

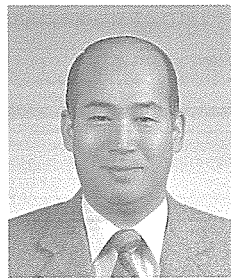
파동으로 시작된 「석유단백사료」 연구 개량곳간·미곡처리장 건설에 보람

1967년 유치과학자의 한사람으로 귀국한 나는 이듬해 식량자원연구실을 차리고 석유단백질 생산 5개년계획을 세우고 연구작업에 돌입했다. 끈질긴 노력끝에 균주를 찾고 시제품도 만들어 공급이 시작될 무렵, 세계 석유파동으로 생산이 중단돼 5년간 7천만원을 투입한 연구결과가 사장되는 안타까운 현실을 체험했다. 그 후 새로 착수한 연구과제는 청결미 생산과 미곡종합처리장 건설이었는데 9년에 걸친 연구끝에 개량곳간과 한국형 미곡종합처리체계를 완성해 전국에 보급하고 있어 과학자로서 큰 보람을 간직하게 되었다.

1967년 늦은 가을, 나는 조국의 부름을 받고 귀국을 서두르고 있었다. 유치과학자의 한사람으로서 KIST에 오기 위해서였다. 내가 지도하고 있던 대학원생들을 동료 교수들이 맡아주어서, 나는 비교적 훌거운 마음으로 미국을 떠나올 수 있었다. 군생활 10년만에 모처럼의 기회로 유학의 길을 떠난 나는 이렇게 7년만에 다시 고국의 품으로 돌아왔다. 그리하여 1968년 초 나는 식량자원연구실을 창설하였는데, 그 당시 무엇보다도 절대 자원이 부족했던 터인지라, 새로운 식량자원의 개발과 기존 자원의 효율적 이용이 급선무였기 때문이다.

석유파동 5년연구 좌절

그 때, 우리나라에서도 소득이 올라감에 따라 동물성 식품 수요의 증가가 예측되었기에, 사료의 수요증가는 필연적인 것으로 생각되었다. 그



權 泰 完

(인제대 교수/식품공학파)

렇다면 농토가 좁고 양곡 자급도가 낮은 우리나라에서, 증가일로인 사료를 과연 어떻게 조달한단 말인가? 나는 이에 대한 대안으로서 석유단백질의 생산을 떠올렸다. 만일, 값싼 석유획분을 가지고 단백질 함량이 높은 미생물체를 경제적으로 길러낼 수 있다면, 농지와 계절의 제약을 뛰어넘어 발효조에서 사료 단백질을 생산할 수 있기 때문이다. 그런데 이런 사업이 경제규모가 되려면, 연간 5만톤

이상이어야 한다는데, 우리나라의 수요는 언제 이 수준으로 늘어날 것인가? 나는 균주 선발로부터 시작공장(pilot plant) 규모까지 연구하려면, 족히 5년은 걸릴 것이고, 또 그때가 되면 사료단백질의 수요가 그 정도에 도달할 것으로 내다 보았다. 그래서 석유 단백질 생산 5개년계획을 제출하였고, 연구업무를 의뢰를 거쳐서 1969년부터 출연금 연구로 착수하게 되었다.

균주선정은 석유 탄화수소를 먹고 자라는 석유 자화균(石油 資化菌)이 있는 흙으로부터 시작해야 하는데, 우리나라에는 유전(油田)이 없으니 그런 토양사료를 얻는 것부터가 문제였다. 혹시나 하고 국내 여러 군데서 토양사료를 수집하기도 하였지만 모두 허사였다. 이리 저리 궁리 끝에 나는 외무부를 찾아갔다. 해외 공관으로부터 주재국의 유전 토양 시료를 얻도록 부탁하기 위해서였다. 제법 그런 시료가 세계 각지에서 모였는데, 그러나 별로 쓸만한 성과는 얻지 못했다. 그래서 오랫동안 유류 취급을 해오던 공장지대의 토양에 기대할 수 밖에 없었다. 길고 끈질긴 노력끝에 다행히도 쓸만한 균주를 찾아내었고, 여러 가지 방법으로 변이종(變異種)을 유발시켜 마침내 만족할만한 균주를 확보하는데 성공하였다. 이와 병행하여 시작공장도 건설하였고, 거기서 시제품을 생산하여 성분분석은 물론, 동물 사육시험도 무사히 끝냈다. 이어서 제3자인 양계검정시험장에 보내어 실제로 배합사료로 만들어 병아리한테 급여시험을 함으로써 제품의 안전성과 사료로서의 우수성을 판정받게 되었다. KIST에서 만든 단백질이라는 뜻으로 우리는 그것을

KISTEIN이라고 명명하고, 그렇게 인쇄된 사료봉지에 넣어서 시료로 공급하였다. 참으로 5년동안에 걸친 우리 연구진의 지칠줄 모르는 노력의 결실로써, 세계에서든 너댓번째로 성공한 업적을 이룩하게 되었다. 이 일에 참여하지 않은 어느 누가 그 가슴 뿌듯한 감동을 느낄 수 있었으랴! 물론, 프랑스나 일본, 그리고 대만의 투자와 규모에 비할 바는 못되지만, 우리의 손으로 여기까지 왔고, 또 이것으로 산업규모의 공장 건설이 가능했기 때문이다. 실제로 모그룹에서 이 사업에 대한 경제적 타당성 연구를 요청해 왔기 때문에 우리는 그것을 기꺼이 해냄으로써, 우리나라에서의 그 당위성을 훌륭히 증명해 내었다.

연구비 7천만원만 날려

그러나 유감스럽게도 그 해 제1차 세계석유파동과 정면으로 마주치게 되었으니, 이제 더 이상 사업의 경제성이 성립될 수 없게 된 것이다. 또 일본에서 불기 시작한 소비자들의 안전성에 대한 의구심은 세계적으로 석유단백사업의 종말을 재촉하고 있었다. 말하자면, 연구는 성공하였지만, 그 연구결과를 사회가 수용할 수 없었던 것이다. 과학적 합리성이 일반 시민의 정서에는 그대로 부합되지 않았었기 때문이다. 참으로 안타까운 일이 아닐 수 없었다. 5년동안에 7천만원이나 썼으니 그 때로서는 상당한 시간과 연구비가 투입된 것이다. 국민의 혈세, 피눈물나는 연구진의 정성 그리고 5년이란 귀중한 시간을 들여서 한 연구결과를 이렇게 사장해야 하니, 나는 큰 죄책감에서 헤어날 못했고, 여러 연구원들에게 미안한

마음 그지 없었으며, 한마디로 절망이란 엄청난 벽에 부딪혔던 것이다.

이런 어설픈 분위기 속에서도 시간은 여전히 흘러갔다. 다시 마음을 가다듬고 새로운 사업을 구상하였으며, 새로 시작한 연구는 청결미(淸潔米)의 생산과 미곡종합처리장(Rice Processing Complex: RPC) 건설에 관한 것이었다. 1977년 7월, 미국 독립 2백주년 기념행사의 일환으로 내가 전에 일하던 아이오와주립대에서 주최한 세계식량대회에 참석하였던 나는 쌀의 가공과 유통체계의 개선을 위한 기술정보를 수집하기 위하여 여러 관련 기업과 대학을 차례로 방문하고 돌아왔다. 우리나라에서는 관습적으로 밥을 지을 때 쌀을 물로 씻기 때문에 그때 유전되는 쌀 성분의 손실을 방지하기 위하여, 씻지 않고 취반할 수 있는 청결미의 생산이 이쉽지만 하였다. 미국 사람들은 쌀을 씻지않고 그대로 밥을 짓지 않는가! 물로 씻는다는 것은 쌀이 깨끗하지 않기 때문이며, 이때 쌀의 손실뿐만 아니라 뜨물은 하천 오염을 가중시키는 것이다. 그리하여 벼의 건조부터 청결미의 생산까지 일관 작업으로 벼를 종합 처리하는 RPC의 건설을 서두른 것이다. 농수산부와 접촉하여 이 사업에 대한 대화가 시작되었고, 그 착상의 현실성을 점검하기 위하여 양정 당국자와 같이 이와 유사한 사업이 진행되고 있던 인도, 스리랑카, 그리고 일본의 현황도 살펴보고 돌아왔다. 그리하여 마침내 정부의 용역사업으로 노량진에 산물(bulk) 저장고를 건립하고 쌀의 대규모 저장시험을 하게 되었다. 그런데 KIST 입소 10년이 되는 그때, 나는 연구실의 문을 닫고 연구담당

부소장의 자리로 옮겨 앉게 되었다. 그로부터 얼마 후 늦더위가 아직도 가지지 않은 1978년의 어느 날, 독일에서 손님이 온다는 연락이 왔다.

개량공간 10만여동의 시설

서독 경제협력부(BMZ)에서 Dr. H. Thairl일행이 우리나라와 기술협력 과제를 협의하러 찾아온 것이다. 나는 그들을 만나 이야기하는 가운데서 KIST가 했던 제주도 개발사업에 그들의 관심이 있음을 알아차렸으며, 즉시 일행을 제주도의 현장으로 안내하였다. 이와 동시에 나는 실장회의를 소집하여 과학기술로 농촌환경개선과 농민 소득향상에 관계되는 사업계획안을 만들도록 지시하였으며, 독일 손님들이 다시 내 사무실로 돌아왔을 때 그것을 내놓았다. 다음날 Thairl박사는 내 앞에 와서 "서독 정부는 이 사업을 위하여 1백20만달러를 출자하겠다."라고 하지 않던가! 나는 내 귀를 의심하였다. 양국간의 협력자금이 1백만달러 정도라는 소문이 사실이면, 그것을 초과하는 돈을 우리에게 출자한다는 것이기 때문이다. 그런데 당시 KIST의 연구비는 직접연구비, 인건비, 그리고 오버헤드(O/H)로 구성된다고 설명하였더니, 서독 정부의 돈으로 KIST의 인건비나 O/H를 지원할 수는 없다는 것이었다. 그렇다면 우리는 이 프로젝트를 할 수 없는 것이다. 다행히도 한참동안의 의견 조정 후, 인건비를 서독 정부에서 부담하고, 운영비는 우리 정부에 요청하기로 합의하였다.

드디어 10개 과제가 선정되었는데 대개는 2년에 걸쳐서 수행하도록 양국 외교경로를 거쳐 처리되었고,

1979년 6월부터 정식으로 사업이 출범되었다. 그때 한참 무르익어 가던 새마을운동과 함께 이 연구가 농촌을 위하여 무엇인가 할 수 있을 것 같아서 기대에 부풀어 있었다. 그리고 이것은 여러 분야에서 참여하는 거대프로젝트였으므로 나는 총괄책임자로 참여하였다. 1년반 정도의 연구진행을 지켜보니 연구 단계에서 끝낼 것과 그 결과를 농촌에 보급할 만한 것으로 구분이 가능해졌다. 나는 농촌에 보급할만한 과제의 진행사항을 정리하여 독일로 Thairl박사를 찾아갔다. 내 설명을 듣고 있던 그는 즉석에서 연구결과의 보급을 위하여 2년간 더 연장할 것에 동의하였다. 그러나 농촌 시범사업이 한창이던 어느 날, 박정희대통령의 시해사건이 일어났고, 그 혼란한 와중에서 나는 부소장 자리를 사임하고 다시 연구실로 돌아와서 이 사업에 몰입할 수 있었다. 그리고 이 연구사업은 Aachen 공대 평가단의 권유에 따라서 다시 2년이 연장되었으며, 농촌으로의 기술이전이 활기있게 진척되자 마지막으로 또 3년이 연장되어서 마침내 1988년 5월까지 9개년에 걸쳐서 추진되었던 것이다. 우리들의 연구결과를 농민들이 활용한다는 것은 매우 의미있는 일이고 보람있는 일이 아닐

수 없다. 독일측에서는 이 연구를 그들의 대외기술협력사업중 가장 성공한 것으로 꼽았으며, 이런 성과를 독일 국민한테 알리기 위하여 2회에 걸친 특별심포지엄을 Hohenheim대학에서 개최하였던 것이다.

미곡처리장도 2백53개 건설

이 사업중 가장 성공적인 과제는 개량곳간이었다. 개량곳간은 60가마의 물벼를 한꺼번에 산물로 넣고 송풍기를 작동시킴으로써 쉽게 벼를 말리며, 그대로 다음 해까지 보관할수 있는 1.5평짜리의 간단한 농가시설물이다. 이것은 저렴하고 쉽게 만들 수 있으며, 벼 말리는데 드는 노동력을 대폭 줄일 수 있을 뿐만 아니라, 벼의 품질을 잘 보존할 수 있으므로 결과적으로 농가소득에 많이 기여한 것이다. 그래서 개량곳간은 농민의 호평 속에서 전국에 10만동이나 실시되었는데, 농가 단위에서 곡물을 산물로 건조 저장하는데 성공한 세계 최초의 일로써 국제적으로도 평가되었다.

이와 같이 개량곳간의 보급으로 곡물의 산물 취급이 농가 단위부터 가능해지자 농촌의 급격한 변화와 함께 이런 체제의 발전적 성장과 대규모화의 필요성이 성큼 다가오게 되었으

며, 따라서 RPC의 건립이 지체없이 추진되었다. 개량곳간의 연장 사업으로 추진된 시범 RPC가 산업계의 참여로 건설되었고 시운전도 성공리에 끝났다. 말하자면, 미국의 컨트리 엘리베이터(country elevator)와 일본의 라이스 센터(rice center), 그리고 독일의 평창고(平蒼庫)통풍건조방식을 도입하여 우리 기후 여건과 농촌 상황에 부합되는, 소위 한국형 미곡종합처리체계가 완성된 것이다. 그리하여 1997년 말 현재로 이미 1기당 20억원 정도가 투자되는 RPC가 2백53개나 건설되었으며, 2004년까지는 4백개로 늘어날 전망이다. 이들 RPC는 2천톤에 달하는 물벼를 건조하고 보관하는 동시에 청결미를 생산해 내고 있다. 이렇게 조상 전래의 노동집약적인 벼의 수확후 관리의 산물화와 쌀의 고품질화의 역사적인 전환의 계기가 마련된 것이며, WTO체제하에서 어려움을 겪고 있는 우리 농민과 농촌에 활력소가 되고 있다. 개량곳간이나 RPC의 개발이 비록 새로운 진리의 발견이나 소위 첨단기술의 개발은 아니라도, 우리나라 형편에 맞으며 그래서 농민과 농촌에 널리 활용되는 기술이라는 사실은 영원히 나의 보람으로 남을 것이다. ⑤



토막상식

타액 테스트 키트

영국의 코자드 바이오 사이언스사는 타액 샘플을 이용한 약물 테스트를 발전시킨 공로로 정부로부터 중소기업기금상을 받았다. 사용 후 폐기 처분이 가능한 이 장치는 임신 테스트와 유사한 것으로, 대마초, 환각제, 신경안정제 같은 약품을 탐지하는 데 사용할 수 있다.

전통적으로 실험실에서는 소변을 샘플로 이용하지만, 이 방법은 최근에 복용한 약물보다는 과거의 사용 흔적을 찾아낸다. 이보다 나은 표본인 혈액은 추출하

는데 위험이 따를 수도 있다. 현재 개발중인 신속한 현장 타액 테스트는 5분이내에 결과를 제시하게 되며, 그런 다음 샘플을 실험실로 보내 확인할 수 있다.

코자드사는 최근 LSD 테스트 방법을 발전시키기 위해 국립화학실험실과 공동으로 LSD 복용 여부를 알아 보기 위해 처음으로 상업적으로 이용 가능하게 된 비동위원소 소변 테스트를 수행했다. 다시 말해 방사를 이용하기보다는 색상 변화로 알 수 있는 방법인 것이다.