

海外統計資料

日本の 黄酸암모늄과 尿素輸出契約狀況

(84 肥 7 - 4 月)

日本の 硫安協會는 84 肥年 7 月 - 4 月の 輸出契約狀況을 정리하였는데 이에 따르면 黄酸암모늄은 614,765 吨으로 60 萬吨을 초과하였고 尿素도 308,869 吨으로 30 萬吨을 돌파하였으며 이 量은 前年同期보다 많은 量이다.

< 黄酸암모늄 >

輸 出 先	數 量 (吨)	輸 出 先	數 量 (吨)
泰 國	281,823	말 레 이 지 아	79,016
中 共	60,000	스 리 랑 카	71,187
필 리 핀	48,833	휘 지	16,000
뉴 질 랜 드	25,200	탄 자 니 아	11,053
홍 콩	10,000	인 도 네 시 아	5,000
뉴 기 니 아	4,416	솔 로 문	2,237
	計	614,765 (吨)	

< 尿 素 >

輸 出 先	數 量 (吨)	輸 出 先	數 量 (吨)
콩 콩	109,458	버 마	73,484
中 共	70,000	수 단	18,500
필 리 판	17,300	짐 바 브 웨	7,987
잠 비 아	3,272	온 드 라 스	2,876
브르기나후아소	2,069	자 이 레	1,326
뉴 기 니 아	1,229	불 리 비 아	393
중 앙 아 프 리 카	350	솔 로 몬	220
말 리	200	미 국	105
라 오 스	100	計	308,869(吨)

○ 日本の 化學肥料統計 (85年3月)

品 目	月 別	生 産	出荷(販賣)	在 庫
암모니아	85年 2月	170,525	68,000	72,837
	3月	139,868	78,587	62,295
	前月比(%)	82.0	115.6	85.5
	前年同月比(%)	116.1	134.4	115.9
尿 素	85年 2月	82,031	45,271	174,037
	3月	68,239	66,011	152,471
	前月比(%)	83.2	145.8	87.6
	前年同月比(%)	85.4	88.8	133.4
黃酸암모늄	85年 2月	149,504	130,923	250,593
	3月	146,482	175,418	209,790
	前月比(%)	98.0	134.0	83.7
	前年同月比(%)	109.8	101.4	87.8
鹽 安	85年 2月	31,607	22,960	31,622
	3月	34,235	28,351	29,372
	前月比(%)	108.3	123.5	92.9
	前年同月比(%)	99.6	97.0	77.1
複 合 肥 料	85年 2月	299,856	288,777	564,940
	3月	350,638	392,094	518,195
	前月比(%)	116.9	135.8	91.7
	前年同月比(%)	102.1	108.0	93.2
硫 酸	85年 2月	548,642	458,836	208,228
	3月	556,017	471,394	211,429
	前月比(%)	101.3	102.7	101.5
	前年同月比(%)	105.8	106.3	142.6

<註>...①單位：屯， ②通産省發表.

特 輯

黃酸암모늄 (硫安) 工業의 展望

(Source : Nitrogen No. 154, 3 / 4 月 1985)

21%의 窒素質 成分含量을 지니고 있는 黃酸암모늄은 한때 先進 西方世界에서 널리 使用되었던 窒素質 肥料였다.

그러나 窒素質 含量面에서 더욱 效果的인 것으로 判明되었던 稍安과 같은 肥料와 같이 長期間에 걸쳐 黃酸암모늄의 使用이 減少되어왔다.

Table 1

Ammonium Sulphate Consumption 1977 / 78-1982 / 83

(thousand tonnes N)

	1977 / 78	1980 / 81	1982 / 83	% change 1977 / 78 - 1982 / 83
World Total	2,890.8	2,828.4	2,853.0	- 1.3
Western Europe	434.0	430.8	378.0	- 12.9
Easten Europe	718.9	653.5	738.0	+ 2.7
North America	178.7	191.2	143.0	- 20.0
Latin America	531.2	592.2	628.0	+ 18.2
Africa	138.0	128.2	106.0	- 23.2
Asia and Middle East	858.7	769.2	800.0	- 6.8
Oceania	31.8	63.3	60.0	+ 91.7

반면에 黃酸암모늄은 누기가 차지 않는 特性때문에 窒酸鹽이나 尿素보다 다루기가 쉬워 습기가 많은 熱帶地域에서 가끔 選好되고 있다. 그러므로 Table 1에서 알 수 있는 바와 같이 全世界의 黃酸암모늄의 消費는 지난 6年동안 年間 約 280 萬N 屯으로 상당히 安定된 狀態에 머무르고 있다. 이 表는 同期間동안에 地域別 消費패턴에 상당히 變化가 있음을 암시하고 있다. 비록 硝安이나 尿素 및 無水 Ammonia 가 成分含量이 높기 때문에 黃酸암모늄이 現狀態에서 점차 빛을 잃어갈 것으로 豫想하고 있으나 現在의 硫黃 缺乏에 대한 염려가 長期間 使用되어왔던 黃酸암모늄의 回生 機會를 마련할지도 모른다.

○ 生産 減少

黃酸암모늄의 長期的인 生産減少가 계속되어 1980/81 年에 370 萬 N 屯에 達했던 生産量이 1982/83 年에는 353 萬 N 屯으로 떨어졌다.

반면에 同期間동안에 世界의 全體 生産能力은 598 萬 N 屯으로 約 191,000 N 屯의 근소한 減少가 있었을 뿐 이었다.

이 全體 生産能力中에 特히 西歐地域의 生産能力上에 큰 變化가 있었는데 全體 能力中 268,000 N 屯이 減少되어 年間 136 萬屯에 이르렀다.

特히 西歐地域의 섬유업계가 계속되는 不況으로 副産物의 生産能力은 1980/81 年부터 1982/83 年의 2 年동안에 1/5 이상이 減少되어 716,000 N 屯이 되었다.

Table II
World Ammonium Sulphate Capacity, 1983/84
(thousand tonnes N)

	Synthetic	Co-product	By-product and others	Total
World	2,834	2,176	970	5,980
Western Europe	518	716	130	1,364
Eastern Europe	210	615	444	1,269
North America	183	292	261	736
Latin America	448	70	27	545
Africa	46	-	46	92
Asia	1,355	421	66	1,842
Middle East	60	-	12	72
Oceania	14	-	46	60

더우기 섬유 生産能力의 計劃된 減少로 連産物(Co-product)인 黃酸암모늄의 生産이 不況 以前의 水準으로 回復되지 못할것임을 암시하고 있다(Table II)

이와는 대조적으로 開發途上國에서는 生産能力을 계속 追加시켜 왔다.

Asia 地域은 年間 184 萬N 屯으로 黃酸암모늄 生産能力을 增加시킴으로써 그 位置를 強化시켰다.

이중 거의 3/4 에 달하는 136 萬N 屯이 合成生産能力에 依한 것으로 잡고 있다.

이 능력은 전세계 합성생산능력의 거의 1/2에 달하고 있는 것으로 나타났다.

Africa와 東歐地域에서도 黃酸암모늄의 生産能力을 約間 追加시켰다. 連産(Co-product) 黃酸암모늄의 長期的인 展望은 特히 黃酸암모늄의 回收量을 줄이는 技術開發이 계속되고 있기 때문에 의심스럽다.

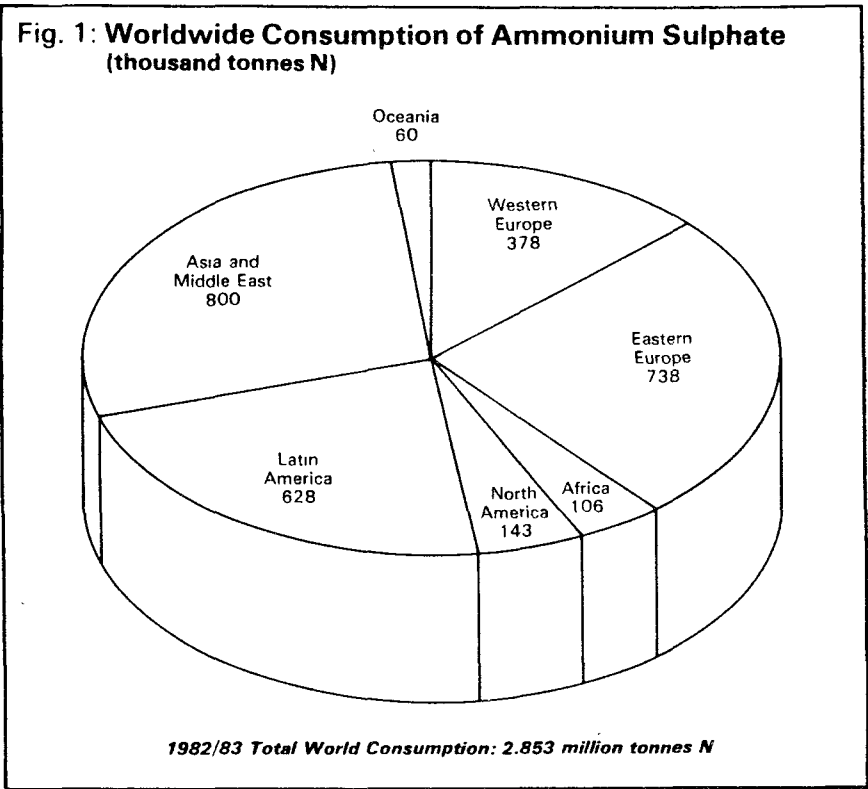
○ 副生 黃酸암모늄

1983/84年の 合成(Synthetic)이나 連産(Co-product) 黃酸암모늄의 生産은 世界生産能力중 47%와 36%를 각각 차지함으로써 아직까지 主要 供給源이 되고 있다.

나머지 17%는 黃酸암모늄이 副産物(By-product)로써 生産되고 있기 때문에 다른 工程에 依한 것이다.

이러한 工程가운데에서도 鐵鋼製鍊時에 副産物로 나오는 黃酸암모늄이 가장 重要하다. 1983年以後 先進 西方國들의 鐵鋼生産은 日本을 비롯하여 西歐 및 美國에서 生産施設을 폐쇄시킴으로써 계속 減少되어왔다. 先進世界 鐵鋼工業의 展望은 어두운 狀態에 있으며 鐵鋼消費는 現在부터 1990年까지 年間 0.5%以上으로 成長될것 같지는 않다.

西歐地域의 副産 黃酸암모늄의 生産能力은 지난 1980/81년부터 1982/83년까지 2年사이에 158,000 N吨에서 130,000 N吨으로 거의 1/5이 減少되었다.



또한 北美나 호주에서도 이기간 동안에 副産製品의 生産能力이 현저히 떨어졌는데 이는 이 地域의 鐵鋼工業의 不振을 반영하는 것이다.

그러나 東歐地域만은 副産製品生産能力이 42,000 N 吨에서 444,000N 吨으로 增加된 유일한 地域이다.

○ 새로운 **Project** 가 드물다

以前과 같이 Asia, Africa 南美地域의 國家들은 장래에도 黃酸 암모늄의 生産能力을 增加시킬 것으로 보인다.

한 例로 Philippines Phosphate Fertilizer Corp.(Philphos)는 最近

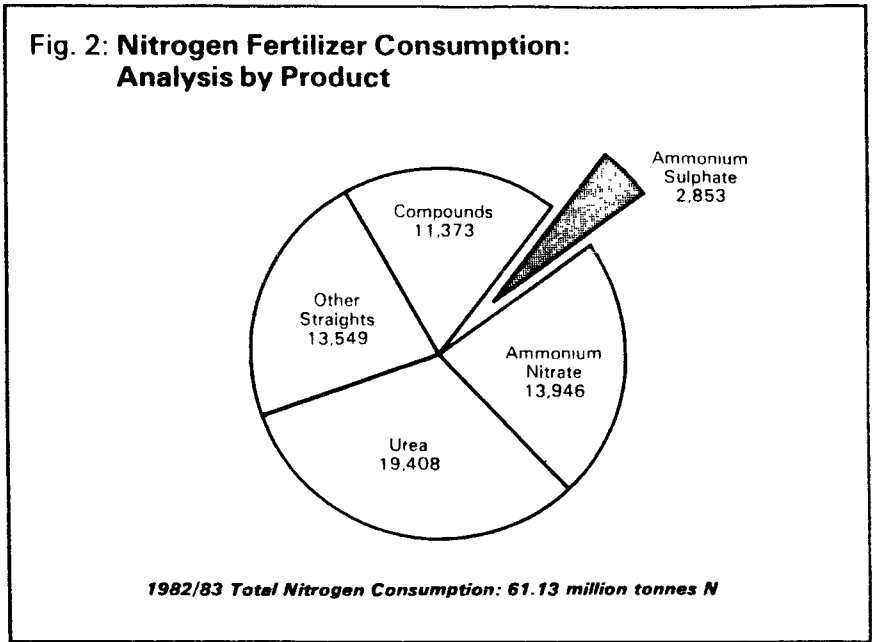
Leyte 섬에서 年産 36,000 N 屯의 合成 黃酸암모늄工場의 生産을 開始했다. 現在 未決로 남아있는 유일한 合成工場은 Libya 의 Sirte 에 位置하게 될 年間 21,000 N 屯 規模의 工場으로서 1987 / 88 年에 生産을 開始할 計劃이다.

連産製品的의 主要 追加 生産能力은 南美에서 發生될것 같다. 그러나 이 地域은 잘 알려진 바와 같이 財政問題가 Project 實現을 지연시킬지도 모른다. 예를 들면 Argentina 의 Ensenada 에 있는 年産能力 33,000 屯의 Caprolactam 工場은 13,000 N 屯의 黃酸암모늄을 生産할 수 있는데 아직까지 政府의 承認을 기다리고 있어 당초 計劃했던 1987 / 88 年에 生産이 이루어질것 같지는 않다.

또한 Mexico 의 Mexaro SA de CV는 Coatzacoalcos 에 年産能力 90,000 N 屯의 連産 (Co-product) 黃酸암모늄工場을 세우려는 야심찬 計劃을 가졌는데 원래 計劃은 1985 年에 生産을 開始할 豫定이었다.

其他 提議되고 있는 開發計劃은 Asia 地域 特히 印度에 集中되고 있다.

現在 2 基의 連産 (Co-product) 黃酸암모늄工場 建設이 檢討되고 있는데 하나는 Fertilizers and Chemicals Travancore Ltd. (FACT) 가 Udyogamandal 에 年産能力 47,000 N 屯의 工場을 1985 / 86 年에 生産을 開始할 計劃으로 있으며 다른 하나는 BASF India 가 Barauni 에 24,000 N 屯의 設備建設을 提議하고 있는데 1992 / 93 年 以前까지는 生産이 이루어질것 같지 않다.



全體 世界 生産能力은 1987 / 88 年에 가서 610 萬N 屯으로 피크를 이룰것으로 豫想되며 이 水準은 1990 年代初까지 계속될 것으로 보인다.

○ 硫黃缺乏이 需要誘發

最近 世界的인 黃酸암모늄의 需要가 280 萬N 屯으로 沈滯되어 있지만 硝安이나 尿素같은 N 成分含量이 높은 製品들은 窒素質 需要의 占有率을 增加시켜온 것으로 나타났다. 이들 製品들은 확실히 黃酸 암모늄에 比하여 窒素質 成分 單位當 價格이나 輸送費가 有利하다.

現在 黃酸암모늄은 世界 全體 窒素質 肥料市場의 6%에 不過하다.

黃酸암모늄의 農耕法上에서 갖는 特性때문에 일부 地域에서는 實際

的인 需要패턴을 가져왔다.

이들 需要를 지탱해 주고 있는 要因들 가운데는 硝安이나 尿素와 比較했을 때 쌀이나 차, 감귤 및 포도와 같은 作物에 黃酸암모늄이 더욱 適合한 性質이 있다. 黃酸 암모늄은 特히 건조한 地帶에서 PH를 높여주기 때문에 土壤改良을 위해 보통 使用되며 범람하는 灌溉地帶와 같은 條件하에서는 더욱 效果的인 窒素質의 供給源이 되고 있다.

黃酸암모늄은 역시 24%의 硫黃成分이 들어있으며 植物들은 이온狀態로 흡수하고 있다. 土壤中에 硫黃이 不足되면 더욱 심각한 사태가 일어나며 現在는 均衡 施肥計劃에서 硫黃이 必須的인 要素라고 하는 것이 널리 인식되고 있다.

最近에 인가가 있는 成分含量이 높은 여러 肥料들은 硫黃成分이 전혀 없으며 美國(西部, 中西部, 東部海岸地域), Canade(西部州), 北西 유럽, 브라질, 오스트렐리아 및 뉴질랜드와 같이 集約的인 農業을 하는 地域에서는 土壤中에 硫黃成分이 減少되어가고 있으며 어떤 경우에는 生産量이 減少되고 있다.

전형적으로 硫黃缺乏은 植物을 약하게 만들고 질병과 기후변동에 대한 저항력을 약하게 해 준다.

硫黃缺乏은 또한 植物內的 窒素고정과정을 방해한다.

한편 硫黃은 大氣로부터 침전에 의해 공급되기도 한다. 그러나 SO₂ 放出은 더욱 嚴格히 제한함으로써 대부분의 西方國家에서는 硫黃沈澱

이 減少되어가고 있다.

예를 들면 英國에서는 大氣中으로 부터의 硫黃沈澱이 1970年代 以後 約 30%나 減少되었다. 全世界的으로 土壤中の 硫黃缺乏에 關한 關心이 높아지면서 北美나 西歐地域等 先進國家에서 黃酸암모늄의 需要가 回復될것인지, 아닌지에 關한 問題가 야기되고 있다.

元素硫黃은 特히 한겨울에 施肥할 경우 植物이 흡수할수 있는 黃酸鹽 形態(Sulphate form)로 분해되는데 수주일이 걸리기 때문에 대용 공급원으로는 적당치 못하다. 반면에 黃酸암모늄은 그 自體에 黃酸鹽 硫黃과 窒素質을 包含하고 있기 때문에 이같은 점에서는 매우 실용적이 되고있다. 黃酸암모늄은 두 成分의 合計가 45%가 되고 있기 때문에 高濃度의 肥料범주에 포함시키고 있다.

北美地域의 黃酸암모늄 消費는 農民들이 硫黃의 缺乏을 防止할 必要性을 더욱 깨닫게 되었기 때문에 增加될 것으로 믿어지고 있다.

北美地域의 黃酸암모늄 消費가 1976/77년에 208,800 N吨에서 1978/79년에는 152,200N吨으로 減少된 後에 1979/80년에는 172,200N吨, 1980/81년에는 191,200 N吨으로 다시 上昇되었다. 西歐地域에서도 유사하게 1977/78년에 434,000 N吨에서 1979/80년에는 471,500吨으로 增加됨으로써 黃酸암모늄의 消費가 回復勢를 보였다. 그러나 이같은 需要回復은 短期的인 現象으로 나타났는데 1982/83년에 北美에서는 黃酸암모늄의 消費가 143,000 N吨으로 다시 減少되었고 西歐地域에서도 378,000 N吨으로 減少했다.

다른 窒素質 肥料과 比較했을때 낮은 窒素質 含量이 特히 不況일 때는 黃酸암모늄의 弱점이 되고 있다.

더우기 SO_4^{2-} 이온이 存在하기 때문에 黃酸암모늄은 다른 窒素質 肥料보다 더 酸性을 띠고 있다.

보통 酸性土壤에서 石灰를 뿌리지 않고 계속해서 使用했을 경우 土壤의 酸도가 作物收率이 상당히 떨어지는 점까지 다다르게 된다.

Ammonia 態의 모든 窒素質 肥料과 마찬가지로 黃酸암모늄은 硝安보다도 施肥직후 短期間內에 植物의 窒素質 흡수성이 못하다. 北美 西部 地域에서 土壤中 硫黃 成分이 不足함에도 불구하고 黃酸암모늄이 이를 치료할 수 있는 이상적인 肥料이 되지는 못하고 있다.

이 地域의 土壤은 石灰質이며 이들 土壤에서 黃酸암모늄은 Calcium Carbonate 와 反應하여 Ammonia 를 放出하면서 Gypsum(CaSO_4) 과 Ammonium Carbonate 로 분해되어 Ammonia 의 表面損失이 일어난다.

○ Urea Sulphur ; 새로운 製品으로 促進

最適의 效果를 올리기 위해서 土壤은 窒素質 : 硫黃이 10 ~ 12 : 1 로 包含하여야 한다. 尿素와 硝安은 黃酸암모늄보다 窒素質 含量이 높으며 生産과 輸送費도 상대적으로 저렴하다.

더우기 硝安과 比較할 경우 尿素는 타거나 폭발하지 않아 더욱 安定되고 있다. 이같은 理由로 最近 Canada 의 Cominco 에 依해서 소개된 Urea Sulphur 가 상당한 관심을 불러 일으키고 있다.

1982 年에 最初로 販賣되기 시작한 이 새로운 製品은 Calgary 의 63,400 N 屯 規模의 工場에서 生産되었다.

37-0-0-20 S 의 形態로 된 Urea Sulphur 는 黃酸암모늄보다 窒素質 含量이 높으며 硫黃含量이 약간 떨어지고 있다. 이 肥料는 피복되 기 보다는 配合된 形態의 元素 硫黃을 含有하고 있다.

硫黃 粒子가 黃酸鹽으로 신속히 산화시킬 수 있는 정도로 매우 작 다. 이 製品에 對한 最近 試驗에서 Urea Sulphur 는 黃酸암모늄이 初 年度에 얻을 수 있는 硫黃에 대한 反應度의 40 ~ 50 %를 얻은것으 로 나타났다.

그러나 두번째 年度부터는 Urea Sulphur 와 黃酸암모늄의 反應效果가 거의 同一한 것으로 밝혀졌다.

Urea Sulphur 에 대한 包括的인 試驗이 아직 完全한것은 아니지만 첫번째 試驗結果는 매우 고무적인 것 같았다. 즉 1980 年에 西部 Canada 에서 試驗이 시작된 이후 硫黃의 追加投入이 사료작물의 收率 을 平均 22 % 增加시켰으며 穀物의 收率을 16 %나 增加시키는데 도 움을 준것으로 밝혀졌다.

硫黃缺乏에 대한 治療가 黃酸암모늄에 依하기 보다는 Urea Sulphur 를 통해서 이루어질지 아닐지는 두고 볼 問題이지만 生産經濟面에서 크게 좌우될 것이다.

○ 未來 展望

黃酸암모늄은 全世界 生産量의 約 40 %가 어쩔수 없이 生産되고

있기 때문에 窒素質 肥料 가운데 독특한 肥料이다. 이러한 理由로 黃酸암모늄市場의 供給 側面에서 需要 變化에 덜 민감하다.

많은 國家에서는 黃酸암모늄의 硫黃成分이 價格面에서 評價되지 않고 있기 때문에 消費者들은 黃酸암모늄에 대한 價格을 다른 窒素質 肥料의 單位成分當 價格보다 갈게 또는 싸게 지불하고 있을 뿐이다. 硫黃缺乏問題가 있는 地域에서 조차 黃酸암모늄이 Gypsum이나 元素硫黃, 黃酸加里 및 Urea Sulphur 와 같은 製品에 대항하는 競爭을 해야 되기 때문에 더욱 심각하다.

黃酸암모늄의 消費는 앞으로 당분간 現在 水準에 머무를것 같다.

一般的인 窒素質 肥料로서 黃酸암모늄의 使用은 先進國에서 消費者들이 窒素質 含量이 더욱 높은 肥料를 찾기 때문에 減少될 것으로 보인다.

特殊作物이나 土壤條件때문에 尿素를 使用하는 것보다 黃酸암모늄을 使用하는 것이 편하고 특히 인식이 잘된 世界の 일부 지역과는 별도로 黃酸암모늄의 消費는 全體 窒素質 消費의 1/3~1/4사이에서 減少될것 같다.

先進 西方世界에서는 앞으로 몇년내에 黃酸암모늄이 配合肥料의 製造에 制동을 걸게 될 것이다.

肥料消費가 아직 初創期에 있는 곳에서는 어느곳이나 黃酸암모늄의 消費가 앞으로 몇년동안에 上昇될 것이다. 그러나 今世紀末까지 黃酸암모늄은 世界 窒素質 肥料市場에서 少規模의 占有率만을 차지하게 될 것이며 더욱 特殊製品이 될것으로 豫想된다.