

특집: 기능성 바이오소재 산업의 마케팅 활성화 및 사업화 컨설팅

# 국내 바이오산업 동향

이 은 정

한국폴리텍대학 바이오캠퍼스

## Tends of Bio-Industry in Korea

Eun Jung Lee

Bio campus, Korea Polytechnics, Chungnam 320-905, Korea

### 서 론

일상생활에서 우리는 ‘바이오(Bio)’라는 용어를 자주 접하곤 한다. 아마도 하루에 한번 이상은 듣거나 볼 수 있을 것이다. Bio는 ‘생명(life)’을 뜻하는 그리스어 Bios에서 유래된 단어로 기존에는 ‘생화학(biochemistry)’, ‘생원소(bioelement)’, ‘생물 발광(bioluminescence)’ 등과 같은 용어에 더 친숙하였다. 그러나 요즘에는 다양한 분야와 접목하여 사용되고 있으며 이러한 예로 바이오 소재(biomaterials)를 들 수 있다.

바이오 소재는 자연계의 식물, 동물, 미생물 등의 생물체에서 유래하는 천연화합물과 이를 가공, 발효, 합성과정을 거쳐 부가가치를 높인 가공소재를 모두 포함하는 물질(materials), 소재(substances)로 정의된다. 현재 다양한 기술들이 빠른 속도로 개발, 발전되고 융합됨에 따라 많은 분야에서 ‘바이오’라는 용어를 다양한 사업에 접목하여 사용하고 있으며, 특히 식품산업에서도 ‘바이오’라는 용어 사용이 늘어나고 있다.

바이오산업 분류 체계를 살펴보면 바이오의약산업, 바이오화학산업, 바이오식품산업, 바이오환경산업, 바이오전자산업, 바이오공정 및 기기산업, 바이오에너지 및 자원산업, 바이오검정, 정보서비스 및 연구개발업 등으로 구분되어져 있음을 알 수 있다. 바이오 식품산업의 분류 체계를 자세히 살펴보면 건강기능식품, 아미노산, 식품첨가물, 발효 식품, 사료 첨가제, 기타 바이오 식품으로 분류되어 관리되고 있음을 확인할 수 있다.

현재 매우 빠른 속도로 바이오 산업이 발전되고 있기에 앞으로 바이오산업 확대 및 특성화 기회를 증대하기 위하여 현재 국내 바이오산업의 전반적인 동향을 알아보고자 한다.

### 국내 바이오산업 동향

국내 바이오 산업을 살펴보면 서울·경기 지역에 많은

바이오산업체들이 집중되어져 있는 것을 확인할 수 있었다(그림 1). 바이오산업에 있어 특히 바이오 전자산업과 바이오 검정, 정보서비스 및 연구개발산업 분야는 서울 지역에 다수의 산업체가 위치하고 있는 것으로 조사되었다. 나머지 바이오산업에 속하는 의약, 화학, 식품, 환경, 공정 및 기기, 에너지 및 자원산업 등의 기업들도 서울 인근 경기도에 대부분 위치하고 있음을 확인할 수 있었다.

바이오산업체의 종사자 규모를 보면 50명 미만 기업이 59.2%로 대부분을 차지하고 있으며, 1,000명 이상의 기업은 45개로 4.6% 차지하고 있는 것으로 조사되었다(그림 2). 바이오산업체의 분야별 종사자 규모를 살펴보면(그림 2) 모든 산업분야의 규모가 크지 않았고 바이오 의약, 화학, 식품을 제외한 나머지 분야는 특히 소규모 종사자로 이뤄짐을 알 수 있었다. 또한 분야별 종사자 인력 구성비(그림 3)를 살펴보면 2013년 기준 국내 바이오산업체 총 종사자는 38,197명으로 2012년 대비 627명이 증가되었음을 확인할 수 있다. 2013년 기준 총 종사자 중 30.4%가 연구 인력으로 다른 사업에 비하여 연구 인력 비율이 매우 높은 것을 확인할 수 있었다. 세부적으로 연구 인력의 학력을 조사한 결과(그림 4) 바이오산업 종사자 중 석사 이상의 학력 비율이 24.9%로 매우 높았으며 학사

(단위: 개)

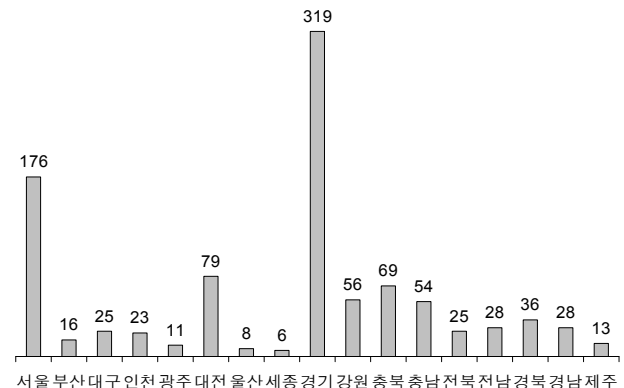


그림 1. 바이오산업체의 소재지 분포

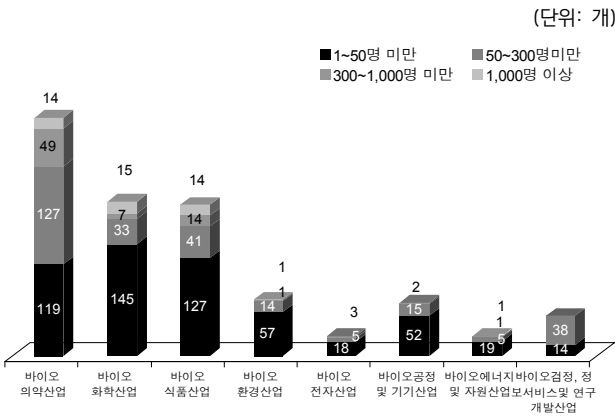


그림 2. 바이오산업체의 분야별 종사자 규모

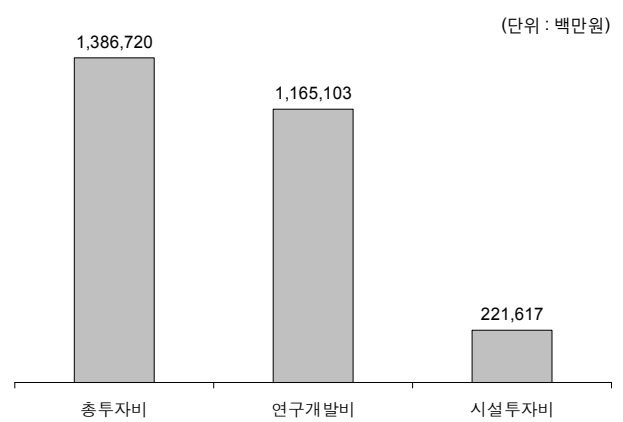


그림 5. 바이오산업부문 투자비(2013년)

이러한 통계분석을 통해 현재 국내 바이오산업을 판단해 보면 연구 인력에 의해 주도되는 사업으로 서울·경기 지역의 특성화를 이루며 산업에서 투자비 중 연구비가 매우 높은 특성을 나타내고 있다. 따라서 이러한 바이오산업의 성장을 위하여 국가의 지원 및 대기업들의 사업 추진화가 활발히 이뤄져야 할 것으로 생각된다.

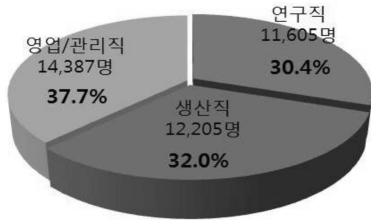


그림 3. 2013년 바이오산업 종사자 인력 분포

이상의 학력은 총 종사자의 65.3%로 고학력의 종사자를 요하는 산업으로 조사되었다. 2013년 바이오산업 투자 현황을 살펴보면 업체 총 투자비는 1조 3천억 원이었으며 이 중 연구개발비는 1조 1천억, 시설투자비는 2천억 수준으로 조사되었다(그림 5).

국내 바이오산업 생산량은 2008년 4.5조 원에서 2013년 7.5조 원으로 약 1.7배의 증가를 보였고, 내수 및 수출 부분의 증가율도 같은 기간 1.6배의 증가됨을 확인할 수 있었다. 이렇게 활발한 연구 및 개발에 의해 국내 바이오산업은 세계 시장의 2.5%를 점유하고 있으나 연구 개발비는 미국 대비 3%, EU 대비 11%로 매우 열악한 상황이다.

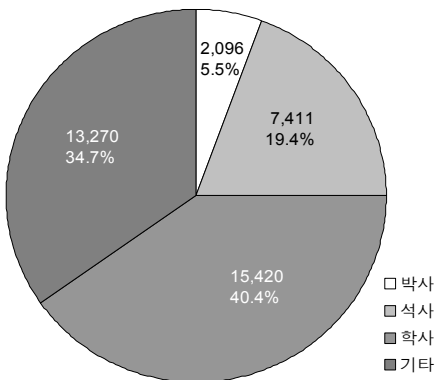


그림 4. 바이오산업 종사자 학위 분포(2013)

### 기능성 바이오 식품산업

우리나라는 기능성 바이오 소재관련 법규 제정을 통해 ‘국민 건강 증진과 소비자 보호’를 위하여 식품 분야에서도 기능 인허가 제도를 도입하여 실시 중에 있다. 현재 미국, 유럽, 중국 등에서도 비슷한 제도가 운영되어지고 있다. 고시형 소재로는 신뢰성이 높은 인삼, 홍삼, 녹차 추출물 등이 포함되어 있으며, 신규 소재는 개별인정을 받도록 하고 있다. 개별인정으로 등록된 소재가 일반화되면 고시형 소재로 전환되어지며, 이 경우 제조 및 수입이 자유로워져 참여 업체가 증가하는 등의 효과로 인해 시장이 활성화되기도 한다. 현재 고시형 소재로 영양소를 포함하여 88종으로 구성되어 있으며, 개별인정 소재는 175개의 기능성 소재가 인정받아 사용되고 있다.

현재 건강식품관련 기술 동향을 살펴보면 첫 번째로 고령화 시대를 맞이하여 노화억제 및 고령자용 기능성 소재 식품 요구가 증대되고 있는 추세이다. 따라서 노령화 사회가 되면서 노화 및 고령화 질병에 관하여 기능성 소재 개발이 높아지고 있음을 알 수 있다. 예를 들면 활성산소 감소 및 항산화성 물질들에 대한 연구 개발이 활발하게 이뤄지고 있으며, 암의 발생 빈도가 증가됨에 따라 면역 체계 및 항암 효과에 관한 소재 식품 개발이 확대되고 있음을 들 수 있다. 두 번째로는 비만과 뷰티 등 건강 유지 및 기능 향상 소재 및 식품을 들 수 있다. 사회가 발달되면서 식생활의 변화와 환경적 건강 위해 요소들이 대두되면서 비만, 성인병 예방, 개선 및 건강 유지를 위한 기능 식품들의 개발에 초점이 되고 있음을 의미한다. 현재 건강기능성 식품 및 기능소재와 관련해서 다양한 연구가

진행되고 있으며 산업에 있어서도 매우 빠르게 확대 증가되고 있는 추세이다. 또한 화학적 합성 및 변성 소재들을 친환경적 소재로 대체하는 연구 개발이 증가되고 있는 것도 새로운 기술 동향이라 볼 수 있다.

## 결 론

국내 바이오산업 동향을 살펴본 결과 아직 체계적인 산업화가 이뤄지지 못했음을 알 수 있었다. 타 산업에 비해 연구 개발자의 능력과 연구 투자비에 큰 영향을 받는 사업으로 조사되었고 작은 규모의 산업체에 의해 진행되는 사업이 많은 것으로 조사되었으며, 이러한 이유로 연

구 개발 체계화 및 산업화 전략 등에 어려움이 있을 것으로 생각된다. 따라서 국내 바이오산업의 미래를 위해 국가의 지원 방향과 기업과 연구기관들의 협업을 진행할 수 있는 시스템 구축이 필요할 것으로 생각된다.

## 참고문헌

1. 산업통상자원부, 한국바이오협회. 2015. 2013년 기준 국내 바이오산업 실태조사 결과 보고서.
2. 지식경제부, 한국산업기술평가관리원, 한국바이오협회. 2010. 바이오제품 시장 및 바이오기술개발 동향; 바이오산업원천 기술개발사업.
3. 식품의약품안전처. 2014. 건강기능식품생산실적보고.