

## 特 輯

編輯者 註 :

다음 글은 Nitrogen No.107.May/June  
1977.에서 발췌 번역 소개하오니 업무  
에 參考하시기 바랍니다.

### 유고슬라비아의 肥料消費停滯

— 施設增大는 農業發展如何에 달려있는가 —

유고슬라비아는 코메콘(Comecon) 및 西歐 兩地域에 인접하여 兩地域의 市場으로부터 同時に 利益을 얻을 수 있는 唯一한 國家이다. 보다 開放的인 貿易 및 經濟政策을 통해서 西歐의 專門技術과 자유로이 接할 수 있었던 유고슬라비아로서는 오히려 인접 社會主義國家와도 選擇的인 協定을 맺을 수 있는 유리한 立場을 차지하여 왔다.

질소비료의 경우에도 例外는 아니어서 初期 질소비료의 交易增進은 西歐와의 關係下에서 硫酸 및 Calcium ammonium nitrate가 主宗을 이룬 輸入增加의 潮流에 따른 것이었다.

1950年代 肥料消費가 急增하자 이를 輸入에 의해서 充當했던 유고슬라비아로서는 이태리, 오스트리아, 西獨등에 막대한 輸入代金을 支出하지 않을 수 없었다. 따라서 이에 자극을 받은 유고슬라비아는 國內生産工場設立을 서두르게 되었고 그에 따라 암모니아를

原料로 한 大規模 질소비료공장이 Pancevo Lukavac 및 Kutina 에 設立되었다. 이들 肥料工場이 設立된 地域은 北部 및 東部 農業地域으로 이 지역에서 肥料의 大部分이 所要된다.

複合肥料의 消費增加에 따라 downstream 複合肥料 生産工場이 1969-71년 建立되었다.

원래 이들 肥料工場建設은 輸入 代替를 目的으로 한 것이었으며 따라서 그 生産도 calcium ammonium nitrate(20.5-26 % N) 生産에 그 焦點이 맞추어졌었다. 이러한 事實은 東歐諸국이 尿素 및 高分解( high-analysis ) 硝安生産에 注力했던 것과는 크게 内조를 이룬다. 그러나 비료소비의 增加에도 不拘하고 유고슬라비아에서의 이러한 肥料生産施設의 増大는 유고로 하여금 西歐로의 급격한 肥料輸出増大라는 結果를 낳게 하였다.

農業生産増大를 도모함에 따라 증대되는 国内肥料消費充當에 우선 순위를 둠으로써 현재까지 輸出量은 미미한 정도에 머물렀으나 1976년부터 1980년까지의 5個年計劃期間중 肥料의 輸出은 크게 増加할 것으로 보인다. 上述한 5個年計劃이 完成되는 1980年度의 유고의 輸出可能量은 20만 t.p.a에 이를 것으로 보인다.

#### 農業-肥料生産을 제약

最近 몇년동안 유고슬라비아에서는 工業部門과 마찬가지로 農業部門도 크게 成長했으나 아직까지 農業部門에서 상당량의 貿易逆調가

是正되지 않고 있으며 主要農産物의 생산부족은 이러한 現象을 상당기간 持續시킬 것으로 보인다.

유고슬라비아의 農地保有制度는 二重的인 体系를 보유하고 있는바 總耕作地의 약 85%는 私有地이며 15%의 農地만이 共有化 되어 있다. 1人農地保有上限은 4.5ha로 되어 있으나 실제 1인당 平均農地保有는 3내지 5ha에 불과한 실정이다.

이들 小農들은 施肥率 증대에 오히려 저해요소로서 작용하고 있으며 또한 광범위한 기계장비의 사용에도 제약요소로 작용해 왔다.

나머지 農地는 大規模 共有体系에 의해 경작되고 있는바 이들 農場의 평균 보유노동력은 500명이며 農場規模는 4,000ha에 이른다. 여기에서는 集約的인 營農方法이 행해지고 있으며 肥料의 사용도 커 私有地 收穫量의 거의 2倍以上의 收穫을 거둔다.

따라서 總農産物의 約25%는 總耕作地의 15%에 불과한 이들 共有耕作地에 의해 生産되고 있으며 따라서 유고 政府는 1985년까지 이들 共有地 農産物增加率을 增大시킬 계획을 세우고 있다.

사실상 1976년부터 着手한 5個年計劃에서도 이들 共有農地의 農産物 增大率은 年平均 8%로 잡고 있는 반면 私有地의 生産增大率은 겨우 2.5%로 잡고 있는 實情이다. 만일 이러한 目標 成長率이 그대로 達成된다고 하면 1980년에 가서는 共有地의 農産物 生産은 總農産物의 약 30%를 차지하게 될 것이다. 이러한 共有耕作地의 擴大와 더불어 施肥率의 增加는 上述한 高率農産物 成長을 달성케 하는 主要因이 될 것이며 또한 農産物輸入을 減少시키는

主要因이 될 것이다.

그러나 유고 農業部門 貿易逆調를 是正할 수 있는 中心課題는 590 万 ha 에 달하는 私有農地에 달려 있다.

내체로 이 部門에서의 生産增加는 施肥의 增加, 機械裝備등 現代 技術을 보다 많이 使用함으로써 달성될 수 있다. 비록 이들 私有小農들이 農産物 増大의 重要한 阻害要因으로 作用하고 있으나 유고정부로서는 강제적인 방법으로 이들 私有小農들을 統合시킬 계획을 樹立하고 있지 않으며 오히려 私有農地와 共有地 사이의 競争과 誘因을 통해서 増大시킬 계획을 樹立하고 있다.

유고政府가 取하고자 하는 政策은 技術補助, 當農指導 및 其他 表層支援 및 肥料提供등을 통해서인 바 이러한 諸般支援은 共有農 體係의 契約關係에 의해서 수행될 것이다. 이러한 私有農과 共有農과의 關係는 유고의 農業發展 및 肥料使用增加에 커다란 誘因으로서 作用할 것이다.

#### 肥料消費 — 一時的 停滯狀態

1960 年내 急速한 肥料消費増大 추세와는 달리 1972 年도부터 질소비료소비는 沈滯狀態를 벗어나지 못하고 있다.

즉 1972/73 肥料會計年度에 約 37 万屯이었던 질소肥料消費는 오히려 減少 추세를 보이다가 1975/76 肥料會計年度에 이르러서 약간의 增加를 보였으나 이도 1972/73 肥料會計年度 水準에 미치지 못하는 36 萬 ton N에 不過하였다. 1975/76 肥料會計年度의 질소肥料消費量 36 萬 ton N중 50 %가 calcium ammonium nitrate 나머지는 尿素와 複合肥料 이었다.

<表 - 1 >

유고의 질소비료 生産 및 消費

(單位 : 千 ton N)

<u>生産</u>	<u>1972/73</u>	<u>1973/74</u>	<u>1974/75</u>	<u>1975/76</u>
總 計	390.5	406.2	412.0	357.5
硫 安	2.2	2.4	2.1	2.5
Calcium ammonium nitrate	184.0	178.2	184.4	182.0
尿 素	61.2	73.7	78.1	79.0
複合肥料	143.1	151.9	141.0	86.0
<u>消 費</u>				
總 計	370.0	368.0	352.0	360.0
Calcium ammonium nitrate	180.0	166.7	180.0	180.0
尿 素	59.3	55.6	75.0	80.0
複合肥料	130.7	145.7	97.0	60.0

上記表에서 보여주는 바와 같이 지난 4年동안 두드러진 樣狀中의 하나는 複合肥料 使用의 격감현상이다. 最初 NPK의 消費는 大略 15만 t.p.a. N으로 Calcium ammonium nitrate와 거의 同一한 水準이었으나 그 以後 消費는 계속 減少하여 1975/76 肥料會計年度에는 6万 ton에 불과한 實情이었다.

이러한 질소肥料 使用停滯 狀態는 耕作面積單位 ( ha ) 當 平均 질소비료 消費狀態를 觀察함으로써 알 수 있는바 1961년의 17 kg / ha에서 1971年 40 kg / ha로 140 % 增加를 보였으나 1971年以後 消費는 44 kg / ha로서 7 % 增加에 머물렀다. 이러한 狀況에도 不拘하고 유고政府는 1980年 肥料使用은 90만 ton N이라는 野心的인 目標를 세우고 있다.

現在의 狀況으로 볼 때 유고슬라비아의 肥料 消費는 어느 程度의 水準에 이르른 것으로 보이며 計劃目標가 가르키는 바 이 水準을 넘어서었다고 하는 것은 共有農地部門 및 특히 私有農地에의 施肥量이 增加한다는 것을 意味한다.

설탕, 밀 및 사료등과 같은 主要 農產品 自給自足을 目標로 한 計劃을 살펴볼 때 最近 유고슬라비아의 질소비료소비 減退現象은 一時的인 現象임이 분명히 드러난다 하겠다.

肥料生産 - 1980 年까지 新設工場은 별로 없다.

1960 年代의 肥料工場建設에 의해 12 만 8 천 t.p.a.N에 이르렀던 유고슬라비아의 암모니아施設 容量은 두개의 大規模新設工場이 稼動되던 1969 年 및 1971 年에 이르러 종전의 施設容量을 約 4 倍以上 增加시켰다. 1969 年 Pancevo 에 建設된 19 만 t.p.a.N 工場은 国内生産 天然가스 feedstock (the indigenous natural gas feedstock) 에 基礎한 것으로 尿素 5 만 t.p.a.N, calcium ammonium nitrate 4 만 9 천 t.p.a.N 및 複合肥料 32 만 7 천 t.p.a.N 給의 시설용량을 가진 downstream 工場 들이다. 이들 工場은 稼動되자마자 높은 操業水準을 堅持해왔다.

1969 年 Pancevo 工場建設에 뒤이어 1970 年 Kutina 에 Tvo-rnica Dusicnih Gnojiva 공장이 稼動되었다. 마찬가지로 天然 gas 에 기초한 이 公장이 建設됨과 함께 유고슬라비아의 질소비료생산 能力을 約 50 萬噸수준으로 끌어올리게 되었던바 Kutina 에 建設된 公장은 尿素 4 萬 6 千 t.p.a.N, 備安 8 萬 3 千 t.p.a.N 및 複合肥料 45 萬 t.p.a.N 級 工場들이 包含되어 있다.

1971 年以後 南部의 Parstina 에 새로이 建設된 工場이 唯一한 암모니아 工場이다. 다른 암모니아生産 地域과는 멀리 떨어져 있는 이 公장은 coke-oven - gas feedstock 을 使用하고 있으며 Kosovska Mitrovica 의 複합비료公장에서 所要되는 Primary nitrogen 을 공급하며 以外에도 8 萬 4 千噸 t.p.a.N 級 downstream 硝安工場을 가지고 있다.

유고슬라비아의 암모니아 總生産能力은 현재 58만4천 t.p.a.N에 이르고 있으며 적어도 1981년까지는 또다른 工場建設計劃을 樹立하고 있지 않다. 事實上 現在の 狀況으로 볼때 유고슬라비아로서는 암모니아 生産施設을 增大시킬 아무런 필요성을 느끼지 않고 있다. 매년 헝가리로부터 3만 ton의 비료수입을 하고 있으나 유고슬라비아는 현재의 시설용량만으로도 암모니아의 自給自足이 가능한 실정이다. 현재 유고政府는 시설의 40 - 50 %만을 가동하고 있다.

이러한 사실에서 볼때 현재의 암모니아생산능력만으로도 1978년 Prahovo 및 Titov Veles에서 稼動시킬 것을目標로 현재 建設中인 複合肥料工場의 암모니아需要量을 充足시킬수 있을 것으로 보인다.

이들 두공장의 磷安生産능력은 20万 t.p.a를 목표로 하고 있으며 그중에서도 Titov Veles의 공장에서는 diammonium Phosphate生産도 하게 될 것이다. Prahovo의 공장은 monoammonium Phosphate(11-53-0)의 생산에 重点을 두게 될 것이다.

1972/73 肥料會計年度부터 1975/76 肥料會計年度까지 生産추세는 上記表에 주어진 바와 같다. 질소肥料生産은 1972/73 肥料會計年度까지 급격하게 상승해왔으나 사실상 1974/75 肥料會計年度에 그 最高水準을 기록했다. 그러나 이때의 生産增加率は 상당히 둔화되었다



특히 1975/76 肥料會計年度에 질소비료生産이 급격히 감소한 것은 소비감소추세에 따른 것으로 보인다. 이 때 複合肥料의 生産이 가장 크게 감소하여 불과 8만 6천 ton N 수준에 머무름으로써 1974/75 肥料會計年度에 비해 무려 40%의 減少를 보였다. 이와는 달리 尿素 및 Calcium Ammonium nitrate의 生産은 대체로 前年度水準을 維持하여 各各 7만 9천 ton 및 18만 2천 ton N을 생산하였다.

현재의 질소비료生産施設容量 增大計劃의 成功与否는 農産物増産 및 肥料使用增大計劃이 1985년까지 어떻게 成就되느냐의 与否에 달려있다. 1976년부터 始作된 5個年計劃期間중 全体化学工業의 成長率は 年平均 14%로 계획하고 있다.

이와 同時에 價格引上을 통하여 消費者需要를 抑制시킴으로서 輸入에너지에의 依存度를 減少시킬 계획으로 있다.

또한 Pancevo 및 Kutina에 36만 9천 t.p.a.N LuRavac에 6만 8천 t.p.a.N, 北部의 Subotica에 16만 5천 t.p.a.N級の 암모니아 공장을 추가 건설한 잠정적인 계획을 세우고 있는바 이들 공장이 모두稼動되면 유고政府가 1983年度の 生産目標로서 推進해왔던 계획수준인 1백만 t.p.a.N이 달성되게 된다. 그러나 規模拡大는 国内消費拡大가 뒤따르지 않는한 可能할 것으로 보이지 않는다.

새로운 工場建設計劃中 Subotica의 6万 9千 t.p.a.N級 尿素工場建設이 가장 有力視되고 있으며 이외에도 上述한 Kutina의 工場이 가장 有力視된다. Kutina의 INA工場의 경우 황산 및 인산의 생산을 計劃하고 있으며 질소용액生産을 계획하고 있다. 이들 공장은

1981년稼働될 계획이다.

### 輸出入추세

1970년까지 유고슬라비아의 질소肥料輸出은 뚜렷한 樣狀을 보이지 못하고 있었다. 事實上 1971년까지 유고슬라비아는 비료무역에 있어서 상당한 赤字를 보고 있었던 바 예를 들어 1970/71 肥料會計年度에는 7萬5千 ton N 以上の 貿易逆調를 보였던 것이다.

그러나 1972/73 肥料會計年度에 이르러 유고슬라비아는 질소비료의 純輸出國이 됨으로서 새로운 전환기를 맞게 되었다.

1970년대초 유고의 大規模的인 生産施設의 확충은 유고의 肥料輸出을 可能하게 하였던바 1972/73 肥料會計年度의 유고 肥料輸出은 西獨을 中心으로 Colcium ammoniumnitrate 2萬 ton 以上 및 상당량의 複합비료를 輸出하였다.

이당시 이태리에 대한 複합비료輸出은 기차편을 이용한 것이 눈길을 끈다. 1974/75 肥料會計年度에는 유고 질소비료수출에 또다른 변화를 가져왔던바 이때부터 西歐에 대한 수출은 별로 주목을 받지 못하게 되었던 것으로 그것은 P.P.C가 유고의 덩핑문제를 토론하게 되었기 때문이다. 이에따라 極東地域 특히 인도네시아, 北韓, 필리핀등에 수출을 크게 증가시킴으로서 이 지역에 대한 유고의 수출량은 유고의 全輸出量의 약 50%에 이르른다.

항가리도 유고의 NPK 시장으로 등장하여 1974/75 비료회계년도에는 2萬 ton N의 수출실적을 달성했다.

NPK輸出은 1972/73肥料會計年度에는 질소비료수출중 39%를 차지하던 Calcium ammonium nitrate이 1974/75會計年度에는 1%以下로 그 占有比率로 격감했던것과는 달리 NPK의 輸出은 注目할 만한 增加를 보였다.

<表 - II > 유고의 질소비료輸出入

(單位: 千 ton N)

	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76
輸 出				
總 計	71.2	58.4	71.6	22.5
硝 安	27.6	10.3	0.3	0.8
尿 素	6.9	9.9	13.1	3.7
複合肥料	36.7	38.2	58.1	18.0
輸 入				
總 計	58.7	64.5	58.3	65.9
硫 安	35.6	37.2	38.8	13.5
硝 安	0.5	2.3	10.3	10.4
尿 素	5.6	12.0	7.4	18.0
複合肥料	17.1	12.8	1.8	-

이러한 엄청난 輸出減少는 크게는 유고슬라비아国内肥料價格의 急騰에 기인하며 적게는 国内市場에 우선권을 주도록 생산업자에게 압력을 가한 유고정부의 政策에 기인한다. 이러한 유고정부의 압력은 업자들로부터 여러가지 반응을 불러일으키는 결과를 낳게 하였다. 1975/76 肥料會計年度中 한편으로는 肥料輸出이 감소한 반면 또다른 한편으로는 輸出의 增大를 가져와 나이지리아, 가나 및 세일론등과 같은 지역에 복합비료의 수출을 시현하였다.

유고슬라비아의 對外貿易의 相当部分은 Barter 制度에 基礎하고 있는바 질소비료의 경우도 例外는 아니다. 유고슬라비아의 경우 硬貨使用을 排除하는 무역협정체결을 특히 환영하고 있으며 따라서 유고정부는 Barter 制에 기초한 무역협정을 매우 많이 체결하고 있는 실정이다.

이중 가장 두드러진 것은 헝가리와 의 交易으로 헝가리는 유고의 Praha 의 복합비료공장 및 암모니아공장 건설에 資金을 공급해주는 代價로 10 만톤의 NP를 유고로부터 수입하고 있다. 이와같은 交易方式이 비료이외의 상품교역에 있어서도 적용되고 있으며 그중 대표적인 것으로 서독과 소련과의 交易이다. 특히 소련의 경우 1970년부터 1975년까지 이러한 交易方式으로 55 億달러의 交易을 시현함으로써 유고의 交易方式의 특이함을 대변해주고 있다. 이외에도 유고는 대부분의 서구諸國 및 몇몇 아프리카國家(특히 커피와 복합비료의 barter 협정을 맺은 가나의 경우가 대표적이다)와도 이러한 방식의 무역협정을 체결 실시해오고 있다.

유고의 질소비료수입은 1975/76 會計年度기간중 13%를 증가하여 6만6천 ton N에 이르렀던바 이중 硫酸은 소련이 硝安 및 尿素는 Comecon 諸國으로부터 주로 輸入하였다. 과거에는 유고슬라비아의 복합비료 수요량의 일부를 美國이 供給했으나 2成分 및 3成分복합비료(binary and ternary fertilizers)의 수입의에는 1975년에 모두 중단되었으며 나머지도 1976년 下半期中 극히 저조한 수준에 머물렀다.

#### 앞으로의 展望

유고슬라비아의 비료산업을 개관해 보건데 1976년도부터 시작되는 5개년동안 수립된 야심적인 계획에도 불구하고 그 전망이 밝지 못한 형편이다.

施設利用率은 낮은 수준에 머물렀고 소비수준은 1974년以來 계속 침체상태에 머물러 왔다.

장기적인 측면에서 소비가 증가되려면 私營農業部門이 보다 포괄적으로 商業農으로 吸收돼야 한다. 이러한 움직임은 농부의 교육 및 수확량의 변화뿐만 아니라 私有農地의 統合에 의해서 이룩될수 있다

유고슬라비아정부가 施肥量을 증대시키는데 성공함에 따라 암모니아 시설용량을 확충시킬 야심적인 계획을 현실화시키는 판전이 될 것이다. 그러나 일시적으로 시설이용율을 증대시키게 되면 반드시 이를 수요하도록 돼야한다.

Nitrogen. No.107. May/June 1977