

이란의 肥料生産開發

○ 序 言

1960年代初 以後로 이란이스람共和國은 食糧生産自給을 目標로 한 運動의 一環으로 農業에서 肥料使用을 向上시키려는 廣範圍한 開發計劃을 推進하였다. 肥料産業의 發展은 農業生産性を 增進시키는데 重要한 影響을 미쳤다.

農業生産을 向上시키기 爲하여 마련된 計劃은 肥料消費를 急速히 增加시키는 結果를 招來하였다. 1970年에 ha當 단지 6.3kg이었던 總肥料使用量은 80年代末에 는 ha當 80kg以上이 되었다. 같은 期間에 主要 農産物은 水資源開發의 結果로 數倍로 늘어났고 耕地面積이 늘어나고 生産性도 向上되었다. 1992/93 農業年度 기간中 밀 및 쌀과 같은 主要 作物은 各各 1천 50만톤과 2백 50만톤에 達했다. 1970/71農業年度의 各數値는 3백 50만톤과 1백만톤이었다. 總農業生産量은 表에서 나타나있듯이 이기간中에 두배 以上이 되었다.

一般經濟指標, 國民經濟에 對한 農業部門의 寄與度 및 一般部門統計가 表1 및 表2에 나와 있다.

Table 1. Contribution of agriculture sector to the national economy

<u>Population and economic indices(million)</u>	
Population(current)	60.00
Population, projection(1988)	67.30
<u>Population and economic indices(per cent)</u>	
<u>Share of agriculture in GNP(current)</u>	
Share of agriculture in national employment(current)	20.60
Target rate of growth, GNP(1994-1998)	5.80
Target rate of growth, agricultural production(1994-1998)	4.30
Target share of agriculture in GNP(1998)	23.90
Target share of agriculture in national employment(1998)	20.00
Share of MVA in GNP(current)	16.50
Target rate of growth of MVA(1994-1998)	6.20
Target share of MVA in GNP(1998)	16.80
Population growth rate, projection(1994-1998)	2.36
Source : Plan and Budget Organization, November 1993.	

Table 2. Agriculture sector, general statistics

	Million ha
Total surface area	165.0
Total arable land(20 per cent)	33.0
Non-cultivated, arable land	15.0
Area under cultivation	18.0
Irrigation farming	7.0
Dry farming	11.0
	Per cent
<u>Area distribution of major crops</u>	
Wheat, barley and rice	50.0
Legumes,potatoes, onions	6.5
Cotton, sugar beet, oil seeds	3.5
Forage crops	5.0
Others	35.0
	Million tons
<u>Agriculture outputs</u>	
Total production 1992/93a	38.5
1970/71	15.5
Wheat 1992/93	10.5
1970/71	3.5
Rice 1992/93	2.5
1970/71	1.0
Sugar beet 1992/93	6.0
1970/71	4.0
	Kg/ha
Fertilizer per area of arable land	
1992/93	80.0
1970/71	6.3
Source : Statistical Center of Islamic Republic of Iran and Ministry of Agriculture.	
Note : Agriculture year runs, 21 March to 20 March.	

○肥料産業 現況

- 歴史的 背景 -

肥料의 國內生産은 48,000톤의 尿素 및 40,000톤의 窒酸암모늄 生産能力을 가진 첫번째의 小規模 尿素 및 窒酸암모늄 工場이 稼動에 들어간 1963年으로 거슬러 올라간다. 이란 支配人들, 牧師들 및 技術者들로 하여금 肥料工場의 運營 및 維持, 製品의 配分 및 마케팅의 技術을 習得케 하는 機會를 提供한 이공장들은 全國에 걸쳐 肥料使用 增進 普及에 相當한 寄與를 하였다. Shiraz 肥料工場은 1969년까지 단 하나밖에 없는 비료공장으로 남아 있었는데 이때 이 지역에서 처음으로 1日 1,000톤을 生産하는 암모니아공장이었던 Razi肥料工場단지가 稼動되었다. 이란 이슬람共和國은 페르시아만 地域에서 肥料工場開發의 선구자로 認定되었다.

Razi工場단지는 磷酸工場과 加里肥料工場이 포함되었는데 이 地域에서는 처음으로 그러한 工場이 設立된 것이다.

1970年代 後半까지 이란의 肥料生産은 多様な 製品의 領域을 가지고 있는 統合 生業으로 發展시켰으며 이 나라는 암모니아 및 유황의 大規模 輸出國이 되었고 이지역에서 善導國이 되었다.

1980년 戰爭 발발로 肥料産業 發展過程이 차질을 빚어 生産施設은 閉鎖되고 工場生産物은 記錄的인 낮은 水準으로 떨어졌다. 그러나 이 기간중에 Shiraz Petrochemical 擴張事業이 進行되어 1986년에 成功的으로 稼動시켰다.

이란 이슬람共和國에서 肥料生産의 發達過程은 表3에 나타나 있다.

Table3. Fertilizer production developments(1963-1993)

Company	Installed capacity	Product type	Year on stream
Shiraz Petrochemical Complex	37.7	Ammonia	1963
	48.0	Urea	
	45.0	Nitric acid(53%)	
	40.0	Ammonium nitrate(26%)	
Razi Chemical Complex	675.0	Sulphur	1969
	330.0	Ammonia	
	230.0	Urea	
	435.0	Sulphuric acid	
	255.0	Phosphoric acid	
	210.0	DAP	
Razi Chemical Complex (expansion)	330.0	Ammonia	1978
	495.0	Urea	
	627.0	Sulphuric acid	
Shiraz Petrochemical Complex (expansion)	396.0	Ammonia	1986
	495.0	Urea	
	340.0	Nitric acid(58%)	
	215.0	Ammonium nitrate(34.5%)	
Razi Chemical Complex(expansion)	240.0	DAP	1991
Khorassan Petrochemical Complex	330.0	Ammonia	b
	495.0	Urea	

a All fertilizer plants are state owned, operated by NPC.
b Project under construction, expected to come on stream by 1995.

○ 現況과 앞으로의 展望

休戰과 더불어 그리고 그 以後에 뒤따른 第1次 5個年開發計劃(1989-1993)의 遂行에 따라 肥料生産은 正常 生産水準을 向하여 꾸준히 增加하였다. 이 기간中에 Razi 化學工團에 있는 第2 DAP工場(年間 生産能力 240,000톤)이 稼動되었다.(表3

参照). 稼動中에 있는 既存 암모니아生産能力은 約 1백만톤인데 이 地域에서 生産되는 比率은 約 20%에 達한다. 尿素生産能力은 거의 1백 30만톤이다(이地域의 19%).

1995년에 稼動計劃인 Khorasan 肥料工場에서 生産이 開始되면 이 지역의 암모니아 및 尿素生産比率은 各各 25% 및 23%로 늘어날 것이다.

Year	Urea	DAP	AN	AS	Total
1982/83	32	7	15	4	60
1983/84	39	8	14	9	70
1984/85	24	-	7	9	40
1985/86	40	-	20	10	70
1986/87	132	2	37	9	180
1987/88	174	11	47	8	240
1988/89	205	4	43	8	260
1989/90	531	108	122	9	770
1990/91	655	175	110	10	950
1991/92	751	347	110	12	1220
1992/93	940	406	190	10	1550

Source : NPC.
Note : a Ammonium sulphate produced as a by-product of steel mill plant.

○ 肥料 需給狀況

- 生産 -

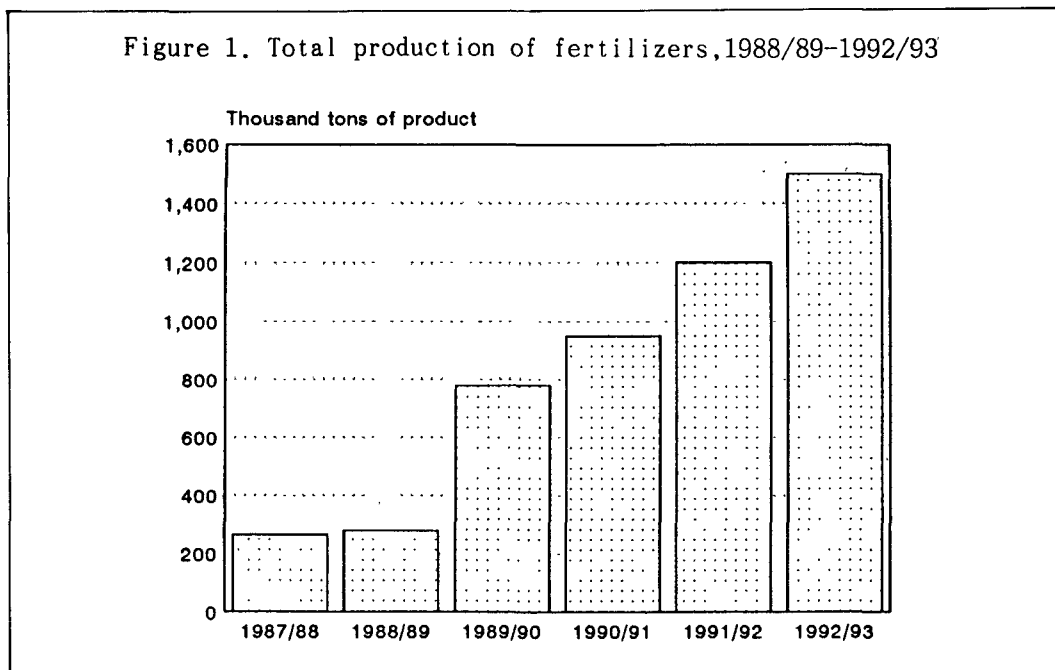
前 단원에서 言及한바와 같이 이란이스람共和國에서 肥料의 國內生産은 1963年

으로 거슬러올라가는데 이때 처음으로 小規模 肥料工場이 稼動되었다. 지난 10년 동안 肥料生産은 長期間의 침체기간(1980~1988)을 겪었는데 이기간中的 生産量은 아주 적었다. 그러나 休戰이 되고(1988년)이나라의 第1次五開年開發計劃의 實施以後 肥料生産은 꾸준히 增加하였다. 尿素生産은 174千톤에서 940千톤으로 늘어났고(550% 增加)總肥料生産量은 250千톤에서 1,540千톤으로 늘어났다(640% 增加). 이기간중에 암모니아 生産은 表5에서 보는 바와 같이 5倍以上 增加하였다.

그림1은 1988/89에서 1992/93동안의 總肥料生産量을 나타내고 있다.

Table5. Ammonia production, 1988/89 to 1992/93					
(thousand product tons)					
Company	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93
Shiraz Petrochemical Co.	163	280	275	250	410
Razi Chcmical Co.	7	200	275	380	450
Total	170	480	550	630	860

Source : NPC.



○ 消費

이란이스람共和國에서 肥料使用의 主要형태는 單肥로서 尿素, DAP 그리고 규모는 작지만 窒酸암모늄과 黃酸암모늄이다. 消費率이 좀 적은 칼륨의 主된 供給源(K_2O)은 黃酸加里인데 이것은 全量 輸入된다. 肥料使用은 窒素比率에 比하여 높은 磷酸과 낮은 加里消費로 特徵지어진다. 지난 10년동안 肥料消費는 初期의 急速한 增加에도 不拘하고 不規則的인 傾向을 나타내어 主로 國內生産의 不充分함과 肥料輸入의 變動으로 때로는 鈍化되기도 했다.

最近의 肥料消費(1988-1992)는 年間浮沈에도 不拘하고 1992/93 農業年度에는 記錄的인 2백 60만톤의 水準에 達하는 實質的인 增加를 나타내어 成分의 均衡向上을 가져왔다(表6)

Year	Urea	DAP	Potassium sulphate	Total ^a
1982/83	702	854	8	1 640
1983/84	912	908	29	1 910
1984/85	672	930	9	1 680
1985/86	616	943	6	1 630
1986/87	792	803	14	1 700
1987/88	730	968	13	1 780
1988/89	686	1062	12	1 840
1989/90	1030	1200	1	2 400
1990/91	630	1230	33	1 980
1991/92	920	1026	1	2 080
1992/93	1276	1045	103	2 630

Source : NPC
Note : a Total consumption includes AN, and TSP.

○ 肥料 輸入 및 輸出

肥料 生産-消費 資料에서 指摘한 바와같이 國內生産은 增加一路의 需要에 副應 하리만큼 充分치 못했으며 特히 磷酸肥料의 경우는 더 그러했다. 肥料輸入統計 (表7)는 最近 몇년동안에 實質적으로 1백만톤以上을 輸入하였음을 나타내고 있다. 1992/93 기간中 肥料輸入量은 거의 1백 30만톤으로서 總消費量의 約50%에 達하는 데 그中에서 DAP가 57%以上을 차지했다. 순수 尿素輸入業者로서는 파키스탄과 印度같은 나라에 때때로 小量을 수출하는것 以外에는 實質적인 輸出이 없다. 1989년 以後 小量의 암모니아가 輸出되었는데 그量이 漸次 증가되어 1992년에는 50,000톤으로 增加하였다. 1993년 첫 9個月동안에 암모니아 輸出은 價格引上으로 因한 尿素消費減少의 結果로 150,000톤이 넘었다. 印度, 韓國 및 臺灣은 암모니아 輸出對象國이다.

Product	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93
Urea	486	456	-	206	370
Diammonium phosphate	1085	990	1007	696	740
Ammonium sulphate	15	26	-	-	55
Triple superphosphate	13	15	4	-	15
Potassium sulphate	8	1	35	-	105
Total	1607	1487	1046	902	1285

Source : Fertilizer Distribution and Pesticide Production Company (FDPPC).

○ 需給 展望

지난 30년동안 肥料消費는 不規則함과 年間 伸縮性에도 不拘하고 增加傾向을 보였다. 長期間의 침체에서 肥料生産은 正常으로 되돌아가서 設計生産能力에 도달하고 있다. 尿素 및 DAP는 窒素質과 磷酸質의 主要 供給源으로 남아있을 것으로 豫測된다. 輸入된 窒酸加里는 K_2O 의 主된 그리고 唯一한 供給源으로 남아있어 基本 成分均衡에 있어서 全般的인 向上이 있을 것이다. 多様な 成分의 肥料使用이 增加하는 傾向이 있어 기초成分 및 미량要素이 均衡있는 吸收가 이루어지고 있다.

尿素生産能力(現在 1백 2십 7만 5천톤)은 1995/96년에 Khorasan 肥料工場의 稼動과 더불어 1백 80만톤으로 增加될 것이다. 既存 尿素工場들은 正常的인 生産能力限度로 稼動될 수 있도록 改造中에 있다. 이것은 Khorasan 肥料工場이 本格 稼動될때에는 이나라가 순수 尿素輸出國이 됨을 뜻한다. 그러나 肥料需要가 增加된다는 豫測을 考慮해 보면 尿素와 窒素質의 需要와 供給 均衡은 10년後에나 이루어질 것으로 豫想된다.

DAP生産能力(年間 450,000톤)은 現在の 磷酸肥料 消費量의 50%에 못미친다.(表 6 및 表 7 參照). 增加하는 需要를 充足시키기 爲하여 새로운 施設을 建造할 計劃은 없다. 이나라는 계속 相當量의 磷酸肥料를 輸入하여 21世紀가 到來時에는 約 1백 만톤에 達할것으로 推算된다. 肥料價格에 對한 補助金撤廢쪽으로 나가는 現在の 傾向은 肥料消費에서 나타난 처음의 迷效果에도 不拘하고 肥料使用形態를 改善시키고 窮極的으로는 보다 合理的이고 均衡있는 消費패턴을 가져오게 될것이다.

○ 肥料生産政策 : 마케팅 및 配送體系-變化되는 樣態

石油省 산하의 National Petrochemical Company(NPC)는 窒素質과 磷酸肥料生産施

設을 가지고 있고 이 나라에서 그러한 製品의 單獨 生産業體로서 法的으로 認定되었다. 法制定으로 農業省산하의 Fertilizer Distribution and Pesticide Production Company(FDPPC)에게 肥料獨占販賣權을 주었다. 肥料의 管理 및 配送, 農業 協同組合과 協同으로 農民에게 供給(國產 및 輸入品)과 配達도 FDPPC가 맡고 있다.

最近에 採擇된 民營化政策에 따라 FDPPC는 지금 肥料의 供給 및 配達業務를 점진적으로 農業協同組合에 優先權을 주어 民間部門에 넘겨주는 方向으로 움직이고 있다. 마찬가지로 NPC는 Petrochemical Industry에 投資를 하려는 民間企業들은 技術的인 支援을 받고 割引된 價格으로 原料를 供給받게 될 것이라고 發表하였다.

○ 肥料 價格決定 및 補助金

지난 20년동안 肥料는 全國에 걸쳐 많은 補助金이 주어져서 均一한 價格으로 農家문턱까지 供給되었다. 지난 10년 동안에도 몇몇 農產物 價格이 引上되고 두 자리數의 인플레이션에도 不拘하고 價格에는 變動이 없었다. 1992/93 農業年度 기간中 肥料 小賣價格이 2倍 引上되었는데도 前年보다 實質的으로 높았던 消費에는 어떤 逆效果를 미치지 않았다.(表6) 그 當時에도 肥料價格은 農產物의 原價構造에서 낮은 比率를 차지했다. 1993년 3월에 다시 한번 發表되었던 價格의 數倍上昇은 否定的인 反應을 불러일으켰는데 이것은 分明히 消費水準을 低下시켰다. 이러한 價格上昇의 影響은 現農業年度에 生産統計가 發表되는때에 評價될 것이다. 이러한 움직임에 有後 主要 農產物의 政府保證 買入價格引上이 發表되었다. 生産原價 上昇은 微微하다. 오늘날에도 肥料 小賣價格은 FADINAP의 Fertilizer Trade Information Monthly Bulletins가 報道한 바와 같이 아세아 諸國中에서 가장 저렴하다.