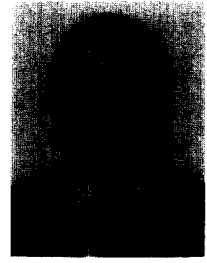




## 두산 연구소

소장 백운화 박사



두산연구소는 1953년 6월 동양맥주 양조과 시험실로 출발하여 1960년 3월 동양맥주 양조연구소, 이어 1974년 6월 국내 기업체에서는 드물게 부설 연구소로서 면모를 갖춘 동양맥주 연구소로 확대 개편되었다. 그 후 기술 고도화를 통한 국제 경쟁력 강화와 그룹의 성장으로 인하여 관련 연구부문이 확대됨에 따라 그룹 전체의 성장을 뒷받침 할 수 있는 연구개발 지원의 필요성이 대두되었다. 이에 따라 기존의 동양맥주 연구소의 조직을 확대 개편하여 그룹 차원의 종합연구소로 승격, 1981년 2월 두산연구소로 발족하여 오늘에 이르고 있다. 동 연구소는 「기술력의 비교 우위에 의한 국제화 기반조성」이라는 연구방침 아래 백운화 박사(연구소장, 동양맥주 전무이사)를 중심으로 60여명의 연구원들이 그룹 관계사와 긴밀한 유대관계를 가지면서 그룹사에 대한 신제품, 품질향상, 공정개선에 관련된 연구를 비롯하여 연구소 독자적인 연구를 수행하고 있다.

성)을 설치하여, 가축개량·새우양식·보리육종·포도 및 호프재배 연구에 생산현장과 연구소의 유기적 연결체제를 구축하고 있다.

주요 연구분야는 Biotechnology를 기반으로 주류·식품, 발효·유전, 농수축산, 정밀화학, 공장자동화, 환경 및 분석분야가 있으며, 기존의 연구실 위주의 조직에 Matrix system을 도입, 연구과제별로 project leader를 중심으로한 연구개발 체제를 확립함으로써 연구원의 능력제고 및 창의성을 적극 발휘할 수 있도록 하고 있다.

연구에 직결되는 기술 및 산업정보를 신속하게 입수하기 위하여 해외에 우수과학자를 monitor로 위촉하는 한편, 연구소 내에 KIET LINE을 설치 운영하고, 동시에 두산그룹 회사간의 정보 network를 활용하여, 정보의 입수 뿐만 아니라 연구소에서도 유용한 정보를 수집·분류하여 computer terminal로 그룹사에 적극적으로 제공하고 있다.

주요 연구 기자재로는 Amino Acid Analyzer, Ultracentrifuge, A/A, G/C, HPLC, I.R, cell disruptor, micromanipulator, Reverse osmosis system, Supercritical extractor, Jar fermentor, Spray dryer, 양조 pilot plant 등을 보유하고 있다. 주요 연구실적 및 추진중인 연구과제는 다음과 같다.

### 1. 주류·식품분야

주류분야는 주류신제품, 원료·공정개선 및 고유의 주류제품 연구를 수행하고 있다. 실적으로는 보리소수, 알콜없는 맥주(NAB), Shandy 등을 꼽을 수 있으며, 특히 NAB는 회교국가인 중동지역을 대상으로 한 맥주 수출사업의 일환으로 자체 개발에 성공하여 수출하였다. 향후 우리나라 술에 대한 각종자료를 문화와 연결, 체계적으로 정리하여 술에 대한 올바른 개념을 확립하도록 연구·추

(사진 1) 두산연구소건물

동 연구소는 3층의 독립건물로써(연건평 300평) 동양맥주 서울공장 내에 위치하고 있으며, 전국에 5개의 연구소 분소(안면도·안흥·사천·청하·횡

진중에 있다.

식품분야는 고유음료 및 건강음료, 전통식품 연구와 전분유도체, 인삼제품, 인삼가공 공정 등의 제품관련 연구가 주요 분야이다.

## 2. 발효·유전분야

발효분야는 맥주 발효후 발생하는 맥주효모의 고부가치화를 위하여, 효모 내의 유효성분 즉 ATP, RNA 등 생리활성물질의 추출에 대한 연구와 조미역할을 하는 식품첨가물 등의 제조기술도 연구중이다. 또한 맥주효모는 그 자체가 단백질원이고 비타민, 아미노산, 미네랄, 특수 미량성분 등이 함유되어 있으므로, Health Food로서 개발·판매하고 있다. 그외에 Hallow Fiber reactor에 의한 알콜 연속발효를 KAIST와 산학협동으로 연구를 수행하였고, 고정화 효모에 의한 연속발효 공정도 연구중이다. 또한 유전공학 기법과 더불어 소위 up stream 분야인 유용미생물 screening 작업도 꾸준히 수행하고 있다.

유전공학분야는 「 $\beta$ -glucanase의 맥주효모에의 도입」에 대한 연구와 서울대와 산학협동으로 「맥주효모에 당화효소 유전자 도입」을 수행하고 있다.

## 3. 농수축산분야

농업분야는 작물의 병충해 예찰 및 종합적이며 과학적인 영농기법 도입, 우수 품종의 도입·선발 및 육종, 선진 외국의 농업경영 분석을 통하여 맥주보리와 포도, 호프 등 원료작물의 생산성 및 품질향상에 관련된 연구를 수행하고 있다. 호프는

바이러스에 취약한 면이 있어 바이러스에 감염되면 수확량이 감소된다. 따라서 바이러스 전염경로를 차단하고 우량종을 개발, 호프 재배농가에 보급할 목적으로 연구를 착수하여 바이러스가 없는 (virus-free) 호프를 만드는데 성공하였다. 이밖에 식물의 조직배양기술을 이용하여 유용물질을 생산하기 위한 연구도 수행하고 있다(사진 2).

축산분야는 가축의 증식률과 생산성을 극대화할 수 있는 수정란 이식기술이 개발되었다. 1984년부터 정부특정과제로 두산개발 및 건국대 팀과 공동으로 「미세조작에 의한 소난자 클론 생산에 대한 연구」에 착수, 안면도 분소에서 소를 이용한 현장 실험을 수행하여, 수정란이식에 의한 한우에서 Holstein 생산, 소 수정란의 동결·보존 및 이식 등에 성공하였으며, 현재 수정란의 핵치환, 분할구배양, 수정란의 성감별, 동결보존, 쌍태유기 등의 첨단기술을 이용한 품종개량연구를 계속해 나가고 있다.

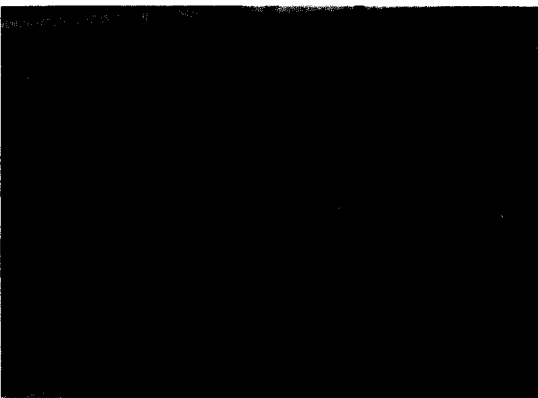
수산분야는 두산산업과 관련된 새우양식 및 인공부화 기술개발, 새우사료 등의 연구를 통하여 내수면 양식기술을 축적해 나가고 있다

## 4. 정밀화학분야

정밀화학분야는 정밀화학 및 발효공학기술의 접목을 통해 그룹사와 관련된 제품의 고부가치 변형 및 생리활성물질 등의 개발에 주력할 것이다.

## 5. 공장자동화연구(Factory Automation)

현장 공정에서 컴퓨터 자동화는 품질의 개선, 균일한 제품생산, 원료낭비의 방지, 에너지 절감 면에서 매우 중요하다. 동 연구소에서는 1986년부터 FA를 착수하여 컴퓨터 프로그램 개발능력 개발을 위해 연구원을 자체 교육하여 양성하고, 동시에 산학협동을 통하여 동양맥주 광주공장의 발효탱크에 대한 제어와 계측 system을 설치하여 효율적인 자동제어와 계측을 수행하는 한편, 제 1회 한국제어 학술회에서 “맥주공장 자동계측 및 제어”에 대해 논문발표를 하였다. 이러한 일련의 연구과정을 통해 단위공장의 자동화 실현과 아울러 공장 최적화로 제조관리 system을 구축하고, 공정 최적화에 MIS(Management Information System)를 연결하여 FA system을 구축해 나가고



(사진 2) 식물조직 배양실

있다.



(사진 3) 수정란이식에 의해 국내최초로 한우에서 태어난 Holstein

## 6. 환경분야

폐수처리후 발생하는 맥주오니(sludge)에서 유기물을 속성으로 분해하는 미생물을 다중 분리, sludge를 속성 발효하여 퇴비화(composting)하는 연구를 수행하였다. 이에 관련하여 농작물에 대한 토양시비 실험은 농업기술연구소에 의뢰 수행하였고, 이 자료를 근거로 1985년 농수산부 및 환경청은 각각 비료공정 규격고시와 맥주오니 처리에 관

한 고시를 하여, 맥주오니가 비료원료로써 쓰일 수 있는 길이 열리게 되었다.

연구원의 연구수행 능력과 자질향상을 위해 일찌기 1956년 서독의 뮌헨공대에 연구원을 유학시켜 국내 최초로 양조 공학박사 학위취득을 시작으로 매년 6~7명의 연구인력을 국내외 연구기관 및 대학에 유학 또는 학위과정을 이수토록 하고, 국내외 과학자 또는 전문가를 수시로 초청하여 특정 분야에 대한 seminar와 work shop을 개최하고 있다.

과학기술의 진흥, 국가산업육성, 또는 개인기술의 제발에 의한 국위선양 등 국가 이익을 위하여 특히 필요하다고 인정되는 경우에 한하여, 기업체가 우수한 인력을 확보할 수 있도록 하기 위하여, 정부에서는 병역미필자를 대상으로 병역특례제도를 시행하고 있으며, 동 연구소는 이에 합당하여 1983년 8월 병무청으로부터 병역특례 연구기관으로 선정되어 매년 약간명씩 병역특례 수혜현황을 보이고 있다.

이와같이 두산연구소에서는 현 사업의 다양화, 기존의 축적된 기술을 응용하여 선진기술을 소화·개량하고, 비교우위기술을 확보하여 기술의 핵심역할을 하며, 기업 경영수지 개선을 위해 노력하고 있다.