

北美大陸의 肥料産業展望

Billie, B. Turner,

Chairman, Imc Fertilizer Group, Inc.

(Source: Fertilizer Focus, Feb, 1990)

“變化”라는 이單純한 하나의單語만큼 Sir Kenelm Digby가 硝石을 施肥하여 作物의 收穫率을 增大시킨다고 報告한 때나 또는 Justus Von Liebig가 農産物 增大에서의 칼륨의 必須的인 特性을 처음으로 提示한 1848年 以來 330年間에 걸친 肥料工業의 發展像을 잘 나타내는 單語는 없다.

北美大陸의 肥料生産者들은 全世界의 農作物生産의 先導者로서, 農民들에게 이들이 收穫을 增大하고 生産性을 높이는데 必要로하는 農作物 增大에의 成功과 成長에서 이러한 變化가 正比例로 寄與한다는 事實을 發見하였다.

오늘날, 이 産業은 새로운 90年代를 맞이하여, 北美大陸과 全世界의 狀況으로 보건대 우리가 알 수 있는 것은 萬一 肥料事業者들이 오늘날과 같이 複雜하고 變化無常한 世界 經濟界에서 살아 남기 爲하여는 繼續해서 變化를 試圖해야 한다는 것이다.

美國 肥料市場의 成熟하면서도 巨大함을 考慮하고 最近의 推定值를 根據로 볼 때, 1988/89年의 消費는 5-15% 範圍로 增加하리라는 初期의 樂觀的豫測에도 不拘하고 1年前과 別로 變換게 없다.

이러한 現狀은 왜 發生하며 또한 그 事實을 왜 진작 豫測하지 못했을까?

한가지 例를 들면, 1989年度에 最終적으로 播種된 耕作 에이커는 다만 4%만이 增加하여, 期待以下로 나타났다. 이러한 下落의 大部分은 平년에 美國에서 總 肥料消

費量の 約 44 %를 차지하는 作物인 옥수수 耕作面積의 減少에 基因한다.

옥수수耕作地의 減少는 部分的으로는 氣候와도 關聯이 되지만, 보다 重要한 原因은 어떤 獨立的 研究結果에 依하면 10 % 또는 그 以上이 될 程度로 옥수수와 其他 主要作物에 對한 施肥率이 劇的으로 減少된데 基因된다고 한다.

1980 年 以來 美國에서 옥수수에 對한 施肥率이 徐徐히 下落하고 있다는 事實로도 工業界가 1989 年의 이러한 下落에 對備케 하지는 않았다. 美國의 農民들은 70 百萬 에이커의 옥수수에 對한 施肥率을 8 % (成分量)나 減少시켰으며, 이러한 行動은 過去 28 年間 어떤 時期에도 없었던 일이며, 이것은 또한 氣候에 關聯되기도 한다.

IMC 肥料會社가 實施한 市場調査에 따르면 施肥率減少의 主原因은 土壤의 水分問題, 卽 西部 옥수수地帶의 水分缺乏과 東部の 洪水에 基因하여, 1988 年에 가뭄으로 減少된 收穫으로부터의 成分移越量 때문이라 指適된다. 肥料價格, 環境問題 및 農民들의 經濟的與件은 農民이 肥料使用을 減少시킨 原因으로서는 比較的 덜 重要한 것으로 받아들여진다.

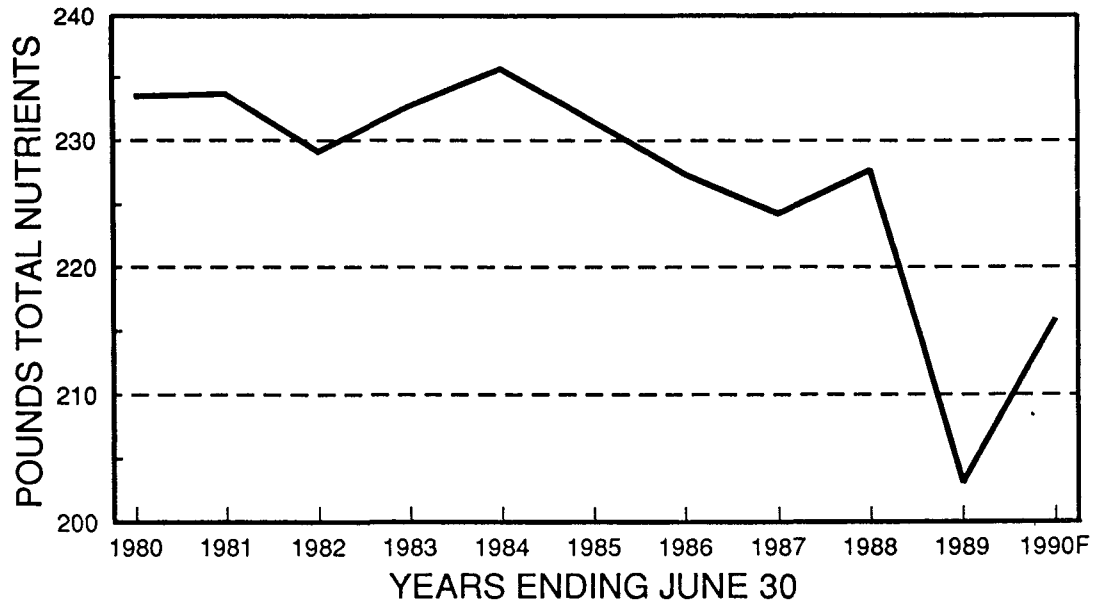
1989 年에 失望的 施肥率 減少에도 不拘하고, 1990 年度에는 美國의 農業分野에서 多數의 肯定的 市場與件과 아울러 批判的 問題의 조짐이 있다.

이러한 問題點을 舉論하기 전에 美國의 穀物展望과 主要肥料製品에 對한 需給데이터에 關하여 IMC 肥料會社의 自體市場研究陣과 여러 獨立的 諮問機關의 現在의 見解를 簡略히 紹介한다.

特別히 興味를 끄는 것은 옥수수의 需要와 價格에 對한 展望이 밝다는 것이다. 第 3 次年度에는 移越在庫도 낮아질 것으로 期待되고, 1990 年度에 內需는 5 % 增加하는 한편 輸出은 2 百萬—부셸 以上을 繼續 차지하게 될 것이다.

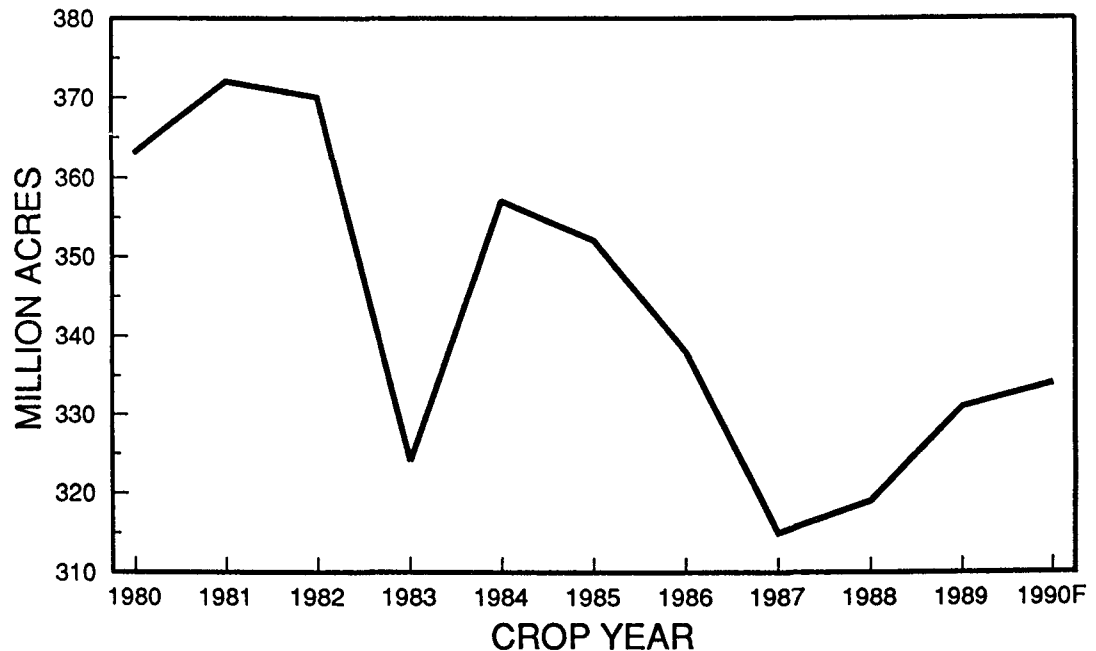
밀의 在庫 (밀은 美國의 肥料使用量の 大略 7 %를 占한다)는 1989 年에 第 4 次年度로서 連續 減少되어서 美國과 全世界的으로 보아도 最低水準이 되어 있다. 밀의 播種增加에 對한 美國政府의 獎勵에도 不拘하고 在庫는 1990 年度에 약간만 增加할

U.S. FERTILIZER APPLICATION RATE - CORN PER ACRE GROWN



SOURCE: DOANE, IMC FERTILIZER FORECAST

U.S. PLANTED ACREAGE



SOURCE: USDA, IMC FERTILIZER FORECAST

것으로 期待되고, USDA가 特殊作物의 生産增加를 獎勵하는 適正水準이라고 大部分의 評者들이 말하는 範圍를 훨씬 밑돌게 될 것이다.

年末에 낮은 水準이었던 穀物在庫가 今年에는 옥수수과 밀의 두가지 모두 上昇勢로 보인다. 이러한 낮은 水準의 穀物在庫와 其他 要因을 勘案하여 IMC 分析家들은 穀物栽培面積이 增加할 것으로 豫測된다. 옥수수, 밀 그리고 綿은 이러한 增加를 主導할 것이다. 콩의 栽培面積은 1990年度에 若干 減少할 것이다.

1990年度の 施肥率은 1989年の 平均 作物收穫量을 가정한다면 더욱 正常的인 使用水準으로 되돌아 오면서 一般的으로 適當한 土壤水分과 좋은 날씨 狀況에서 지난해의 減少分의 約 3分之2를 回復하여야 한다.

分析家들은 이것들을 세가지의 決定的인 推定이라고 認定하지만, 萬一 이 條件들이 함께 이루어진다면 美國의 肥料消費는 1990년에 3%가 增加해야 한다. 規模가 매우 큰 熟成市場임을 考慮할 때, 이러한 增加는 今年에 美國의 農民들이 600,000 成分屯을 追加로 購入하게 됨을 意味한다.

이러한 狀況과 其他 要因들이 北美의 肥料産業에 어떤 影響을 미칠 것인가? IMC의 肥料市場研究陣들은 그들 自體의 研究結果와 外部 諮問機關에서 얻은 情報를 根據로 하여, 主要製品類에 對한 1989/1990 肥料年度 需給레이타를 다음과 같이 要約한다.

○ 窒素質

이러한 分析結果에 따르면 美國의 生産者들이 이 市場의 成長分의 大部分을 供給하기 때문에 內需市場으로의 암모니아의 船積은 1988/89年度에 8%가 增加할 것이다 한다. 輸出物量은 磷酸암모늄의 輸出에서의 相殺增加量 以上으로 窒素質 單肥에서 減少하기 때문에 約 4%가 減少하였다.

1989/90年度를 展望하면, 內需出荷는 約 2%가 增加할 것으로 期待되지만, 輸出

物量 計劃量이 5% 減少하기 때문에 年間 암모니아 總出荷量은 지난해와 같을 것이다.

○ 磷酸質 肥料

分析家들은 磷酸質製品의 北美生産으로부터의 內需出荷는 1988/89 年度에는 2 年前에 比하여 5%가 減少되었고 하지만, 이러한 減少에도 不拘하고 肥料小賣商들은 이들이 考慮하는 年末在庫가 이들이 바라는 水準 以上이 되었다.

輸出은 13%가 增加되었는데 이는 많은 物量이 印度로 輸出된 4/4 分期의 實績이 크게 도움을 주었다.

北美生産者들의 磷酸質製品 總出荷量은 1988/89 年度에 約 4% 增加하였다.

1989/90 年度를 展望하면, 分析家들은 現在 商人들이 現在の 在庫를 더욱 適正水準으로 낮추고 있기 때문에, 內需出荷는 不變일 것으로 推定한다. 輸出物量은 約 1% 減少할 것으로 豫想되지만, 이 輸出物量은 萬一 1/4 分期에 印度와 中國을 向한 DAP 船積이 強勢를 보이거나 또는 印度와 모로코간의 紛爭이 解決됨에도 不拘하고 豫想되고 있는 下半期 船積보다 더 많은 때를 包含하여 여러가지 可能的 確實성이 보이면 1990 年度에 顯著히 向上될 수 있는 것이다.

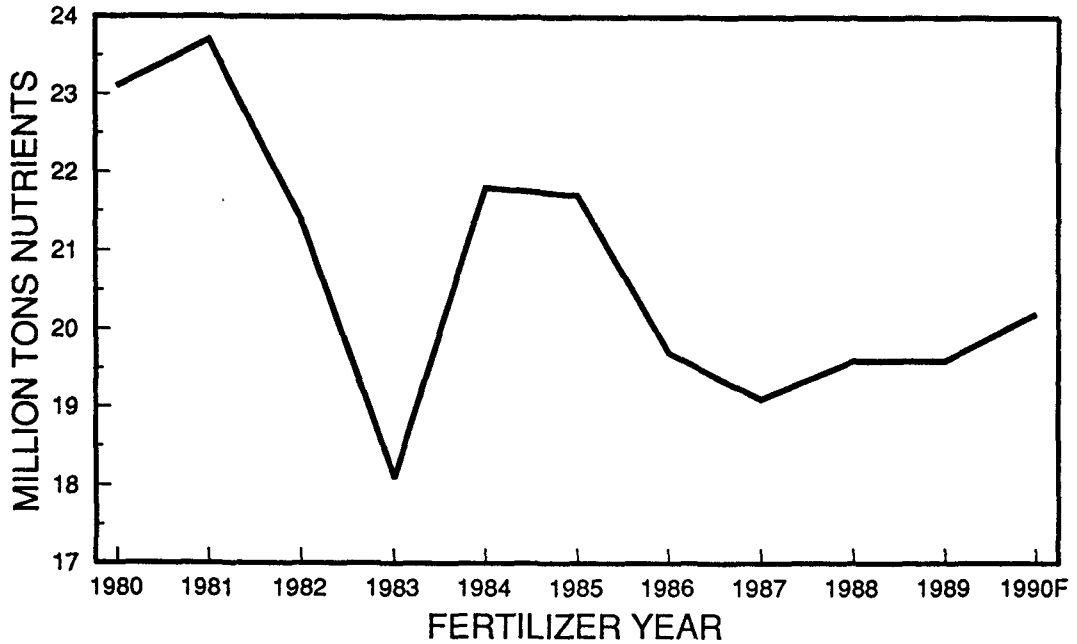
○ 磷 鑛 石

Florida/North Carolina로부터 內需市場으로의 磷鑛石出荷는 前年度에 比하여 1988/89 년에 10% 增加하였다고 分析家들은 報告하였는데, 이는 磷酸質肥料生産者들이 그 生産量을 增加시켰기 때문이다.

磷鑛石의 輸出도 또한 前年度보다 約 5%가 增加하면서, 總體的으로 9%의 增加를 보였다.

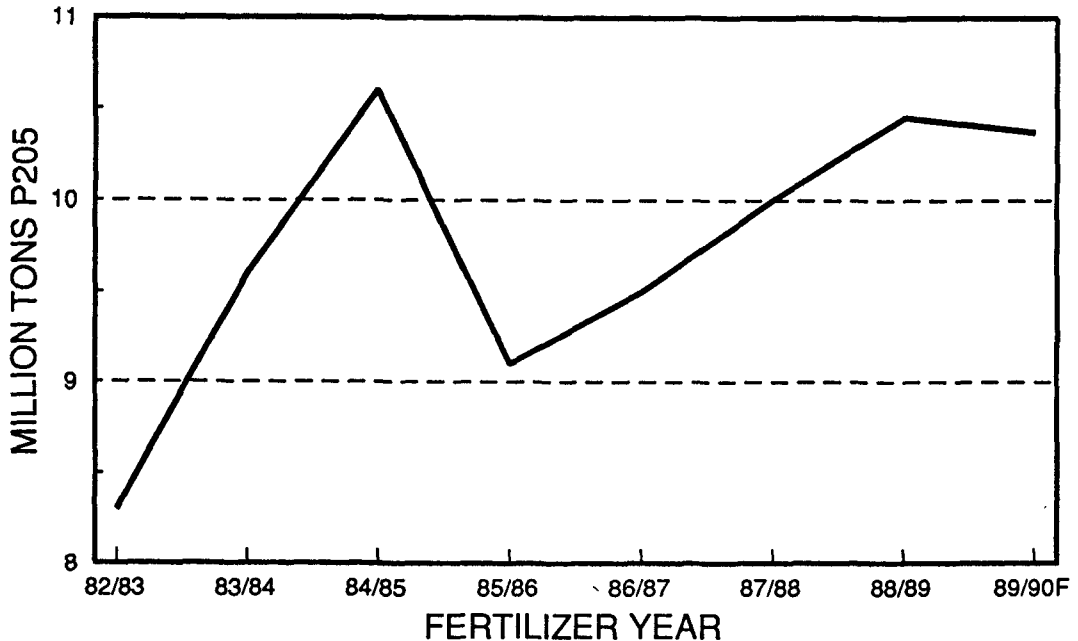
1989/90 年度를 展望하면, 觀測者들은 磷酸質 製品生産이 減少하고 在庫도 削減되

U.S. FERTILIZER CONSUMPTION



SOURCE: USDA, TVA, IMC FERTILIZER FORECAST

U.S. PHOSPHATE CHEMICAL SHIPMENTS



SOURCE: USDC, IMC FERTILIZER FORECAST

기 때문에 磷鑛石의 內需出荷가 約 4 % 減少할 것으로 내다 본다. 磷鑛石의 輸出物량은 現在로는 今年에 不變일 것으로 보인다. Florida/North Carolina 磷鑛石의 總出荷량은 前年對比 約 4 % 減少될 것 같다.

○ 加里質

北美的 加里出荷량은 商人들이 過剩在庫를 낮추었기 때문에 88/89 年度에는 前年對比 5 % 減少할 것이라고 分析 報告書는 指摘한다. 顯著한 增加가 있는 2年 後에, 輸出物량은 88/89 年에 1 年前보다 約 2 % 낮아졌다. 北美的 加里質 總出荷량은 4 % 減少하였다.

89/90 年度를 展望하면, 市場分析 專門家들은 內需市場은 需要增加에 比例하여 約 3 %나 增加하지만, 輸出物량은 部分的인 理由이긴 하지만 이 年度中에 브라질의 豫想購買量이 30-50 % 減少되기 때문에 10 %나 減少될 것 같다.

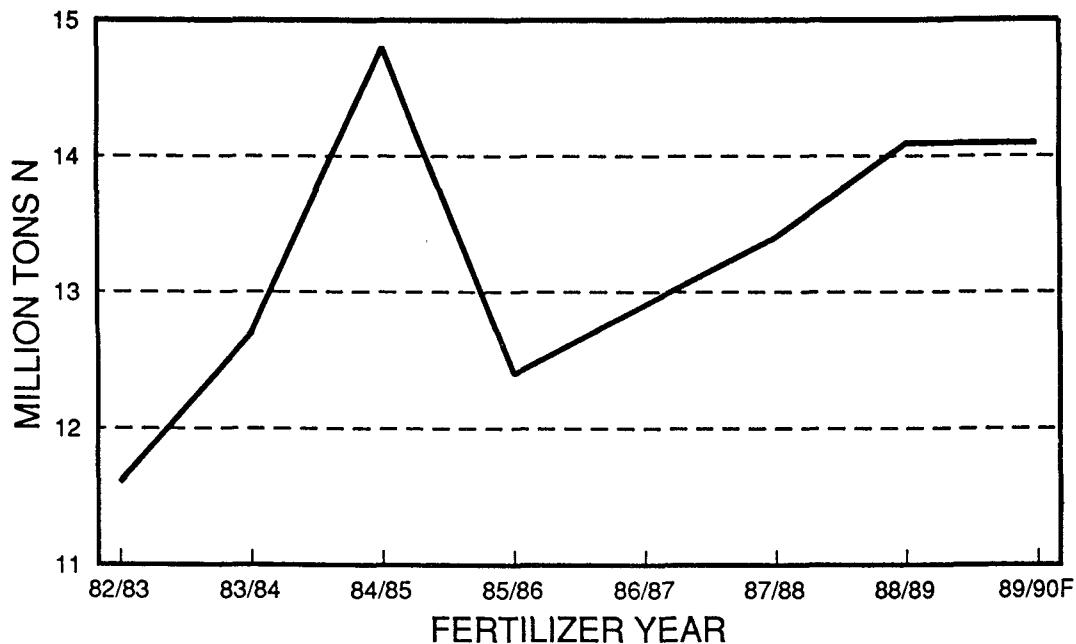
또한 現時點에서 不確實한 것은 1990 年度에 中國의 加里質購買計劃과 生産性과 利潤性을 實際로 持續하려는 소련의 役割이라 하겠다. 肥料生産業에서 特別히 興味있는 것은 肥料製品이 어떤 農民의 成功을 主導하는 農業生産性에서 寄與도가 된다.

肥料는 可能的 最短時間에 穀物收穫을 增大시키는 가장 效果있는 方法이다. 肥料는 穀物 總生産量の 30-60 %의 費用을 占하면서, 農民들이 前에는 不可能한 것으로 生覺하던 水準까지 土地資源을 보다 安全하고 生産性있게 使用할 수 있다는 樂觀的인 생각을 갖게 해 주고 있다.

現代 農業에는 不確實한 情報과 混沌이 너무 많아서, 現代의 先導的 農民이 採擇하는 立證된 經營技術이 이들에게 가장 生産性이 높고, 利益性이 높으며 環境的으로 安定된 方法으로 利用可能的 土地, 資金 및 資源을 어떻게 充分히 利用케 하는가를 展示하는 것이 必須不可缺하다.

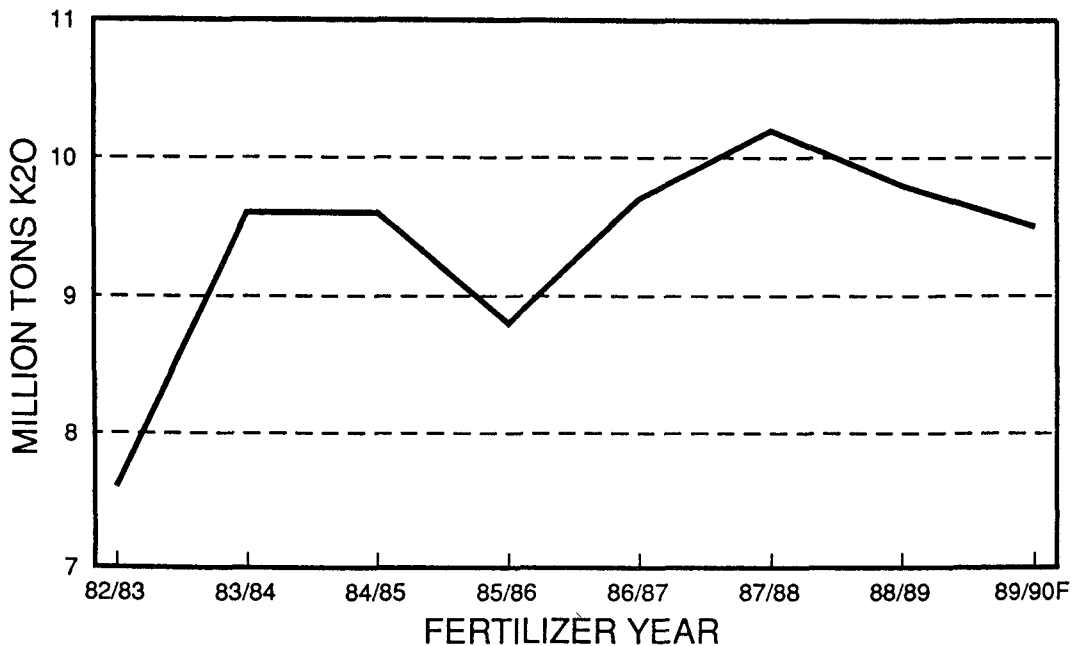
北美的 肥料生産者들은 現代 農民을 爲한 唯一한 論理的, 實際的 戰略으로서의 生

U.S. AMMONIA SHIPMENTS



SOURCE: USDC, IMC FERTILIZER FORECAST

N.A. POTASH SHIPMENTS



SOURCE: PPI, IMC FERTILIZER FORECAST

産性 農業에 對한 事實을 알리는 活力있는 教育프로그램을 開設하고 支援해야 한다.

實際로 全世界에는, 長期的으로 우리 모두의 利益을 爲해 實質的으로 持續되는 農事시스템의 참방법이 남아있다.

○ 要 約

今年이 肥料生産者나 販賣者 모두에게 挑戰의 해가 될 것임에 分明하다. 그러나, 이미 제자리를 잡은 長期的인 可能性 因子들은 이 事業을 樂觀的으로 보게 한다.

한가지 基本的 要素는 世界의 人口增加패턴으로 볼 때 繼續하여 可能性이 있는 것으로 보인다. 全世界人口는 年 約 2%씩 增加하는 것으로 推定되며, 結果的으로 全世界人口는 지금부터 바로 10年後가 되는 2000년까지는 60億에 到達할 것이다.

이것 뿐만 아니라, 이렇게 增加하는 人口中 大部分은 아시아, 아프리카 및 低開發 地域에 偏在하며 더 많은 食糧을 必要로 할 뿐만 아니라, 보다 良質의 食品(밀보다 多樣한 食單)을 願하게 될 것이다.

이 事實은 人口增加率 以上の 肥料增加率, 大略 年 3%를 加速化할 것이다.

追加로 所要되는 高品質의 食品은 또한 더많은 肥料를 必要로 한다. 消費는 向後 10年後 33% 增加하여 現在의 總消費量 150百萬屯에 比하여, 年 200百萬屯 以上에 이를 것이다.

이 事實로서 將來에도 確實한 市場成長 潛在力이 있음을 나타낸다. 한편으로 北美 生産者들은 1990年度의 어려운 市場與件에서 그들의 事業을 慎重히 管理하고 積極的인 變化를 試圖할 것이 要求된다.

가정에는 소비절약 기업에는 원가절감

ASEAN 國家들의 肥料消費 現況

(Source : Agro-Chemicals News in Brief, Jan. 1990)

○ 一般經濟에서 農業의 役割

Indonesia, Malaysia, Philippines 및 泰國 等 ASEAN 會員國들의 經濟에서 農業은 重要的 分野이다.

Singapore 과 Brunei 는 다음 分析에 包含되지 않았다.

ASEAN 會員國들의 經濟에서 農業의 重要性이 表 1 에 나타나고 있다.

人口의 40 %가 農業에 從事하고 있으며 적어도 國民生産의 20 %와 輸出商品의 1/3 을 農業이 차지하고 있다.

經濟에 對한 農業의 기여도를 나타내는 또다른 지표는 農業輸出로 資金을 調達하는 全體 輸入 占有率이다.

이들 나라들의 農業分野의 기본 目標은 다음과 같다.

- i) 食糧作物의 自給自足 達成
- ii) 國內 農産業을 위한 充分한 原料生産
- iii) 農業商品의 輸入代替
- iv) 農業輸出 物量 增加

農業現況과 國家經濟에 미치는 영향이 ASEAN 各 會員國들의 肥料分野의 現況分析과 함께 나타나고 있다.

○ Indonesia

Indonesia 는 13,000 餘個 以上에 達하는 섬으로 이루어진 郡島이다.

Table 1. ASEAN - Importance of agriculture

(per cent)

Country	Agricultural population	Distribution of GDP	Share of exports	Share of imports
Brunei	7.0	1	-	-
Indonesia	56.7	26	12	12
Malaysia	44.5	21	43	27
Philippines	43.6	25	36	19
Singapore	2.0	1	13	5
Thailand	73.9	20	62	33

Source: FAO RAPA, Bangkok, 1985.
World Bank, 1986.

Table 2. Indonesia - Harvested area and production of main food crops, 1988

Type of crops	Harvested area (in 1,000 ha)	Production (in 1,000 tons)
Paddy	10 089	41 769
Corn	3 367	6 806
Cassava	1 263	15 280
Sweet potatoes	226	2 005
Soybean	1 154	1 254

Source: Central Bureau of Statistics, Department of Agriculture.

Table 3. Indonesia - Planted area, production and export of estate crops, 1987

Type of crops	Planted area (in 1,000 ha)	Production (in 1,000 tons)	Exports
Rubber	2 970	1 128	1 095
Oil palm	728	1 356	551
Sugarcane	335	2 456	-
Coconut	3 119	1 984	-
Coffee	949	353	286
Tea	126	132	90
Tobacco	192	113	19

Source: Central Bureau of Statistics, Department of Agriculture.

Table 4. Indonesia - Contribution of agriculture to national economy

	1970	1980	1985	1987
Per cent of GDP	48.6	24.8	23.7	25.5
Per cent of labour force	66.4	54.8	54.7	55.0

Source: Central Bureau of Statistics.

Table 5. Indonesia - Fertilizer production, 1984-1988

(in 1,000 tons)

Year	Urea	AS	TSP	DAP
1984	2 905.6	302.1	1 001.8	20.3
1985	3 585.3	475.6	1 007.1	-
1986	4 019.6	581.6	1 116.9	-
1987	4 046.0	560.6	1 205.2	-
1988	4 156.3	573.0	1 199.0	-

Source: APPI, Jakarta, Indonesia.

Table 6. Indonesia - Fertilizer Imports, 1985/86-1988/89

Type of fertilizer	(in 1,000 tons)			
	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89
MOP	300	224	503	510

Source: FADINAP database.

Table 7. Indonesia - Fertilizer exports, 1984-1988

Year	(in 1,000 tons)		
	Urea	AS	TSP
1984	202.6	-	32.9
1985	734.8	-	-
1986	1 513.6	-	-
1987	1 023.3	-	-
1988	1 048.3	16.8	-

Source: FADINAP database.

Table 8. Indonesia - Fertilizer consumption, 1982/83-

1986/87					(in kg/ha)
1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	
74.4	74.5	89.9	94.7	98	

Source: FADINAP database.

Table 9. Indonesia - Fertilizer consumption by sub-sector, 1984/85-1988/89

Type of fertilizer	Food crops		Estate crops		Sugarcane	
	1,000 tons	Per cent	1,000 tons	Per cent	1,000 tons	Per cent
Urea	2 456	91	245	9	-	-
AS	324	63	88	17	98	20
TSP	1 005	87	138	12	9	1
MOP	138	41	191	57	6	2

Source: Department of Agriculture.

가정에는 소비절약 기업에는 원가절감

全體面積은 約 200 萬 km^2 이며 人口는 175 百萬名이다.

集約的인 耕作이 Java, Bali 및 Lombok 와 Sumatra 그리고 Sulawesi 섬의 一部地域에서 行해지고 있다.

表 2 와 表 3 은 耕地面積과 食糧作物의 生産 및 農場作物의 生産量을 各各 나타나고 있다.

Indonesia 經濟에서 農業이 가장 重要한 分野로 維持되고 있는 反面에 國內 總 GDP 에 對한 農業의 寄與가 1970 年 48.6 %에서 1987 年에는 25.5 %로 크게 떨어졌다. 農業에 종사하고 있는 勞動力도 역시 유사하게 1970 년에 66.4 %에서 1987 년에는 55 %로 감소하고 있음을 보여주고 있다(表 4).

尿素와 黃酸암모늄 그리고 重過石은 國內生産을 통해 供給되고 있다.

Indonesia 는 尿素生産에서 自給自足を 達成하였고 나아가 輸出國이 되었다.

國內의 重過石과 黃酸암모늄의 生産能力은 대체로 國內需要를 充足하고 있다.

그러나 이들 肥種들은 때때로 生産이 不足할 때 輸入되지 않으면 안된다.

이 나라는 加里鑛床이 없기 때문에 加里는 전적으로 輸入에 依存하고 있다.

表 6 은 主要肥料의 輸入을 보여주고 있다. Indonesia 는 1979 年에 尿素輸出을 시작했으며 表 7 은 年度別 輸出物量을 나타낸 것이다.

ha당 肥料消費는 높은 편으로 1986/87 年에는 98 kg/ha (成分量)에 達해 1982/83 年보다 23.6 kg 가 增加했다.(表 8).

歴史的으로 볼 때 尿素, 重過石, 黃酸암모늄 및 鹽化加里와 같은 單一成分 肥料가 주로 使用되었다.

< Malaysia >

Malaysia 經濟는 Palm oil, 고무, 목재, 원유 주석의 生産과 輸出에 의해 주도

되고 있다. 農業은 GDP 中 約 21%를 차지하고 있으며 全人口의 約 45%가 종사하고 있다. 肥料販賣增加는 이나라의 農業開發政策에 크게 依存한다.

1980 ~ 1987 年까지 Malaysia의 主要作物別 栽培面積은 表 10 과 같다.

Malaysia의 農業開發은 特히 Palm oil과 CoCoa의 計劃된 作物栽培面積이 增加함에 따라 急激히 계속 增加할 것으로 豫想되고 있다.

肥料生産에는 3 個會社가 包含되어 있으며 國內 複合肥料生産은 ICI와 國內合作 投資會社인 Chemical Company of Malaysia(CCM)가 窒酸암모늄을 原料로 하는 NPK 工場에서 年間 250,000 屯의 生産能力으로, FELDA Pertanian Meyer(FPM)가 尿素를 原料로 하는 NPK 工場에서 年産 180,000 屯의 生産能力으로, 그리고 Sarawak에 位置하고 있는 ASEAN Bintulu Fertilizer Plant(ABF)가 세번째 工場으로 年間 尿素 495,000 屯의 生産能力을 가진 新工場에서 生産하고 있다.

이 工場은 1985 年 下半期에 生産을 開始했다. Malaysia는 單肥와 複肥 等 每年 상당량의 肥料를 輸入하고 있다.

輸入肥種을 보면 尿素, 黃酸암모늄, 窒酸암모늄, 磷鑛石 그리고 여러가지 複合肥料가 있다.

Malaysia는 肥料輸入에 있어 自由政策을 따르고 있다(表 11).

Malaysia의 肥料生産은 1985 年 ABF 尿素工場이 生産을 開始하면서 새로운 局面을 맞이했다.

生産량의 70%는 ASEAN 會員國들에게 할당되고 있다.

나머지 尿素는 Australia, 日本, 西歐 및 美國 等 주로 現物市場에서 販賣하고 있다(表 12).

Malaysia의 ha當 肥料消費量(成分量)은 다른 ASEAN 國家들보다도 높으며 아마도 Asia에서는 제일 많은 나라중 하나일 것이다. 주요 다년생 作物(고무, 야자유, 코코아)이 全體 肥料消費량의 75% 이상을 차지하고 있는 반면에 벼는 約15%

Table 10. Malaysia - Planted area of food and estate crops, 1980-1987

(in 1,000 ha)				
Year	Rubber	Oil palm	Cocoa	Paddy
1980	506	545	52	717
1984	455	735	133	613
1985	429	782	151	653
1986	399	838	170	631
1987	388	872	170	631

Source: Department of Statistics.

Table 11. Malaysia - Fertilizer Imports, 1985-1988

(in tons)				
Type of fertilizer	1985	1986	1987	1988
Urea	268 630	198 600	205 133	299 369
Ammonium nitrate	42 421	18 255	8 699	8 756
AS	189 320	157 438	174 695	199 242
Rock phosphate	374 641	283 855	328 740	323 532
MOP	484 934	458 725	601 863	793 592
Compounds	188 652	136 586	179 504	214 160

Source: Department of Statistics.

Table 12. Malaysia - Fertilizer exports, 1985-1988

(in tons)				
Urea	1985	1986	1987	1988
ASEAN countries	-	186 300	346 590	291 530
Non-ASEAN	15 750	184 330	196 390	199 420

Table 13. Malaysia - Fertilizer consumption, 1982/83-1986/87

(in tons nutrients)	
Year	Consumption
1982/83	92.2
1983/84	111.4
1984/85	130.3
1985/86	116.5
1986/87	157.0

Source: FADINAP database.

를 차지하고 있다.

나머지 10%는 후추, 파인애플, 기타 작물에 사용되고 있다.

Malaysia에서 인산과加里肥料의 소비는 질소질에 비해 높다.

이같은 이유로 해서 주요肥料消費處인 農場分野가 상당량의加里를 필요로 함은 물론 複肥를 選好케 하는데 寄與할 수가 있었다(表 13).

○ Philippines

Philippines은 農業이 國內經濟에 미치는 寄與도가 가장 크므로 農村社會가 우위를 차지하고 있다.

事實上 農業은 GDP의 約 1/3을 창출하고 있으며 고용된 人員은 勞動力의 約 50%를 차지하고 있다.

現在 Philippines의 平均 農場規模는 2.63 ha이다. Philippines는 160 ha가 耕作되고 있다. 쌀과 옥수수는 國內에서 消費되는 主要 穀物이며 설탕과 코코넛도 主要 經濟作物이다(表 14).

現在 NP와 NPK 複肥는 Philphos와 Atlas Fertilizer Corporation(AFC) 두 會社에서 生産되고 있다. 國內 生産은 增加되어 왔는데(表 15) 生産되는 肥種의 大部分은 黃酸암모늄, DAP, 15-15-15와 14-14-14이다.

表16은 Philippine에서 輸入되는 여러 製品을 보여주고 있다.

1984年 中盤 Philphos의 設立으로 Philippines은 黃酸암모늄, NP, NPK 肥料를 自給自足하게 되었으며 1985/86年까지 輸出로 넉넉한 利潤을 보았다(表 17).

耕作面積, 單位當, 平均肥料(成分) 消費量은 1982/83年 28.8 kg/ha에서 42.5 kg/ha로 상당히 增加했는데 增加要因은 최신의 다양한 종자개발과 관개시설을 넓혔기 때문이다(表 18). 表19는 Philippines에서 使用되는 肥種을 나타내고 있다.

Table 14. Philippines - Production of main food and commercial crops, 1983/84-1986/87

Type of crops	(in 1,000 tons)			
	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87
<i>Food crops</i>				
Paddy	7 841	8 200	9 097	8 958
Corn	3 346	3 439	3 922	4 105
Fruits	6 385	5 978	6 187	7 809
Rootcrops	2 286	2 453	2 668	2 736
Others	1 001	1 002	1 047	1 141
Sub-total	20 859	21 092	22 921	24 749
<i>Commercial crops</i>				
Coconut	2 922	2 965	3 162	3 263
Sugar	3 260	2 747	2 135	1 861
Others	292	289	311	331
Sub-total	6 474	6 001	5 608	5 455
Total	27 333	27 093	28 529	30 204

Source: FPA.

Table 15. Philippines - Production of fertilizer, 1986/87-1988/89

Type of fertilizer	(in 1,000 tons)		
	1986/87	1987/88	1988/89
AS	14	-	-
DAP	424	131	127
Compounds and others	365	533	499

Source: FADINAP database.

Table 16. Philippines - Fertilizer imports, 1983/84-1987/88

Type of fertilizer	(in 1,000 tons)			
	1983/84	1985/86	1986/87	1987/88
Urea	283.30	683.61	688.68	658.15
NH ₄ C ₁	-	6.00	4.90	2.67
AS	96.10	174.65	172.80	236.64
TSP	2.90	-	-	0.79
MOP	47.30	64.20	76.84	104.28
SOP	5.90	7.30	6.87	-
16-20-0	75.90	29.00	2.50	-
14-14-14	85.10	30.45	2.50	-
6-9-15	2.00	2.25	2.25	-

Source: FADINAP database.

Table 17. Philippines - Fertilizer exports, 1986/87-1988/89

Year	(in 1,000 tons)	
	DAP	NP and NPK
1986/87	387	107
1987/88	208	154
1988/89	92	307

Source: FADINAP database.

Table 18. Philippines - Fertilizer consumption, 1982/83-1986/87

Year	(in kg/ha)				
	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87
	28.80	32.00	33.30	35.80	42.50

Source: FADINAP database.

아껴쓰는 에너지 내 집 크고 나라 크다

○ 泰 國

農業은 全體人口의 約 70%가 종사하고 있어 가장 重要한 產業의 하나이다.

그러나 經濟에 미치는 寄與度가 점차 줄어들고 있다.

泰國은 5,140萬ha의 國土面積을 가지고 있으며 이중 1,900萬ha가 耕作되고 있다.

主要 輸出 農產品은 쌀, 옥수수, 카사바, 설탕, 고무 등이다(表 21).

泰國은 國內需要를 充足시키기 위해 化學肥料의 輸入에 依存하고 있다.

國內 肥料生産은 肥料中間製品을 輸入, NP 와 NPK 肥料를 配合하여 만들고 있다.

泰國의 最大 肥料生産會社는 Thai Central Chemical Co. Ltd(Tccc)로서 年間 360,000 屯으로 1975 年에 生産을 開始했다.

現在 1991 年까지 複合肥料의 生産能力을 70%까지 增加시킬 計劃으로 推進中에 있다(表 22). Mineral 肥料는 完製品이나 中間製品으로 輸入되어 混合하여 만들고 있다(表 23).

泰國은 ASEAN 國家들 가운데 肥料消費 水準이 가장 낮다.

單位耕作面積當 平均 肥料 消費量(成分量)을 보면 1982/83 年~ 1986/87 年에 단지 5.5 kg/ha 만이 增加했다.

이같이 增加가 不振한 原因을 보면

- i) 集約的인 農業體制 實施
- ii) 灌溉되었거나 耕作된 作物栽培面積의 %가 적었고
- iii) 使用 肥種의 다양성과
- iv) 價格이 비교적 높음에도 肥料使用 效果가 적었기 때문이다(表 24).

表 25는 泰國에서의 成分別 消費量을 나타내고 있다.

○ 結 論

Table 19. Philippines - Fertilizer consumption, 1984-1988

(in 1,000 tons)

Type of fertilizer	1985	1986	1987	1988
Urea	413.0	567.3	584.0	464.8
AS	149.0	181.9	189.1	172.0
MOP/SOP	39.0	49.4	43.2	48.2
Compounds	229.0	291.9	315.4	307.1
Others	24.0	35.2	49.8	12.3

Source: FADINAP database.

Table 20. Thailand - Contribution of agriculture to GDP, 1980-1988

Year	GDP (in million baht)		
	Total	Agriculture	Percentage
1980	299 472	61 770	20.6
1985	394 113	78 539	19.9
1988	490 800	85 600	17.4

Source: FADINAP.

Table 21. Thailand - Production and export by type of major crops, 1980-1988

(in million tons)

Type of crops	1980		1985		1988	
	Production	Export	Production	Export	Production	Export
Paddy	17 368	2 800	20 264	3 962	20 344	4 783
Sugar	19 854	699	24 093	2 756	36 668	1 880
Cassava	16 540	5 218	19 263	7 088	23 451	7 552
Maize	2 998	2 175	4 934	2 752	4 675	1 180
Rubber	507	466	773	715	949	862

Source: FADINAP.

Table 22. Thailand - Fertilizer mixing production, 1984-1989

(in tons)

Year	Total
1984	285 800
1985	295 000
1986	287 000
1987	351 900
1988	393 722
1989	398 190

Source: Division of Agricultural Economics.

Table 23. Thailand - Fertilizer imports, 1984-1988

(in tons nutrients)

Year	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Total
1984	247 634	155 100	73 858	476 592
1985	265 205	133 081	58 371	456 657
1986	345 931	148 573	78 858	573 362
1987	403 548	165 374	106 011	674 933
1988	463 700	218 000	137 700	819 400

Source: FADINAP database.

Table 24. Thailand - Fertilizer consumption, 1982/83-1986/87

(in kg/ha)

1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87
18.10	24.00	25.00	21.00	23.60

Source: FADINAP database.

Table 25. Thailand - Fertilizer consumption, 1984-1988

(in tons nutrients)

Year	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Total
1984	227 712	142 623	67 916	438 251
1985	252 900	124 999	55 663	433 562
1986	319 927	137 409	72 930	530 266
1987	342 784	148 344	96 245	587 373
1988	439 720	200 833	137 456	778 009

Source: FADINAP database.

— 肥料의 役割 —

農業生産性的의 增加는 肥料使用이나 灌溉, 種子改良의 研究와 擴大 等に 있다.

그럼에도 불구하고 肥料는 現代營農方法에서 農業生産性を 增加시키는데 가장 重要한 農業資材로 여기고 있다.

結果적으로 많은 國家들이 農業을 支援하기 위해 肥料生産能力을 增加시킬 計劃을 세우고 있다.

— 肥料狀況 —

ASEAN 國家들이 窒素質 消費量보다 많은 量을 生産하고 있는 反面에 磷酸質은 純輸入國이며 加里質은 外部 供給源에 전적으로 依存하고 있다.

Indonesia는 지금까지 域內에서 가장 큰 肥料 消費國이면서 主要生産國으로 年間 尿素, 約 420 萬ㄱ과 TSP 120 萬ㄱ을 生産하며 加里質은 全量 輸入한다.

Malaysia는 ASEAN 國家中 第2位의 肥料消費國이다. 또한 域內 主要 加里質 輸入國이며 또한 窒素質 肥料 特히 尿素와 黃酸암모늄을 大量으로 購買하고 있다. 泰國와 Philippines도 尿素 形態의 窒素質 肥料를 상당히 消費하는 傾向이며 대략 비슷한 規模의 肥料市場을 보유하고 있다.

아껴쓰는 에너지 내집크고 나라큰다