

인도네시아의 窒素質肥料 現況과 展望

〈Nitrogen No.209 May-June 1994.〉

編輯者註

- 인도네시아는 東南亞에서 窒素質肥料의 主要生産國이 되었다. '94年 3月 20日~22日에 발리에서 開催된 British Sulphur의 窒素質肥料會議에서 Petrokimia Gresik研究 開發 擔當理事인 Rauf Purmama氏가 發表한 論文에 根據를 둔 本內容은 암모니아/尿素의 劇的 成長을 概觀하고 앞으로의 인도네시아 肥料關聯 計劃을 要約한다.-

인도네시아의 國家的인 開發目標들中的 하나는 食糧作物의 自給을 通하여 基本的인 必需品을 充足시키는것이다.

그러므로 肥料의 重要性은 크다. 인도네시아의 肥料消費는 1969年에 시작된 PELITA I 이라고 稱하는 第1次 5個年 開發計劃 기간中 平均 90,800屯으로부터 1993年 PELITA V 末에는 5,270,000屯으로 꾸준히 增加하였다. 肥料使用 增加의 影響으로 인도네시아의 쌀生産量은 PELITA I 末의 1,900万屯에서 PELITA V 末에는 2,940万屯으로 增加하였다. 쌀生産의 里程表는 인도네시아가 主要 쌀輸入國의 地位에서 벗어나 쌀生産

에서 自給水準이 되었던 때인 1984년에 이루어졌다. PELITA의 같은 기간에 옥수수生産은 310万吨에서 790万吨으로 늘어났고 콩生産은 42万吨에서 180万吨으로 늘어났다.

國內 肥料生産을 爲한 支援이 이러한 번영을 이룩한 變化의 열쇠가 되었다.

1984년부터 1993년 사이에 尿素生産은 291万吨에서 513万吨으로 上昇하였다. 黃酸 암모늄生産은 같은 기간에 두배以上 增加해서 65万吨에 이르렀다. 지난해 尿素生産은 國內 消費量보다 200万吨이 超過되어 이超過分은 이웃나라에 輸出되었다.

1995년에는 全體 인도네시아의 尿素工場에서 나오는 總生産量은 632万吨으로 豫想하고 있는데 이는 1993년보다 132万吨이 늘어나는 것이다. 農業成長目標에 基礎를 두고 國內肥料生産과 調和를 이루어 1998년에는 尿素生産量이 總 220万吨에 이르게 될 것이다.

○ PELITA VI

PELITA VI에서 農業政策의 目標은 食糧生産을 늘리고 自給을 安定시키며 農民의 번영을 더 增進시키고 農業關聯事業體系와 農村經濟再編을 開發하여 農業의 效率性을 높이는 것이다. 이러한 農業部門開發事業을 推進하기 위하여 PELITA VI에 따른 이部門의 經濟成長目標은 年間 3.4%인데 여기에는 食糧作物部門 年 2.5%와 農場部門 4.2%가 包含되어 있다.

食糧自給을 安定시키기 위하여 PELITA VI에서 年間生産增加率は 쌀 2%, 옥수수 4.73%, 콩 3.68% 및 사탕수수 4.72%를 目標로 하고 있다.



〈表1〉

인도네시아의 1969-1992 까지 쌀 生産量

Year (year 1 of each PELITA)	Production ('000 tonnes)	Average Yield (t/Ha)
PELITA I	10,988	2.25
PELITA II	13,703	2.64
PELITA III	16,032	2.99
PELITA IV	23,623	3.91
PELITA V	27,283	4.25
1992	29,426	4.35

Note : PELITA 1(Five Year Plan)began in 1969.

Source : National fertilizer Study 2 1984 : Central Bureau of Statistics.

위의 目標은 관개사업증진, 集中的인 쌀生産強化計劃 및 肥料工場建設을 通하여 達成될것이다. 肥料生産을 增加시키는 것은 인도네시아의 農業發展에 만 必要할뿐만 아니라 肥料 輸入量을 줄이고 外貨절약을 通하여 經濟에도 寄與한다. 또하나의 重要要素는 인도네시아의 天然가스資源인데 尿素生産增加는 이러한 現存 資源에 重要한 價値를 덜붙이는 것이다.

인도네시아政府는 肥料工業을 支援하는 産業政策을 導入하여 用役部門의 向上에 重點을 두고 民間部門과 合作事業을 장려하였다. 그러나 인도네시아에서 國營會社들에 依한 肥料産業의 持續的인 發展은 肥料事業을 開發할 資金不足 및 肥料工場을 建設하고 技術不足等과 같은 압박감에 直面해 있어서 인도네시아는 아직도 必要한 特許를 사들여야만 한다.

○ 인도네시아 肥料産業은 尿素가 主導

인도네시아는 大規模 國內 암모니아/尿素工業部門에 供給할 수 있는 풍부한 天然 개스資源을 가지고 있어서 窒素質肥料 生産 및 消費量에 있어서는 東南亞地域에서 항상 앞섰다. 일단 國內窒素 必要量이 充足되었으므로 인도네시아는 産業用 및 輸出할 수 있는 相當量의 餘分이 있다.

1961년에 첫 肥料工場을 建設한 以後肥料工場數는 꾸준히 增加하였고 生産된 肥料 形態도 늘어났다. 인도네시아에서 肥料生産은 全國을 통하여 여섯군데에 基盤을 두고 있는데 PT.Pupuk Sriwidjaja, PT. Petrokimia Gresik, PT. Pupuk Kujang, PT.Pupuk Kaltim, PT. Pupuk Iskandar Muda 그리고 ASEAN 會員國과 共同으로 所有하고 있는 P. T. Asean Aceh Fertilizer 가 그것이다. 이들 5個 生産工場에서 나오는 完製品은 尿素이다.(總 494万吨/年). 여섯번째의 工場인 PT. Petrokimia Gresik은 三重過磷酸石灰와 黃酸암모늄을 生産하는데 그 生産量은 各各 120万吨/年과 65万吨/년에 이른다.

PT. Pupuk Sriwidjaja, PT. Pupuk Kujang, PT. Pupuk Iskandar Muda, PT. Pupuk Kalimantan Timur 및 PT. Asean Aceh Fertilizer는 그들의 既存 암모니아工場과 尿素工場들을 最大限으로 活用할 計劃을 가지고 있는데 이 計劃은 現在 履行中에 있다.

PT.Pupuk sriwidajaja(Pusri IB, 尿素 生産 能力 1,725t/d를 가진) 및 PT. Petrokimia Gresik에 (尿素生産能力 1.400t/d인) 암모니아 및 尿素工場들을 建設하는 것을 包含하여 最近의 肥料工場 擴張 및 再編事業은 1994년에 商業的인 稼動을 하게 된다.

上記 合成肥料生産 以外에도 인도네시아는 天然磷酸, 複合肥料, 들러마이트 및 有機液體肥料등 各種 其他 肥料를 生産한다.

황산암모늄, 尿素 및 TSP는 各各 1974년 1975년 및 1980년 以後로 輸入되지 않았

다. 肥料生産은 國內 需要에 맞추어 항상 增加되었고 1993年度 總肥料生産量은 709 万屯에 이르렀다. 總生産量中 尿素는 513万屯 황산암모늄 64万屯, TSP132万屯이었다.

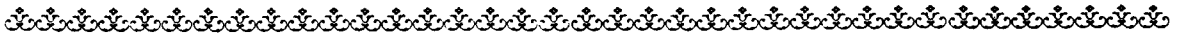
〈表2〉

인도네시아의 窒素質 肥料 生産 能力 (1994)

Company	Location	Product	Installed Capacity ('000 t/a)	On stream
PT. Pupuk Sriwidjaja				
PUSRI 1*	Palembang	Urea	100	1963
PUSRI 2	"	Urea	380	1974
PUSRI 3	"	Urea	570	1976
PUSRI 4	"	Urea	570	1977
PUSRI 1B**	"	Urea	570	1994
PT. Petrokimia Gresik				
Ammonium Sulphate 1 & 3	Gresik	AS	200x2	1972 & 1986
Ammonium Sulphate 2	"	AS	250	1984
Urea**			460	1994
PT. Pupuk Kujang	Cikampek	Urea	570	1979
PT. Pupuk Iskandar	Lhok Seumawe	Urea	570	1984
Mudz				
PT. Kalimantan Timur				
Kaltim 1	Bontang	Urea	570	1984
Kaltim 2	"	Urea	570	1984
Kaltim 3	"	Urea	570	1989
PT. Asean Aceh	Lhok Seumawe	Urea	570	1983
Fertilizer+				

Note : *Shut down since 1986 **On stream planned for 1H 1994.

+Mostly for export ; domestic use 21% of capacity.



○ 肥料 消費

인도네시아의 肥料消費는 PELITA I 기간中 90,800吨에서 1993년 PELITA V 末에는 527万吨으로 上昇하였다.

肥料使用量の 増加는 다음의 6個 原則 즉 數量, 形態, 位置, 時間, 價格 및 肥料의 質에 重點을 두고 配分體系를 確立한 政府의 政策과 關係가 있다.

인도네시아에서 肥料消費는 쌀栽培를 위한 窒素質肥料(主로 尿素)에 크게 依存하는 特徵이 있다. 肥料消費 増加는 大部分 1975년 以後에 發生하였다. 全體 消費量中 尿素比率은 最近 몇년동안에 下落하여 1975년에 約 60%에서 1990年代에는 55~58%가 되었는데 TSP와 加里使用量이 急激히 増加되었기 때문이다.

1975年 以後 尿素消費는 385,700吨으로부터 1993년에는 8倍로 増加하였다. 같은 기간에 黃酸암모늄의 消費는 86,000吨에서 639,500吨으로 増加하였다. TSP는 128,500吨에서 117万吨으로 늘어났고 鹽化加里消費는 1975년의 34,400吨으로부터 1993년에는 365,700吨으로 늘어났다.

인도네시아에서 지난해 消費된 全體 肥料의 約 60~70%는 자바에서 消費되었다.

○ 需給 計劃

現在의 肥料生産能力과 尿素工場의 樂觀的인 展望에 根據를 둔 1998년까지 肥料生産計劃은 다음과 같다.

- 尿素生産은 1994년도에 518万吨으로 부터 1998년에는 599万吨으로 늘린다. 이는 尿素工場들의 平均 稼動率이 95%가 될것을 假定한 것이며 80%에 達하는 Pupuk Kaltim(Kaltim I)과 設計容量의 21%에 미치는 PT. Asean Aceh Fertilizer는 例外

로 한 것이다.

〈表3〉

인도네시아의 尿素, 黃酸암모늄, 需給計劃

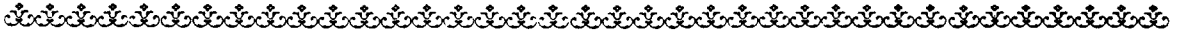
(單位 : 千吨)

Year/Product	Supply	Demand	Balance
Urea			
1994	5,369	3,612	1,756
1995	5,585	3,726	1,858
1996	6,064	3,793	2,271
1997	6,064	3,873	2,248
1998	6,148	3,958	2,189
AS			
1994	650	658.2	(8.2)
1995	650	686.5	(36.5)
1996	650	716	(66.0)
1997	650	746.8	(96.8)
1998	650	778.9	(128.9)

Note : Demand in 1994 is based on decree from Minister of Agriculture for 1994/95.

- 1998년까지 黃酸암모늄 및 TSP 生産은 各各 650,000吨과 120万吨으로 한다.

1994년 “補助금이 支給된 肥料의 使用을 위한 評價團”이 作成한 肥料消費豫測資料



와 比較해 볼때 그러한 計劃은 1998년에는 需要보다 超過供給되는 尿素는 約 219万 屯이 됨을 뜻한다. 이 尿素의 剩餘分이 輸出될것으로 豫想된다. 한편 1994년에 658,200 屯에서 1998년에는 778,900屯으로 生産을 增加시키는 計劃에도 不拘하고 黃酸암모늄은 巨大한 量인 128,900屯이 不足한 狀態로 남아있을 것이다. 같은기간에 TSP의 需要와 供給은 均衡이 이루어질 것이다.

輸出에 있어서 인도네시아는 1986年 以後 尿素를 輸出해 왔다. 輸出用 肥料의 物量은 各 尿素生産者의 國內 需要量을 超過하는 分量에 바탕을 두었다.

1986~1991年の 기간中 尿素輸出量은 154万屯에서 177万屯으로 增加하였다. 1992年 尿素輸出量은 國內需要의 增加로 因하여 133万屯으로 떨어졌다. 인도네시아 尿素 輸出의 主된 對象國은 베트남, 필리핀, 말레이아, 타일랜드 및 中國과 같은 亞細亞 地域 諸國이다.

인도네시아의 肥料産業은 이나라의 將來에 重要한 役割을 계속할것이다. 外貨收入과 다른 産業의 成長에 寄與하는 것만으로도 肥料産業의 生存은 保障받게 될 것이다.