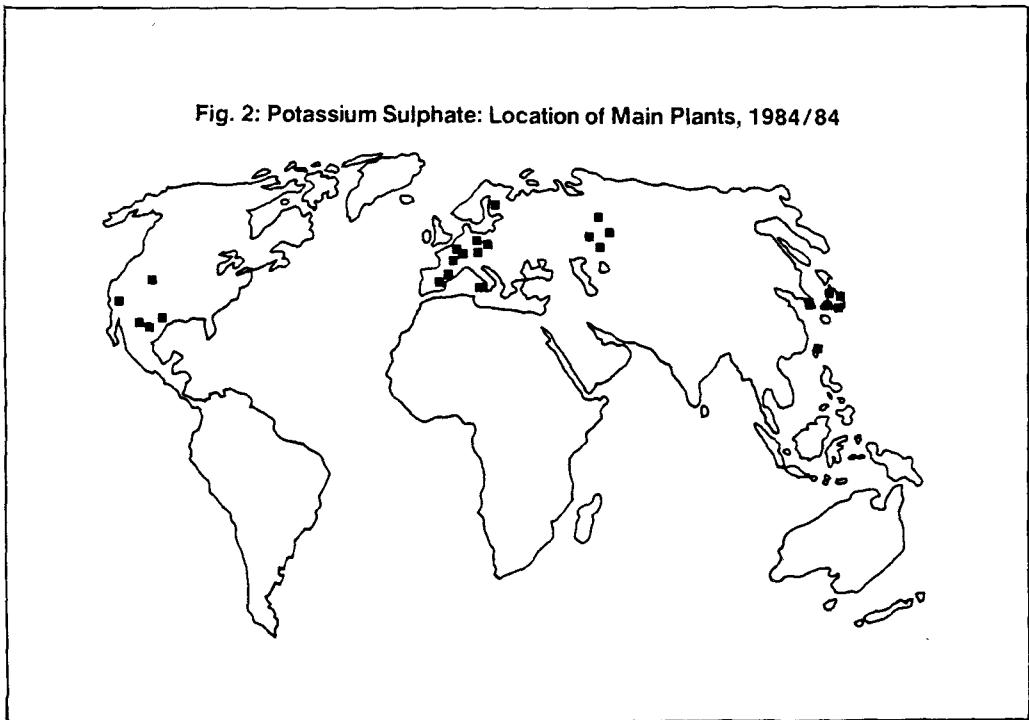
는 120萬 K_2O 屯으로 最高에 到達했다가 1982/83 年에는 108萬 K_2O 屯으로 점차 減少된 후 1983/84 年에는 다시 117萬 K_2O 屯으로 增加했다.

1983/84 年의 117萬 K_2O 屯 가운데 西歐地域이 약 4%인 473,000 K_2O 屯을 消費했다.

특히 프랑스, 이태리, 서독에서의 黃酸加里 消費는 전통적인 포도生産國家들이기 때문에 잘 確立되어 있으며 더욱 需要가 많은 것은 이들 國家들이 複合肥料生産에 黃酸加里를 使用하고 있기 때문이다. 北美나 아시아 地域은 黃酸加里의 또다른 주요 消費地域인데 이곳에서는 엽연초 경작으로 需要量이 많다.

아시아地域은 1977/78 年에 黃酸加里 消費가 181,700 K_2O 屯에서 1983/84 年에는 263,300 K_2O 屯으로 增加되었는데 日本이 域內 消費

Fig. 2: Potassium Sulphate: Location of Main Plants, 1984/84



량의 약 절반을 차지하고 있다.

日本은 1983년에 100,000 K₂O 吨 以上을 輸入함으로써 最大의 黃酸加里 輸入國이 되고 있다. 黃酸加里를 生産하고 있는 國家로는 Fig.2에서 볼 수 있는 바와 같이 약 12個國으로 除限되고 있는데 이들 國家들 중 西獨과 벨지움의 生産量은 1983年 720,800 吨에 達함으로써 全世界 生産量인 130萬K₂O 吨의 約 55%를 차지했다.

유럽과 北美 以外에 다음으로 큰 生産國은 日本이지만 이 나라는 1980年代初 産業景氣의 沈滯로 年平均 生産量이 40,000 K₂O 吨에서 25,000 K₂O 吨으로 減縮되었다.

美國의 生産은 1980年 212,000 K₂O 吨으로 最高水準에 達했으나 1984년에는 124,000 吨으로 격감했다. 美國의 黃酸加里工業은 1984年 主要 災難으로 고전했는데 이 해에 Great Salt Lake 工場이 홍수로 인하여 소금물이 희석되었기 때문에稼動을 중지시켜야만 했다. 따라서 약 100,000 K₂O 吨의 生産能力이 이 때에 損失을 입었으며 결국 GSL 工場은 1987年까지는 再開될 것으로 보이지 않는다.

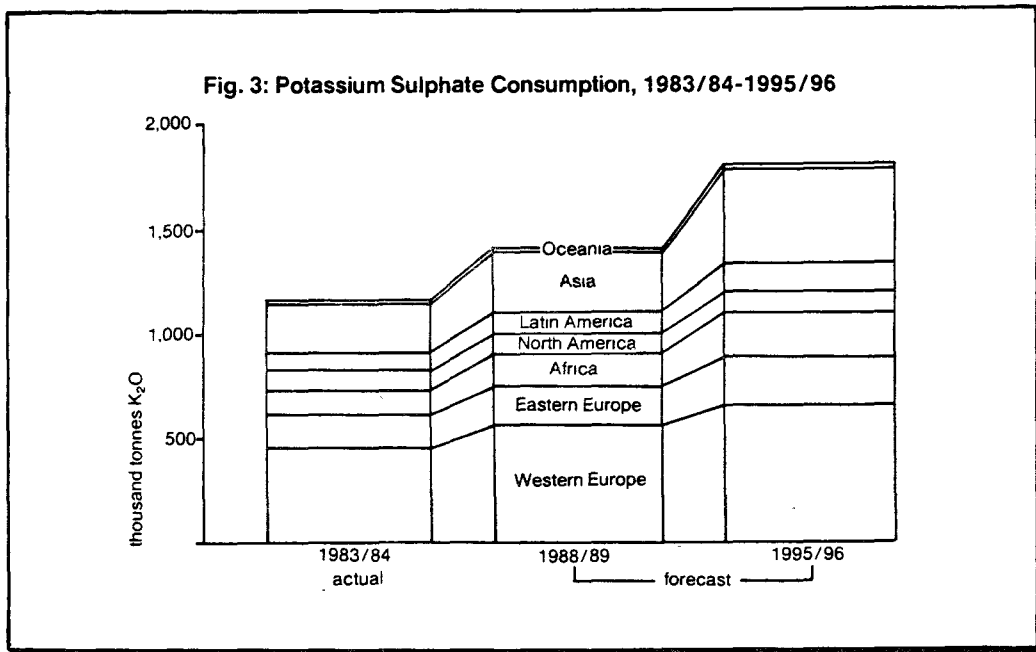
現在 世界의 黃酸加里 生産能力은 160萬K₂O 吨으로써 약 77%의 平均 稼動率로 運轉한다면 既存 消費量을 充分히 充足시킬 수 있다.

○ 1990年까지 20%의 消費增加를 策定

過去 10餘年間 꾸준한 比率로 消費成長이 계속되어 왔으나 1988/89年까지 黃酸加里의 消費가 155萬K₂O에 達할 것으로 본다는 것은 첫눈에 놀라운 일인지도 모른다.

이와는 대조적으로 鹽化加里의 消費는 이 期間동안 훨씬 完만한 比率로 增加될 것으로 豫想되어 1984年에 2,890萬 K_2O 吨에서 1990년에는 단지 10~11%만이 增加된 3,200萬 K_2O 吨에 이를 것으로 보인다.

1990年代初까지 黃酸加里의 消費는 年平均 3%까지 增加하여 180萬 K_2O 吨에 達할 것으로 豫想되면서 매우 急速한 增加가 계속될 것으로 期待된다.



鹽化加里와 比較할 때 黃酸加里는 加里質 肥料市場에서 特殊한 製品으로 남아있게 될 것이며 1995年에 가서도 全體 加里質 消費量의 5~6%에 지나지 않게 될 것이다. 黃酸加里 消費의 主要 促進은 開發途上國들이 食糧生産에서 自給自足度를 높이려는 運動에서 비롯될 것으로 豫想되고 있다. 特히 이같은 運動의 主要國이 될 것으로 豫想되는 브라질, 알제리아, 모로코, 남아프리카들의 土壤條件에

는 黃酸加里가 特別 適當한 肥料가 될 것이다.

아프리카의 黃酸加里 消費는 1983/84 年에 116,600 K₂O 屯에서 1988/89 年에는 164,700 K₂O 屯, 그리고 1995/96 年에는 87%가 增加될 것으로 豫想돼 217,700 K₂O 屯에 達할 것으로 보고 있다. 北아프리카 地域에서는 灌溉事業이 이미 벌써부터 推進되어 왔기 때문에 最近에 農業이 急速히 發展되어 왔는데 1985~1995 年 사이에는 Morocco 의 灌溉 정리面積이 倍加될 것으로 보고 있다.

올리브, 감귤, 및 穀物이 자랄 수 있을 뿐만 아니라 北아프리카 地域에서는 全體 K₂O 의 70%를 차지할 만큼 黃酸加里가 加里供給源으로 보장받고 있다.

食糧生産이 점차적으로 增加할 것으로期待되는 에집트, 케냐, 짐바브웨 등 아프리카의 어느 地域에서든지 黃酸加里의 消費는 더욱 促進될 것이다.

아시아도 食糧生産이 增加됨에 따라 黃酸加里의 主要增加地域이 될 것으로 期待된다. 硫黃缺乏은 이 地域의 主要 食糧生産國인 印度와 인도네시아 및 泰國에서 심각한 比率에 이르고 있으며 農耕學的인 條件으로는 黃酸加里의 使用을 더욱 要求하고 있다. 아시아/中東 地域의 消費는 1983/84 年에 263,300 K₂O 屯에서 1995/96 年에는 426,000 K₂O 屯으로 增加될 것으로 豫想하고 있다.

中共도 이 增加量中 큰 占有率을 차지할 것으로 보이는데 黃酸加里의 消費는 1983/84 年에 推定量 40,000 K₂O 屯에서 1995/96 年에는 140,000 K₂O 屯으로 올라갈지도 모른다. 그러나 外貨 및 倉庫 施設 不足과 農業을 包含한 經濟構造에 관한 政治的인 論爭이 中共에서의 加里質 使用 發展을 막을지도 모르며 그리고 中共의 豫想되

는 黃酸加里의 명확한 需要量이 아직 밝혀지지 않고 있다.

北美과 西歐 등의 先進國 사이에서 黃酸加里의 消費는 정책상태에
 머무를 것으로 期待된다. 美國에서는 엽연초 作物이 黃酸加里의 주
 요 消費作物이 되고 있다.

1970年代 中半 以後 엽연초 耕作面積은 減少되어 왔는데 이같은
 傾向은 계속될 것으로 展望된다.

그러나 엽연초 경작지에서 黃酸加里 消費 減少量이 캘리포니아, 포
 도주 산업의 擴張과 캘리포니아와 후로리다에서의 特殊과일이나 채소
 作物의 開發에 의해서 補充될 것으로 豫想하고 있다.

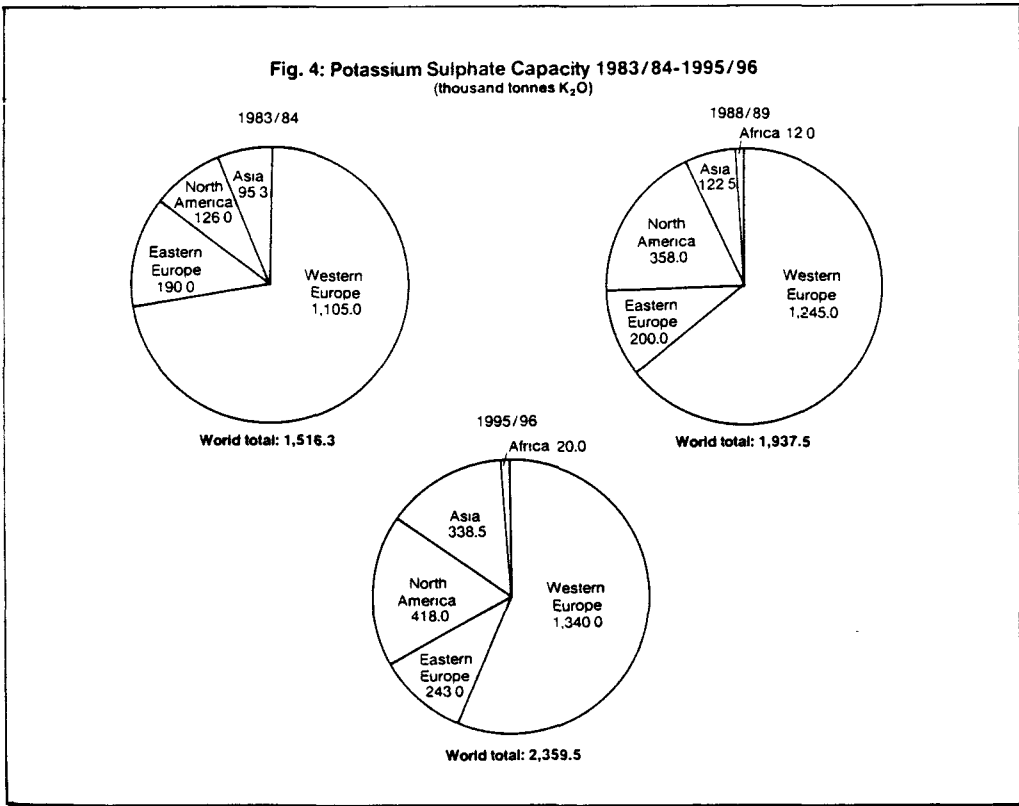


Fig.4 에서 보여주는 바와 같이 西歐地域은 黃酸加里의 주요 消費

地域으로 남아 있을 것으로 豫想하고 있는데 單肥로서의 施肥뿐 만이 아니라 黃酸加里는 또한 複合肥料 製造業者들에 依해서도 使用될 것이다.

앞으로 10年 동안에 黃酸加里的 施肥量이 가장 급속하게 成長할 것으로 보이는 地域은 農業이 現代化되고 있는 南部 유럽일 것으로 보고 있는데 消費增加가 좋을 것으로 展望되는 곳은 特히 그리스, 터키 및 이태리이다.

그러나 複合肥料 製造에서 使用되는 黃酸加里的 需要는 肥料 消費 패턴이 점차적으로 3成分을 包含하고 있는 製品쪽으로 움직임에 따라 훨씬 빠른 速度로 增加할 것으로 豫想되며, 이 때문에 西歐의 黃酸加里 需要는 1995/96年에 가서 661,000 K₂O 吨에 達할 것으로 豫想된다.

○ 新規 生産能力의 必要性

分明히 現存하는 黃酸加里的 生産能力은 실사 GSL工場이 生産을 再開한다고 해도 1995/96年에 가서 豫想되는 需要水準을 充足시키기에는 不足할 것이다. 그러나 現在 進行되고 있는 수많은 事業과 앞으로 10年内에 生産을 開始할 事業들은 1988/89年에 194萬 K₂O 吨의 잠재능력을 그리고 1995/96年에 가서는 236萬 K₂O 吨으로 全體 生産能力을 55%까지 끌어올릴 것이다. 만일 이들 事業들이 계획대로 열매를 맺는다면 요르단, 캐나다, 튀니지아는 黃酸加里的 主要 生産業者들이 될 것이며 반면에 Israel은 世界 黃酸加里 市場에서 더욱 중요한 힘을 발휘할 것이다.

Pilot Plant 가 建設됨에 따라 곧 年間 100,000 屯의 工場을 開發하려는 決定이 내려질 것으로 豫想하고 있다.

튀니지아는 國內 소금물을 利用하여 Zarzis 에 黃酸加里 工場을 建設하려는 計劃이 6 億 3,000 萬프랑의 프랑스 援助로 잘 進行되고 있으며 完工은 1987 年으로 잡고 있다. 이 새로운 工場은 Zarzis 에 있는 既存 複肥工場과 합병될 것이며 生産能力은 年間 120,000 K₂O 屯이 될 것이다.

Canada 의 PCS 도 1985 年에 Saskatoon 에 年産 10,000 K₂O 屯 規模의 Pilot 工場을 세움으로써 黃酸加里 設備를 開發하려 하고 있다. 年産 100,000 K₂O 屯 設備의 開發에 必要한 投資費用은 450 萬 C \$ 로 推定하고 있으며 이 事業의 推進 決定이 곧 내려질 것으로 豫想하고 있는데 完全한 規模의 生産은 1990 年에 가서야 이루어 질 것 같다.

The Arab Potash Co. 는 앞으로 2 ~ 3 年內에 Agaba 에서 黃酸加里를 生産하기 위한 적절한 方法을 開發할 것으로 豫想되고 있다.

年間 生産量은 75,000 K₂O 屯으로 1990 年代初에 稼動될 것이다.

黃酸加里 追加供給源이 評價되고 있다. 지금까지 開發되지 않고 있는 한가지 가능한 供給源은 陰이온의 이온교환에 근거한 磷酸석고이다.

덴마크의 Superfos A/S 이와같은 工程으로 黃酸加里의 生産을 고려하고 있으며 Pilot 試驗에 따라서 120,000 t/a 規模의 工場計劃이 덴마크 政府의 承認을 기다리고 있다.

Superphos 는 現在 年間 130,000 屯의 磷酸석고를 처리하지 않으면 안된다.

○ 貿易 - 이스라엘과 요르단이 벨지움에 도전

1984年 世界 黃酸加里의 貿易은 836,700 K₂O 吨으로 世界 生産量의 64%를 나타내고 있다. 벨지움과 西獨이 全體 貿易量의 70% 이상을 차지하고 있으며 東獨, 美國이 12%를 차지하고 있다.

西獨 貿易量의 상당比率이 域內에 限定되어 있음에도 불구하고 西獨 生産業者들은 아직까지도 南美와 호주地域을 除外한 모든 主要市場에 大量의 物量을 供給하고 있다. 1990年代初부터 이스라엘과 요르단은 主要한 黃酸加里의 輸出國이 될 것으로 豫想되고 있는데 이들 各國은 中東生産業者들이 運送費가 有利한 市場에서 벨지움이나 西獨을 희생시켜가면서 販賣를 확보할 것으로 豫想된다.

요르단은 極東쪽에서 販賣努力을 벌일 것으로 期待되며 이스라엘은 美國·東部 海岸地帶에서 販賣處를 찾을 것이다.

앞으로 10年동안은 黃酸加里 生産業者들의 展望이 좋을 것으로 나타나고 있다.

이는 鹽化加里를 包含한 다른 商品들의 展望과는 대조적으로 追加生産能力이 豫想되고 있음에도 불구하고 黃酸加里는 鹽化加里와는 달리 有利한 價格이 지속될 것이다.

이같은 理由가 生産業者들이 事業을 擴張시키고 만족한 生産고를 올릴 수 있도록 促進시켜 주고 있다.