

아르헨티나의 肥料事情

編輯者 註 : 다음 글은 韓國土壤肥料學會
誌 第 11 卷 1 号 (1978 年 3 月)
에 掲載되었던 것을 소개하
오니 參考하시기 바랍니다.

考 言

아르헨티나는 세계에서 이름있는 農牧國이며 특히 穀物과 牛肉은 總生産量의 90% 이상을 輸出하고 있다. 그러나 이들 農畜產物을 生産하기 爲하여 消費하는 肥料은 單年 그리고 永年生作物을 包含하여 헥타 당 4 kg 에 不過하다. 名作物別로 보면 穀類, 油類 및 飼料作物의 栽培 即 粗放農業에서 消費되는 肥料은 거의 없다고 하여도 過言이 아니며 사탕수수, 담배, 감자, 菜蔬類 및 果樹類 栽培 即 集約農業에서는 少量의 肥料가 消費되고 있다. 換言하면 아르헨티나에서 農畜產物은 肥料에 依한 것이 아니고 地力에 依存하고 있다고 말할 수 있다.

過去에는 集約農業에서도 肥料의 消費가 없었다고 한다. 그 理由는 無肥下에서도 期待收量을 얻었고 肥料施用에 依한 收益增加와 肥料費用間에 別差額이 없어서 無肥栽培의 伝統이 農民에게 굳어져 있었고, 셋째는 廣大한 土地資源을 가지고 있으므로 地力이 낮은

때에는 休閑을 하였고 셋째는 肥料를 施用하므로서 오는 여러 가지 利點에 對한 指導啓蒙이 不足하였던 것들을 들 수 있다.

이와 같이 無肥에 依한 農業은 1963年 肥料問題에 對한 政府 政策이 立案되므로서 多少 바뀌었다.

肥料에 對한 政府政策의 主要內容을 첫째 窒素肥料工場의 建設과 肥料價格의 引下에 있었다.

1973 ~ 74年 아르헨티나에서의 肥料消費量은 成分으로 換算하여 窒素 46,069톤, 磷酸 26,264톤 그리고 加里 12,121톤 合計 84,454톤였다. 今後의 肥料消費展望에 對한 判斷은 매우 어려우나 아르헨티나의 經濟事情이 安定되어 인프레가 收拾되고 國際市場의 農畜産物價格이 떨어지지 않는다면 肥料消費는 사탕수수, 담배 菜蔬類 等 뿐만아니라 穀類 및 飼料作物에도 漸進적으로 擴大될 것이다.

아르헨티나의 肥料資源은 窒素質肥料를 生産할 수 있는 天然가스가 無尽藏 埋藏되어 있어 窒素肥料의 自体生産에는 問題가 없다.

그러나 磷酸과 加里質肥料의 資源이 없으므로 이들 肥料는 總所 要量의 85%를 輸入에 依存하고 있다.

아르헨티나의 肥料事情에 對하여 보다 細部的 內容을 概述하여 보기로 한다. 本 內容은 'The Fertilizer Situation in Argentina'(General Secretariat of the Organization of American States 1970)와 農牧省肥料檢査所에서 蒐集된 資料를 土台로 하였다.

1. 肥料의 消費趨勢

아르헨티나의 肥料 消費趨勢는 表 1 과 같다.

< 表 1 > 肥料 消費 趨勢 (單位 成分 噸)

年 度	窒 素	磷 酸	加 里
1956 / 57	10,431	6,000	2,799
57 / 58	7,771	2,217	2,535
58 / 59	9,312	5,995	3,253
59 / 60	8,104	3,166	1,200
60 / 61	8,523	4,685	2,769
61 / 62	11,919	4,716	3,429
62 / 63	8,551	2,576	2,230
63 / 64	22,116	6,736	5,609
64 / 65	29,548	10,610	5,846
65 / 66	26,919	13,002	6,683
66 / 67	25,495	18,411	6,163
67 / 68	30,575	15,481	5,785
68 / 69	30,705	20,812	7,516
69 / 70	35,610	24,765	7,894
70 / 71	41,008	25,241	7,211
71 / 72	44,721	23,443	7,956
72 / 73	44,833	39,803	11,115
73 / 74	46,069	26,264	12,121

1959年에서 1963年 사이의 窒素, 磷酸, 加里의 消費量은 年間 13,000 噸 乃至 20,000 噸 範圍에 있지만 1963年 政府가 法令 4743/63으로 肥料에 對한 特別措置를 發表하여 肥料輸入 및 販 売稅等의 減免과 肥料購買에 對하여 稅制上 惠沢을 주므로서 肥料의 消費는 急激히 增加하여 1964/65년에는 46,000 噸을 上廻하 였으며 1972/73年 以後에는 100,000 噸에 肉迫하고 있다.

1959/60年, 1963/64年 그리고 1973/74年의 肥種別 消費量을 보면 表 2와 같다.

最近 消費되고 있는 窒素肥料의 大部分은 硫安과 尿素이며 磷酸 肥料로서는 重過石과 國內에서 生産되는 토마스磷肥이고 加里質肥料 는 全量 輸入되고 있는 塩化加里이다.

福合肥料는 最近 그의 消費가 增加되고 있으며 그의 種數는 多 様하다. 3要素 複合으로는 15-15-15, 14-14-14, 10-20-20, 20-10-10 12-24-12 이고, 2要素複合으로는 18-47-0, 18-46-0, 20-20-0 그리고 18-51-0 등이 市販되고 있다.

2. 地域別 肥料消費

아르헨티나의 農業地域은 크지 6個地域으로 区分하고 있다.

(別添 1) 各地域別 肥料消費量은 表 3과 같다.

<表 2 >

肥 種 別 消 費 量

(单 位 吨)

肥 種		1959/60	1963/64	1973/74
窒素	Ammonium sulfate	8,036	36,436	50,834
	Urea	2,061	14,847	49,783
	Sodium nitrate	13,346	5,742	12,486
	Ammonium nitrate-sulfate	697	8,656	5,478
	Calcium ammonium nitrate	133	809	-
	Ammonium chloride	-	200	182
	Ammonia	-	-	-
	Ammonium nitrate	-	-	4,068
	計	24,273	66,090	124,618
磷酸	Normal superphosphate	265	-	19,820
	Triple superphosphate	204	1,154	11,310
	Thomas slag	90	1,096	4,080
	Natural phosphate	401	-	-
		計	960	2,250
加里	Potassium chloride	700	725	12,872
	Potassium nitrate	1,337	1,550	-
	Potassium sulfate	143	1,374	3,418
	Others	-	-	6,009
		計	2,180	9,649

肥 種		1959/60	1963/64	1973/74
複合 肥料	Tertiary (N . P . K)	961	14,050	-
	Binary (NP. NK or PK)	391	5,530	36,848
	計	1,352	19,580	36,848
配合 肥料	合 計	31,039	21,813	-
		59,804	114,253	218,975
成分	N	8,104	22,116	46,069
	P ₂ O ₅	3,166	6,736	26,264
	K ₂ O	1,280	5,009	12,121
	合 計	12,550	33,861	84,454

<表3> 地域別肥料消費量

地 域	1965/ 66 (噸)	1972/73						
		肥 料 量 (噸)				比 率		
		窒 素	磷 酸	加 里	計	窒 素	磷 酸	加 里
Pampeana	23,000	14,584	25,019	1,401	41,004	32.5	62.9	12.6
Andina	25,000	9,638	5,815	1,998	17,451	21.5	14.6	18.0
Noroeste	38,000	12,812	2,238	2,581	17,631	28.6	5.6	23.2
Mesopotamia	45,000	3,804	4,324	3,972	12,100	8.5	10.9	35.7
Patagonica	8,000	3,911	2,315	1,131	7,357	8.3	5.8	10.2
Chaquena	1,000	83	92	34	209	0.2	0.2	0.3

<表 4>

作物別肥料消費

作物	施肥面積 (ha)	總栽培面積 에對한 施肥面積 比率 (%)	肥料消費量(噸)		
			窒素	磷酸	加里
穀類, 小麥	1,500	0.02	50	-	-
옥수수	500	0.01	20	-	-
쌀	1,000	1.40	50	-	-
보리	1,000	0.01	-	80	-
經濟作物 사탕수수	150,000	50.00	4,500	-	-
담배	8,000	25.00	400	400	400
菜蔬類 一般菜蔬	10,000	2.50	500	500	500
양파	10,000	50.00	800	50	50
감자	500	0.20	40	40	40
果樹類 사과, 배	20,000	30.00	1,500	500	500
포도	30,000	14.00	1,500	500	500
감귤	20,000	16.00	1,500	1,200	1,000
飼料作物	1,000	0.01	-	80	-

表 3 에서 地域別 肥料消費의 年次變化를 보면 Pampeana 地域만 이 거의 倍 가까이 增加하였을 뿐 其他地域에서는 모두 減少하고 있으며 特히 Noroeste Mesopotamia 그리고 Chaqueña 地域에서 는 顯著히 減少하고 있음을 알 수 있다. 이것은 아마도 이들 地域에서 많이 栽培되는 사탕수수, 담배, 감자 그리고 果樹類의 栽培面積의 減少와 肥料輸送 및 價格等과 큰 關係가 있다고 본다.

3. 作物別 肥料消費

INTA(Instituto Nacional de Tecnología y Agropecuaria) 即 國立農牧技術廳에서 1963/64 年에 調査 推定한 作物別 肥料消費 量은 表 4 와 같다.

< 表 5 > 作物別 3 要素施肥推定量 (1972/73) (kg/ha)

作物	窒 素	磷 酸	加 里
쌀	30	-	-
사탕수수	30	-	-
담배	55	55	55
一般菜蔬 및 花卉	30	25	25
양과, 마늘	70	5	5
사과 및 배	120	40	40
포도	40	20	20
감, 꿀	55	40	40
茶, 올리브	80	10	10

表 4에서 보면 經濟作物, 果樹 및 菜蔬類에서 많은 肥料が 消費되고 있음을 알 수 있다. 그리고 이 表는 穀類 및 飼料作物에서 施肥面積이 매우 적음을 알 수 있는 바 將次. 이들 作物에 對한 施肥도 많은 增收을 期待할 수 있음을 暗示하고 있다.

表 5는 作物別 3要素施肥推定量을 나타낸 것이다.

4. 肥料消費展望

아르헨티나에서 肥料의 消費가 적은 것은 農業技術이 뒤떨어져 있다는 事實보다도 더 큰 阻害要因이 있다. 그것은 農産物의 價格과 肥料價格과의 關係이며 싼 肥料를 大量供給할 수 있는 肥料工業의 不振이다. 또 한편으로는 傳統的 富農方式의 固執인데 肥料의 使用은 非自然的인 것이며 아르헨티나의 土壤은 肥沃하기 때문에 肥料없이 農事가 된다는 생각이다.

이와 같은 農民의 傳統的 思考를 크게 刺戟하는 事實을 發表하였는데 그것은 Pecora의 調査結果이다.

그의 調査에 依하면 1930年에서 60년까지 30年間 國內消費 및 輸出農畜産物의 總量을 土台로 每年 土壤에서 収奪된 窒素, 磷酸加里의 推定量은 各各 492,123톤, 372,120톤, 422,000톤 合計 1,286,243톤이다. 이 収奪量中 窒素의 境遇는 50%가 豆科作物栽培로 空中에서 固定回收되고 磷酸 및 加里의 境遇는 深根性 作物의 輪作으로 30%가 回收된다고 假定하면 現在의 地力을 繼續維持하는데는 每年 人爲적으로 窒素 246,061톤, 磷酸

266,484 톤 그리고 加里 295,400 톤 合計 807,945 톤이 供給되어야 한다는 計算이 나온다. 이와 같은 理論的 推定量에 對하여 1965/66 年과 1973/74 年의 肥料消費量을 比較하여 보면 窒素는 理論的 推定量의 11% 18.7% 磷酸은 5%, 9.9% 그리고 加里는 2%, 4.1%이다. 이 結果는 또 集約農業은 勿論 粗放農業에서도 地力의 維持 및 生産增大를 爲하여 肥料가 施用되어야 할 것이라는 것을 充分히 立証하여 주고 있다. 그러면 언제 肥料의 消費가 增加될 것이냐는 것에 對해서는 肥料消費에 影響을 주는 要因이 많기 때문에 언제라고 断定할 수는 없을 것이다.

ECLA(Economic Commission of Latine America) 即 國際聯合美地域經濟委員會가 1966 年에 推定하였던 70 年 및 75 年의 消費推定値와 70/71 年에서 73/74 年까지의 4 個年의 實消費量을 比較한 結果를 보면 表 6 과 같다.

<表 6> 1970 年 以後 肥料消費量推定과 消費実績과의 對比

(單位：千噸)

區 分	推 定		實 績			
	70	75	70/71	71/72	72/73	73/74
窒 素	67.0	117.0	41.0	44.7	44.8	46.1
磷 酸	35.0	66.0	26.2	23.4	39.8	26.3
加 里	13.0	22.0	7.2	8.0	11.1	12.1

表 6 에서 73/74 年の 消費実績은 70 年の 推定量에도 未達하고 있다. 그러면 ECLA 가 어떤 根拠下에서 이와 같은 推定量을 내었는지 窒素肥料에 對해서 檢討한 內容을 紹介하면 다음과 같다.

설탕의 國際價格好調는 사탕수수의 栽培面積을 擴大시키므로서 1963/64 年 사탕수수에 施用한 窒素量 4,500 톤에 對하여 70 년에는 14,500 톤, 75 년에는 16,500 톤으로 增加할 것이며 그리고 果菜類에 있어서는 1964/65 년에 施用한 窒素量 18,000 乃至 20,000 톤에 對하여 70 년에는 25,000 톤 75 년에는 40,000 톤으로 消費가 急増함과 同時 穀類에서는 1964/65 년에 거의 消費가 없던 것에 對하여 70 년에는 30,000 톤 75 년에는 60,000 톤으로 各各 增加할 것으로 보았다. 結果적으로 肥料의 推定量과 實消費量間에 差異가 있는 것은 農産物의 國際價格이 생각과 같이 好轉되지 못함과 同時 油類波動等 物價를 刺戟하는 要素가 介入되어 모든 條件이 豫則한 바와 같이 進展되지 못하고 있음을 나타내과 있다.

아르헨티나에서 肥料의 市場性을 檢討하기어 앞서서 事前에 알아야 할 事項이 있다. 그것은 먼저 아르헨티나의 農産物의 特秀性이다. 即 主要農産物인 小麥, 옥수수 등은 北半球와는 反對로 生産되지만 世界 여러나라에서 生産되고 있는 것들이고 國際市場에서 競争的 商品이며 브라질에서 生産되는 커피와 같은 國際市場을 席卷할 特殊農産物이 적다는 것이다. 둘째는 肥料價格이다. 例를 들면 小麥의 境遇 이 나라 農民은 小麥 100 kg 으로 窒素質肥料

14包 或은 磷酸質肥料 25包 밖에 살 수 없지만 美國의 農民은 같은 量의 小麥을 販賣하여 窒素肥料 34包 或은 磷酸質肥料 34包를 살 수 있는 差異가 있다. 肥料를 施用하면 施用한 肥料費 以上の 收益 增加를 얻을 수 있는 것이 一般的이지만 이 곳에서 는 肥料의 高價 및 인프레로 그렇지 못한 事情이다. 다음 세제는 農産物 國際價格이다. 아르헨티나는 南美諸國中 國民所得이 높으며 國民 1人當 當攝取量이 2,819 카로리로 美國, 캐나다와 거의 맞먹는 与件과 餘裕가 있어 農産物의 生産은 國內 需要的 立場에서 보다 國際 交易收支와 큰 關係가 있어 栽培面積의 擴大, 農産物의 増産은 農産物의 國際價格에 큰 影響을 받는다.

5. 肥料를 生産할 수 있는 資源

아르헨티나는 本國에서 肥料를 生産할 수 있는 여러가지 資源을 가지고 있으며 그에 對하여 概述하면 다음과 같다.

가. 天然가스

이 나라에서 天然가스가 200,000 百萬㎥나 埋藏되어 있으며 每年 3,400 百萬㎥ (1966年度)를 消費하고 있다. 이 天然가스는 燃料는 勿論 窒素肥料의 原料로서 重要하다. 埋藏된 地域은 北部 Salta 州에서 南部 Santa Cruz 州에 이르는 사이의 6箇 地域이며 그 中 Salta 州의 것은 埋藏量이 60,000 百萬㎥로 推定하고 있다. 이 Salta 州의 天然가스는 送氣管을 通하여 Buenos Aires 까지 供給되며, 消費量은 6百萬㎥/日이나 된다. 이 天然가스는

一部 암모니아 生産에 使用되고 있다.

나. 磷 酸

燐鉍石의 埋藏은 아직 알려져 있지 않지만 地質鉍物 調査所 (INGM)에서는 Comodoro Rivadavia 地域의 海成層과 Andes 山脈의 山麓에 燐鉍石埋藏 可能性이 있다고 보고 이에 對한 研究 調査를 하고 있다. 現在까지 燐酸資源으로 크게 알려져 있는 것은 Jujuy와 Rio Negro 州의 燐鐵鉍石이다. Jujuy 州의 境遇는 軍兵器廠(DGFM)의 支援下에 鐵鋼을 生産하고 있으며 그의 副産物인 토마스 燐肥(燐酸 16~20%)를 年 30,000 톤 生産하고 있다. 그러나 實際 販賣되고 있는 것은 매우 적은 量이며 7,000 톤을 넘지 못하고 있다.

燐酸資源으로 膏粉이 年 3,000 톤 程度 販賣되고 있지만 이는 重過石과 競爭이 되지 못하며 家畜飼料用으로 供給되고 있다.

다. 加 里

加里資源은 이 나라에서 産出되지 않고 있다. 加里源의 國內 確保를 爲해 西北部의 塩類集積地或에서 加里塩의 抽出 可能性을 調査 研究하였지만 그 結果 經濟的 資源이 될 수 없음이 밝혀졌다.

Chubut 에는 Alunite가 埋藏되어 있는 것이 알려져 있으며 이 Alunite에서 알미늄, 加里 그리고 硫酸을 生産할 計劃을 考慮하고 있다. Alunite의 分析에 依하면 礬土(Al_2O_3) 22~35%, 加里(K_2O) 4~7% 그리고 重硫酸(SO_3)이 25~30% 含有되고

있다.

라. 硫 黃

硫黃源은 Andes 山脈의 東斜面에 沿하여 火山性 硫黃이 広範하게 埋藏되어 있음이 알려져 있지만 品質(硫黃含量 30~60%) 採鉍 및 輸送 等に 問題點이 있다. 硫黃生産은 軍兵器廠에서 担当하고 있으며 主要 鉍山은 Mendoza, Salta, Neuquen 그리고 Jujuy 州에 散在하고 있다. 1965 年度 硫黃의 總 需要量은 772,500 톤이었으며 그 中 國內生産量으로 供給된 것은 27,500 톤 나머지 45,000 톤은 輸入에 依存하였다. 軍兵器廠에서는 當時 1969 年에 年 60,000 톤의 生産計劃을 樹立한 바 있으나 每年 10,000~12,000 톤을 더 生産해 낸다는 것은 어려운 일이었다.

硫酸은 工業副産物로 生産量은 300 톤/日이지만 이들 大部分은 肥料源으로서가 아니고 工業用으로 利用되고 있다. 따라서 窒素質 肥料인 硫黃의 生産에 所要되는 硫酸은 輸入硫黃에 依存하고 있다.

6. 肥料生産 및 輸入

가. 肥料生産

아르헨티나의 唯一한 窒素肥料工場은 Buenos Aires 州의 Comana 에 있다. 이 工場은 1968 年 日本 三菱重工業에 依하여 세워졌다. 이 工場의 生産能力과 1970 年 販売実績을 보면 다음과 같다.

<表 7>

Compana 肥料工場 生産能力

区 分	生産能力 (톤/日)	年間販売実績 (톤)
암모니아	200	3,000
硫 酸	117	
尿 素	162	55,000
硫 安	147	50,000

肥料源은 國內生産인 天然가스와 外國에서 輸入되는 硫黃에 依存하고 있다.

Santa Fe 州 Rosario 에는 1967 年에 西獨의 Dungemitted Technik A.G. 에서 建設한 複合肥料工場이 있으며 이 工場은 年間生産量 30,000 톤(120 톤/日) 規模이다.

軍兵器廠은 Cordoba 州의 Rio Tercero 에 燐葉製造工場을 가지고 있으며 암모니아, 硝酸, 硫酸, 초안 그리고 硫安 등을 生産하고 있다. 그 中 硫安의 生産規模는 年 13,000 톤이지만 實際 生産量은 매우 적으며 이 硫安은 肥料로 市販하고 있다.

軍兵器廠은 Jujuy 州에서 鐵生産의 副産物인 토마스燐肥를 生産하고 있으며 한편 Rosario 附近에 窒素肥料工場의 建設을 計劃한 바 있으나 아직도 그의 建設을 實現시키지 못하고 있다.

Sociedad Mixta Siderurgica Argentina(SOMISA) 는 Buenos Aires 州에 있는 San Nicolas 의 鐵鋼工場에서 副産物인 硫安을

生産하고 있다. 이 工場의 生産規模는 年間 6,000 톤이지만 實際生産量은 50%에 不過하다. SOMISA 와 軍兵器廠에서 生産되는 窒素肥料는 年間 5,000 乃至 8,000 톤에 不過하다.

磷酸質 肥料인 重過石을 生産하는 工場은 Compania Quimica Sulfacid S.A.의 두 곳으로 알려져 있다. 이 두 工場의 生産規模는 前者에서 年間 7,200 톤 後者에서 66,000 톤이다.

Compania Quimica S.A. 의 重過石工場은 Buenos Aires 州의 Dock Sud 에 있으며 Sulfacid S.A. 의 工場은 Santa Fe 州의 Fray Luis Beltran 에 있다. 그러나 이 工場은 모두 重過石의 生産費가 輸入價格에 比하여 높기 때문에 運賃難을 겪고 있다.

1973/74 年 國內에서 生産한 肥種別 生産량과 輸入量은 表 8 과 같다.

나. 肥料輸入 및 販賣

아르헨티나의 主要 肥料輸入 製造販賣会社는 Archilrit SRL, Compania Quimica, 軍兵器廠(DGFM) Duperial, Klinger Hermanos, Petrosur, Shell 그리고 Stauffer-Rousselot Argentina 를 들 수 있다. 이밖에도 많은 会社, 協同組合, 農業團體에서 直營販賣 및 肥料의 廉價購入을 爲하여 直接 輸入하고 있다. 1973/74 年 輸入한 肥種別 肥料量은 表 8 에 나타나 있거니와 1961/62 年 以後 1971/72 年까지 輸入한 肥料의 成分량을 보면 表 9 와 같다.

<表8> 肥種別 肥料 國內 生産量斗 輸入量 (單位 噸)

肥 種	國 內 生 産 量	輸 入 量	計
窒 素			
Ammonium sulfate	50,834	-	50,834
Urea	39,783	10,000	49,783
Sodium nitrate	-	14,268	14,268
Ammonium nitratesulfate	-	5,478	5,478
Ammonium chloride	-	187	187
Ammonium nitrate	4,068	-	4,068
計	94,685	29,933	124,618
燐 酸			
Normal superphosphate	-	19,820	19,820
Triple superphosphate	-	11,310	11,310
Thomas slag	4,080	-	4,080
計	4,080	31,130	35,210
加 里			
Potassium chloride	-	12,872	12,872
Potassium sulfate	-	3,418	3,418
其 他	-	6,009	6,009
計	-	22,299	22,299
複 合 肥 料			
Binary (NP)	3,905	32,943	36,848
合 計	102,670	116,305	218,975

肥料의 輸入은 西獨, 伊太利, 和蘭을 비롯하여 칠레, 美國 等으로 부터 하고 있으며 肥種別로 보면 窒素質 肥料는 尿素, 硝酸소오다 燐酸質 肥料는 重過石 및 過石 그리고 加里質 肥料는 塩化加里가 大部分을 차지하고 있다. 複合肥料는 大体로 窒素燐酸의 成分複合 肥料인 18-46-0, 20-20-0, 18-18-0 等이 輸入되고 있다.

앞에서 言及한 바와 같이 1963年 肥料輸入에 對한 諸税金과 公課 課金이 減免으로 1963/64年의 輸入 肥料量은 前年度에 比하여 4倍나 增加한 바 있었다. 1964年 輸入肥料에 對한 税金 및 公課金 內訳을 보면 表 10과 같다.

<表 9 > 輸入肥料成分量 (單位: 噸)

年 度	窒 素	磷 酸	加 里
1961/62	5,732	1,322	1,466
62/63	6,789	1,247	1,536
63/64	25,582	5,812	4,885
64/65	33,737	10,207	5,467
65/66	21,118	10,089	5,225
66/67	18,085	13,559	5,840
67-70	-	-	-
70/71	14,056	33,926	5,132
71/72	4,331	17,853	7,460

< 表 10 > 輸入肥料에 對한 税金 및 公課金 內訳

(尿素包裝 1 톤基準)

內 訳	金 額 (US \$)
C I F	96.55
保險料 (Exchange insurance)	8.50
埠頭 荷城費	1.69
通関費	2.96
倉庫料 (3 個月)	2.57
減耗量換算 (0.5 %)	0.56
倉庫 荷役費	0.99
所得稅	1.32
Over head charge	2.25
販賣코미손	0.49
計	124.00

最近 輸入肥料에 對해서 附加되는 税金 및 諸公課金を 調査한 資料가 없어 各 內訳別 金額을 알 수 없으나 肥料의 FOB 價格과 市販價格과의 差異를 보면 表 11 과 같다.

< 表 11 > 肥料의 FOB 價格과 市販價格과의 差異

(1977.8 現在)

区 分	FOB 價格	市販價格
尿素 (袋包裝)	135	200 - 205
硫安 (")	20 - 80	90
磷安 (非包裝)	120 - 130	210
重過石 (")	100	190
塩化加里 (")	90 - 100	200

肥料의 販賣價格은 이 나라의 惡性인 프레로 因하여 每年 그리고 每分期마다 다르다. 1968年과 最近의 肥料販賣價格과를 比較하여 보면 表 12 와 같다.

< 表 12 >

肥料 販賣 價格

(US \$ / 噸)

区 分	1968			1977.8
	現金 (A会社)	現金 (B会社)	6個月 貸付	現在
尿 素	119	129	134	200-205
硫 安	71	80	77	90
磷安 (18-46-0)	137	134	154	210
重過石	107	-	119	190
塩化加里	-	-	-	200
20-20-0	131	-	146	215

이들 肥料價格은 美國 其他先進諸國에 比하여 아직도 20~50% 高價이며 더욱이 인플레이가甚하여 肥料價格이 隨時 上昇하기 때문에 農民들은 肥料施用을 꺼리고 있다.

아르헨티나에는 屈指의 肥料会社 'Compania Quimica' 以外에도 群少의 肥料輸入-配合-販賣会社가 많다. 代表的인 肥料輸入会社名을 列挙하면 表 13과 같다.

이들은 大部分이 Buenos Aires 에 事務所를 차려 營業하고 있으며 그 中에는 骨粉等 動物性 肥料를 取扱하는 屠殺場도 들어있다.

小規模의 肥料会社中에는 雜多한 種類의 肥料를 配合製造하여 販賣하는 会社가 많다. 몇개의 例를 들면 다음과 같다.

한 会社는 骨粉, 魚粉 및 有機物에 輸入한 尿素塩化加里를 混合하여 14個 種類의 肥料를 製造하고 있다. 이들 肥料의 年間 生産能力은 12,000톤이나 되지만 實際生産販賣量은 生産能力의 10%에 不過하다. 또 다른 会社는 骨粉에 硫安, 藍加 및 硫加를 混合하여 販賣하고 있으며 生産能力은 年間 18,000톤이지만 實際生産은 50%에 不過하다. 이들 会社는 政府의 長期的 財政支援이 없이는 運營이 어려운 實情이다.

屠殺場에서는 乾血 혹은 厩肥를 肥料로 販賣하고 있다. 生産量은 年間 2,000톤이나 된다. 그리고 骨粉은 配合肥料以外에 家畜飼料用으로 販賣하고 있다.

Patagonia 地方에서는 海産類를 肥料로 販賣하는 会社도 있다. 年間 生産量은 300톤이며 將次 水産業의 開發과 더불어 魚粉의 肥料販賣가 이루어질 것이다.

表 13 代表的인 肥料輸入会社

会 社 名	住 所
GROMAX S.A.I.C	Belgrano 1580-CAPITAL
S.A.NDO & CIA	Defensa 540-CAPITAL
ALGORA S.I.S.C.A	Diag. Norte 1164-CAPITAL
ATANOR S.A.M	Lavalle 348-CAPITAL
ALPHA CRUX	San Jose 83-CAPITAL
BASF ARGENTINA	Avda. Corrientes 327- DAPITAL
COMPANIA QUIMICA	Sarmienyo 329-CAPITAL
TRITUMOL S.A.I.C	Avda. Corrientes 456-3er. Piso CAP
PETROSUR S.A.I.C	Reconquista 468-CAPITAL
GANADOS S.A.A.G	Avda. del Libertador 3186-CAPITAL
CAMRIEL TRANSPORTES S.A.C	Avda. Corrientes 524-10° Piso-CAP
PINDAPOY S.A.A.I.C	Lavalle 3161-5° Piso- CAPITAL
CIA. AZUCARERA CONCEPCION S.A	San Martin 662-5° Piso- CAPITAL
COMPANIA IMP. DE FERTILIZANTES	Sarmiento 412-of. 606- CAPITAL
EL BOSQUE S.A	Pasaje R.Rivarola 111- CAPITAL
INDUSTRIAS QUIMICAS ALMIDAL	Rasaje 4330-CAPITAL
ING. y REP. SAN MARTIN DEL TABACAL	Reconquista 336- CAPITAL
LEDESMA S.A	Sarmiento 440-CAPITAL
PITTSBURGH S.A	Bartolome Mitre 853- CAPITAL
S.A. AZUCARERA ARGENTINA	Sarmiento 470-1er Piso- CAPITAL

Agar, Cross S.A.S.C 회사는 1965년부터 無水암모니아를 輸入하여 Juein과 Rosario 地方에서 小麦, 옥수수, 施肥용으로 販賣하고 있다. 이들은 1,000톤 規模의 運搬船, 30톤 容量의 貯藏槽, 8톤 輸送車 그리고 100余個의 撒布器까지 備置하고 있다. Agar Cross 회사는 無水암모니아의 輸送 貯藏을 위한 裝備機具確保 그리고 市場開拓을 爲하여 많은 投資를 하였고 肥効를 確認하는 展示事業을 実施함과 同時에 土壤檢定事業까지 實施하였다. 그 結果 많은 販路를 開拓하였지만 販賣량은 年間 2,000톤을 넘지 못하는 低調한 実績이다. 無水암모니아의 施用量은 小麦에는 窒素成分으로 ha當 45 kg, 옥수수에는 ha當 60~90 kg를 推薦하고 있다.

7. 肥料에 關한 試驗研究와 農家에서의 施肥

肥料에 關한 試驗研究는 이 나라의 農林試驗研究 및 指導機關인 INTA에서 担当하고 있다. INTA는 中央과 地域에 42個 試驗場研究所를 가지고 있으며 各 機關에서는 地域別, 作物別, 肥料施用에 關한 試驗 및 施肥에 關한 展示事業도 아울러 實施하고 있다. 各 機關에서 實施한 肥料試驗에서 評價分析이 어려운것은 土壤研究所(Instituto de Suelos)에서 細部的인 試驗, 調査分析을 하여 解決하고 있다.

INTA는 1922年 Rockefeller財團의 支援下에 施肥에 關한 大的인 試驗 및 展示事業을 實施하여 Buenos Aires州의

北部 및 南東部 그리고 Santa Fe 州의 西部 即 小麦主産地域에 對한 適正 施肥推薦을 確立하였으며 現在도 繼續 擴大하고 있다 各 試驗場에서 實施한 施肥試驗結果를 2, 3 個 列挙하면 다음과 같다.

Entre Rios 州 Parana 의 INTA 에서 小麦에 對한 施肥試驗結果를 보면 表 14 와 같다.

表 14 小麦에 對한 施肥效果 (土壤: 棕色重粘土)

區 分	施 肥 量	收量 (톤/ha)	指 數
無 肥	-	1.5	100
施 肥	N : 120 kg/ha P ₂ O ₅ : 120 "	2.3	153

小麦에 있어 施肥에 依한 增收率은 153 %나 된다. Misiones 州 El Dorado 의 農協試驗場에서 大豆에 對한 施肥試驗 結果를 보면 表 15 와 같다.

表 15 大豆에 對한 施肥效果

(土壤: 赤色土)

區 分	施 肥 量	收量 (톤/ha)	平均 (톤/ha)	指 數
無 肥	15-15-15 : 130 kg/ha	1.7-1.8	1.75	100
施 肥 (1)	15-15-15 : 130 kg/ha	2.3-2.4	2.35	134
施 肥 (2)	14-16-0 : 100 "	2.5-2.8	2.65	151

大豆에 있어 施肥에 의한 増収率は 各各 134%, 151%이다.
 (Orrientes州 Mercedes의 INTA에서 自然草에 對한 施肥試驗
 結果를 보면 表 16과 같다.

表 16. 自然草에 對한 施肥效果

(乾物重: 噸/ha/年)

區 分	0	K	N	NK
P ₀	2.27	2.97	3.35	5.10
P ₁	3.78	4.58	6.00	7.98

施肥量 (kg/ha) : N : N80, P₁ : P₂O₅ 135,
 K : K₂O 120

自然草에 있어 窒素와 磷酸의 施用效果는 顯著하며 加里의 效果
 도 認定되고 있다.

이밖에 施肥에 關한 많은 試驗效果를 提示할 수는 없으나 大體
 로 穀類 및 牧草의 境遇窒素, 磷酸의 效果가 큰 代身加里의 效果
 가 적으며 이 加里는 果樹菜蔬類에서만 效果가 있는 것으로 밝혀
 지고 있다.

이와 같은 施肥에 關한 試驗研究外에 土壤微生物을 利用한 窒素
 固定으로 施肥節減에 關한 研究도 實施하고 있으며 特히 Buenos
 Aires 農科大學 微生物研究室의 옥수수에 對한 窒素固定에 關한
 研究는 매우 興味있는 일이며 그 結果가 注目된다.

一般農家의 施肥效果에 對한 認識度를 調查한 바에 依하면 施肥

에 대한 認識이 높을 뿐 아니라 增收를 爲해서는 施肥가 되어야 한다는 것을 強調하고 있었다. 어느 企業農은 自體的으로 小麦에 對해서 肥料試驗을 한 結果 無肥區의 收量 1.2 噸/ha에 比하여 施肥區(窒素 50 kg, 磷酸 200 kg/ha)에서는 3.0 噸/ha의 收량을 얻었으며 옥수수 的 境遇는 無肥區에 比하여 施肥區에서 80%의 增收가 있었다고 하였다. 그러나 이와 같은 增收의 事實을 알면서도 施肥를 꺼리고 있는 主理由는 年 100%를 上廻하는 惡性인 프래下에서 價格關係가 不利, 不安定하다는 것을 指摘하고 있다.

한 企業農家에서 提示한 施肥上의 問題點을 보면 다음과 같다. 그의 計算에 依하면 小麦栽培에서 磷安 100 kg/ha를 施用한 結果 0.5 噸/ha를 增收할 수 있었다. 이 境遇 肥料와 增收된 收량을 金額으로 換算하여 보면

$$\text{肥料값 } 100 \text{ kg} \times 80 \text{ peso} = 8,111 \text{ peso} \quad (400 \text{ peso} \approx \text{US\$1})$$

$$\text{增收된 小麦값 } 0.5 \text{ 噸} \times 3,000 \text{ peso} = 15,000 \text{ peso}$$

위의 計算에서 보면 7,000peso의 利益이 있다고 期待할 수 있지만 인프레에 依한 物價上昇과 高金利를 考慮하면 施肥에서 確實히 期待할 수 있는 利益은 거의 없다고 吐露하였다.

以上の 結果를 綜合하여 볼 때 現在 아르헨티나의 經濟事情으로 는 肥料를 주면서 農事를 짓고 또 增收한다는 것은 생각하기 어려우나 經濟事情이 安定되고 農畜產物의 輸出價格이 安定되고 有利해 진다면 肥料需要는 速히 増大될 것으로 보인다.

아르헨티나 地域別 土地利用 現況

(1968年)

(单位 : 百萬ha)

地域 및 州名	總面積	農業地畝面積	農 耕 地		自然 草地	森林地
			穀類 및 永年作物	人工草地		
Pampeana 地域	75.3	61.1	10.4	12.9	28.0	5.5
Buenos Aires	30.8	26.7	5.1	5.3	13.9	0.5
Cordoba	16.9	11.8	2.3	3.8	3.6	1.2
Lapampa	14.3	11.4	1.1	1.2	5.9	2.6
Santa Fe	13.3	11.4	1.8	2.6	4.6	1.3
Andina 地域	31.6	16.6	0.5	0.3	11.0	2.3
Mendoza	15.1	8.8	0.3	0.1	6.0	0.8
San Juan	8.8	2.1	0.1	-	1.0	0.4
San Luis	7.7	5.7	0.3	2.0	3.9	1.0
Mesopotamia 地域	19.7	13.8	1.3	0.4	8.3	1.9
Corrientes	8.8	6.2	0.2	-	4.6	0.6
Entre Rios	7.9	6.6	0.9	0.4	3.6	1.0
Misiones	3.0	1.0	0.2	-	0.2	0.4
Chaquena 地域	30.7	14.5	0.7	0.2	6.8	5.1

地域 州名	総面積	農業地域 面積	農 耕 地		自然草地	森林地
			穀類 又は 永年作物	人工草地		
Chaco	10.0	5.0	0.5	-	2.2	1.7
Formosa	7.2	5.0	0.5	-	3.0	1.5
Sgo. del Estero	13.5	4.4	0.1	0.1	1.9	1.8
Noroeste 地域	42.2	13.3	0.5	0.1	6.0	5.0
Catamarca	10.1	1.4	-	-	1.0	0.3
Jujuy	5.3	2.1	0.1	-	1.3	0.4
La Rioja	9.0	1.3	-	-	0.9	0.3
Ralta	15.5	6.7	0.1	0.1	2.4	3.3
Tucuman	2.3	1.7	0.3	-	0.5	0.7
Patagonica 地域	176.8	55.9	0.1	0.1	50.3	2.0
Chubut	22.5	18.2	-	-	16.8	0.5
Neuquen	9.4	3.4	-	-	3.0	0.2
Rio Negro	20.3	12.1	-	-	10.4	0.9
Santa Cruz	24.4	21.1	-	-	19.3	0.3
Tierra del Fuego	100.2	1.0	-	-	0.8	0.2
計	376.1	175.1	13.5	13.9	100.4	21.8

別添 아르헨티나의 農業地域區分

