

했다.

그러나 市場을 더욱 開放하려는 움직임이 또다른 合理化를 낳게 할 것 같다.

Mitsubishi 肥料部の Tsukada 部長은 日本의 複合肥料生産은 더욱 좋은 規模의 經濟性을 얻기 위해 더욱 큰 工場들이 統合될 必要가 있게 될 것이며 少規模 工場들은 폐쇄될 것이라고 豫想했다.

그러나 尿素工場은 더욱 큰 격변을 필요로 할는지 모른다.

1986/87 年에 全體 生産能力에서 政府가 減縮目標을 達成했음에도 불구하고 尿素生産業者들은 721,000 ㄲ을 生産, 57.4%의 稼動率을 보였다.

이는 肥料輸入增加 및 消費 減少 展望과 함께 窒素質 分野에서 또 다른 合理化가 必要로 해지고 있음을 나타낸다.

## 2. Pakistan 의 肥料生産과 消費動向

(Source: Fertilizer Focus, June 1988)

全體 796,095 *km*<sup>2</sup> (7.960 萬 *ha*) 의 面積을 가지고 있으며 南北의 距離가 1600 *km*, 東西가 885 *km*인 Pakistan 은 農業國家이다.

GDP 에서 農業이 차지하는 占有率이 1986/87 年度엔 26%에 不過 하지만 이 나라 勞動人口의 반以上을 고용하고 있으며 農產品을 包含하여 全體 輸出收入의 80%를 차지하고 있다.

作物生産은 農業GDP의 約 67%로 主要 比重을 要하고 있다.

全體 耕地面積은 約 2,000 万ha로서 이중 ۳이 灌溉施設을 갖추고 있다.

耕作面積中 55%以上이 穀物을 栽培하고 있으며 16%는 經濟作物 (사탕수수, 면화, 담배등), 10%는 콩種類와 種子油, 그리고 나머지는 과일 채소 및 其他作物이다. 1人當 耕地利用 面積은 約 0.2 ha 로써 人口 增加壓力으로 因하여 더욱 減少되고 있다.

單位面積當 作物生産을 增加시키는 主要열쇠인 肥料消費는 國民經濟에 매우 重要하다. 作物收率을 壓迫하는 調查研究는 約 40%의 收率갭이 肥料때문인 것으로 나타내고 있다.

그래서 Pakistan에서 잠정적인 作物收率을 實現시키기 전까지는 오랜길을 가야하며 肥料使用이 이 目標를 達成시키는데 主要한 因子가 될것이라고 하는 것은 명백하다.

#### ○ 肥料使用 開發

1950年初에 肥料가 導入되어 수년동안 놀라운 정도로 增加했다.

1959/60年까지의 肥料消費는 窒素質 1,000成分屯(1 kg / ha)이었으며 여기에는 磷酸質과 加里質이 包含되지 않았는데 이는 이들 成分이 作物生産을 制限하는 要因이라고 생각지 않았기 때문이었다.

磷酸質 肥料의 必要性은 農民들의 들에서 大規模의 肥料試驗이 펼쳐짐으로써 1959/60年에 樹立되어졌다.

그러나 Semi-dwarf 밀 品種을 1960年代에 導入함으로써 肥料使用

을 增大시키는데 도움을 주었다.

加里質 肥料의 使用은 60年代 后中에 導入되었다.

急進的인 消費發展은 持續되었다.

60年代 中半에 Semi-dwarf 穀物品種의 導入以後 肥料消費 成長率은 1965/66年~1975/76年에 20.4% 그리고 1975/76~1985/86년에는 10.1% 이었다.

| Period             | Fertilizer Offtake<br>(thousand nutrient<br>tonnes) | Annual<br>growth<br>rate % |
|--------------------|---|----------------------------|
| 1952/53 to 1960/61 | 1 - 31  | 53.9                       |
| 1960/61 to 1970/71 | 31 - 283  | 24.6                       |
| 1970/71 to 1980/81 | 283 - 1,079   | 14.2                       |
| 1980/81 to 1986/87 | 1,079 - 1,784                                       | 8.0                        |

實際肥料 消費量은 Table 1 과 같다.

1987~88年에 氣候가 非正常的으로 건조함에 따라 肥料消費는 1986/87年度에 比해 約 4%까지 減少한것으로 推定되고 있다. 따라서 1983/84~1987/88年の 6次 5個年 計劃期間中 年平均 肥料消費 成長率은 計劃된 目標인 8%에 比해 約 6.5%가 된것으로 推定되고 있다.

7次 5個年 計劃期間末 즉 1992/93年末까지 肥料消費는 約 230万 成分屯에 達할것이며 그리고 2000年에 가서는 300万 成分屯에 達할것으로 推定되고 있다.

現在 消費量은 約 90 kg / ha으로 開途國 平均보다 상당히 높은데, 1985/86 年에 開途國이 58 kg / ha인데 비해 Pakistan은 平均 77kg/ha이었다.

現在 Pakistan의 肥料 消費量은 거의 全世界 平均과 같으며 7次 5 個年 計劃期間末까지는 先進國의 平均에 接近할 것이다. 그러나 現在 消費量은 5 個 主要作物( 밀, 쌀, 사탕수수, 면화 및 옥수수)의 農耕上 肥料잠정 需要量의 約 55%를 나타내고 있는데 이를 5개 作物의 肥料消費量은 全體 肥料 施肥量의 거의 90%를 차지하고 있다.

그러나 窒素質 肥料 消費量은 이들 作物의 農耕學上 잠정수요량의 거의 80%에 達하고 있으며 磷酸質 消費量은 約 40%에 達하고 있다.

| Year    | N   | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | K <sub>2</sub> O |
|---------|-----|-------------------------------|------------------|
| 1970/71 | 8.3 | 1.0                           | 0.04             |
| 1975/76 | 4.3 | 1.0                           | 0.03             |
| 1980/81 | 3.7 | 1.0                           | 0.04             |
| 1985/86 | 3.2 | 1.0                           | 0.10             |

이는 窒素質과 磷酸質 肥料사이에 큰 差異가 있음을 나타내고 있다.

現在 NP 施肥率은 3.1 : 1.0으로 이는 Table 2에서 보는바와 같이 수년간에 걸쳐 점차적으로 幅이 줄어들고 있다.

그러나 農耕學上 作物의 肥料消費量을 근거로 한 세成分 가운데 바람직한 施肥比率을 約 1.5 : 1.0 : 0.5이다.

이 比率을 成就하는것이 **Pakistan**에서 農業에 대한 主要도전이다. 適當한 價格政策과 農民들의 들에서 肥料公開실험장 擴大, 貸付의 利用力 擴大 그리고 灌溉施設의 擴大가 **Pakistan**에서 肥料消費開發에 重要한 기여요인이 될것으로 보인다.

그러나 肥料 補助金은 점차적으로 없어질 것이다.

**Pakistan** 政府는 解除政策에 重點을 두어왔다. 窒素質 肥料의 價格 및 販賣制限이 1986年 5월에 解除되었다.

1987年 2월에 政府는 全肥種의 輸入 및 販賣制限을 解除했다. 農民들의 資材購入을 促進시키기 위해 政府는 1年동안에 12,000 rupee(675 US \$)까지 無利子로 貸付하는 制度를 내놓았다.

農業發展을 위한 貸付에 큰 比重을 두었으며 1986/87年 동안에 거의 9億 US \$에 達하는 農業貸付가 支出되었는데 이는 農業 GNP의 12.8%에 達하고 있다.

#### ○ 肥料生産

1986/87年度에는 國內에서 生産되는 肥料가 全體 需要量의 68%만을 充足시켰다. (窒素質 84%, 磷酸質 23%) 加里質은 全量 輸入되었다. (Table 3)

**Pakistan**에는 8개의 主要 肥料生産業者가 있는데 이중 3個社는 民間會社 (Fauji Fertilizers Company, Exxon 그리고 Dawood Hercules)이며 5個社는 National Fertilizer Corporation에 依해서 所有되어

運轉되고 있다. 세계 民間會社는 尿素만을 生産하고 있으며 1986/87 年에는 國內尿素 生産量의 61 %를 차지했다. (FFC 596 千噸, DH 364 千噸)

| <b>Table 3</b>  |                               |                                |                                   |
|---|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Local Production of Fertilizers in Pakistan during 1986/87</b> |                               |                                |                                   |
| <b>Product</b>  | <b>Quantity ('000 tonnes)</b> | <b>Nutrients ('000 tonnes)</b> |                                   |
|   |                               | <b>N</b>                       | <b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b> |
| Urea  | 1,933                         | 917                            | -                                 |
| CAN   | 413                           | 108                            | -                                 |
| AS  | 101                           | 21                             | -                                 |
| NP (23.23)  | 324                           | 74                             | 74                                |
| SSP   | 108                           | -                              | 19                                |
| <b>Total</b>  | <b>2,939</b>                  | <b>1,120</b>                   | <b>93</b>                         |

國內生産을 70年代 中半以後 肥料需要量의 40 %에서 70 %까지 보통 充足되었는데 例外的으로 1982/83 - 1984/85 期間동안에는 窒素質 生産이 需要를 超過하기도 했으며 國內生産 占有率은 約 90 %까지 增加했다.

國內 磷酸質 生産은 需要量의 20 % ~ 30 %를 차지하고 있다.

○ 肥料輸入과 **Project** 不足

不足分은 輸入으로 充當했다.

1986/87 年 동안의 輸入된 量은 Table 4 와 같다. 計劃된 肥料不足量은 既存 肥料工場의 改善된 利用率때문에 窒素質 生産擴張이 고려되고 있어 2000 年까지는 各各 窒素質이 580,000 成分噸 磷酸質이

696,000 成分屯이 되고 있다.

분명히 國內 肥料生産과 消費사이의 갭은 새로운 生産能力이 追加되지 않는한 Table 5와 같이 상당히 벌어지게 될것이다. 그러나 追加 生産設備에 관한 決定은 製品選擇製造工程의 經濟性, 國內 原資材와 外換의 利用可能性 그리고 무엇보다도 投資者에 대한 인센티브와 같은 問題가 뒤따른다.

| Table 4  |                            |
|--|----------------------------|
| Fertilizer Imported by Pakistan during 1986/87 |                            |
| Product  | Quantity (thousand tonnes) |
| Urea   | 151                        |
| DAP  | 122                        |
| NP   | 11                         |
| TSP  | 21                         |
| SOP  | 65                         |
| NPKs (10-20-20 and 13-13-21)                   | 65                         |

政府는 最近 이 나라에 建設豫定인 새로운 肥料生産能力을 장려하기 위하여 政策手段을 承認했는데 여기에는 10年동안 既存價格으로 개스原料의 供給保障과 함께 原料(磷鑛石)와 機械輸入時 면세措置가 包含되고 있으며 만일 價格 統制를 하는 경우에는 20%의 수익을 基準으로 하거나 또는 輸入 Parity 價格으로의 工場渡價格 保障은 지금보다 못할것이다.

#### ○ 未 來 展 望

肥料消費計劃은 肥料販賣 自由化와 解除過程에서 價格政策이 肥料使

用의 이익에 역효과가 나지 않고 동시에 農家에서 肥料使用 效果를 높일수 있는 措置를 취해야만 實現시킬수 있게 될것이다.

| Table 5                                   |         |            |              |             |           |
|---|---------|------------|--------------|-------------|-----------|
| Nutrient Shortfall, Present and Projected |         |            |              |             |           |
| Nutrient                                  |         | Demand (A) | Local output | Deficit (B) | as % of A |
| Nitrogen                                  | 1986/87 | 1,332      | 1,120        | 212         | 16        |
|   | 2000/01 | 1,950      | 1,370        | 580         | 30        |
| Phosphate                                 | 1986/87 | 410        | 93           | 317         | 77        |
|   | 2000/01 | 800        | 104          | 696         | 87        |
| Potash                                    | 1985/86 | 42         | -            | 42          | 100       |
|   | 2000/01 | 250        | -            | 250         | 100       |
| Total                                     | 1986/87 | 1,784      | 1,213        | 571         | 32        |
|   | 2000/01 | 3,000      | 1,474        | 1,526       | 51        |

統合된 營養供給 體制에 作物찌꺼기(퇴비)의 使用과 農家の 人조 비료 使用이 肥料成分을 供給할뿐만 아니라 土壤의 基本 肥沃度を 維持하고 또 높이는 것은 물론 施肥된 成分의 效果를 改善시키는데 도움을 주기 위하여 必要할 것이다. 이것은 현명한 肥料使用을 農民에게 教育시키기 위해 계획된 促進努力과 作物栽培와 營養분의 供給 體制內에서 肥料推薦量을 改善시키려는 研究員에 의해 情報提供等 두 가지다 必要하다.