

충북 레드바이오 산업 연구개발(R&D) 실태분석

허진아*

*충북연구원

e-mail:jaheo514@cri.re.kr

An analysis of R&D for Redbio industry in Chung-Buk

Jina Heo*

*Chungbuk Research Institute

요 약

의료 및 제약 분야를 총칭하는 레드바이오는 가장 성장이 빠르고 시장 규모가 큰 바이오산업으로 코로나19 팬데믹을 겪으며 레드바이오의 중요성이 더욱 대두되었다. 또한, 기술집약적 지식기반 산업인 바이오산업은 연구개발 역량이 매우 중요하여 국가 차원의 연구개발 투자를 지속적으로 확대하고 있다. 이에 본 연구에서는 국내외 레드바이오 연구개발 동향 및 선진국 사례를 조사하고 충북 바이오산업의 연구개발 현황을 분석하여 충북 레드바이오 연구개발의 한계를 파악하고 개선 방향을 제시하는 것을 목적으로 한다.

2. 연구내용

1. 서론

바이오산업은 “생명공학기술(Biotechnology)을 기반으로 생물의 기능과 정보를 활용하여 다양한 부가가치를 생산하는 산업”이다. 바이오산업에서 가장 큰 비중을 차지하는 레드바이오는 코로나19 영향으로 중요성과 인식이 높아짐에 따라, 레드바이오에 대한 기술개발과 투자가 지속적으로 증가하는 추세다. 특히, 바이오산업은 장기간의 연구개발 투자가 필연적으로 요구되는 전형적인 기술집약적 지식기반 산업으로 다양한 연구기관의 기초 연구결과가 사업화로 연결되는 특성이 있어 연구개발(R&D) 역량이 매우 중요하다.

충북은 1990년대부터 바이오산업을 지역 주력산업으로 선정하여 꾸준히 육성해오고 있으며 오송 생명과학단지, 오송첨단의료복합단지 등 국내 최고 수준의 바이오 관련 인프라를 구축하고 있다. 하지만, 충북 바이오산업의 경우 연구개발 자원보다 산업입지로 성장해왔기에 기초연구성과의 사업화가 직접적으로 이루어지는 데 한계가 있는 실정이다.

따라서, 본 연구에서는 국내외 바이오산업 연구개발의 특성 및 해외 선진국 사례를 조사분석하고 충북 바이오산업 연구개발 현황을 분석하여 충북 바이오산업의 한계를 파악하고 개선 방향을 제시하고자 한다.

2.1. 해외 사례

미국 보스턴 바이오 생태계는 메사추세츠 주 보스턴에 위치한 생명과학 클러스터 및 허브로 1,000여개 이상의 바이오테크 기업들과 연구소 및 병원, 대학으로 이루어져 있다. 특히, 케임브리지에 위치한 켄달 스퀘어(Kendall Square)는 ‘지구에서 가장 혁신적인 1마일스퀘어’라고 불릴 정도로, 바이오테크 산업의 실리콘 벨리로 거듭났다. 보스턴바이오생태계의 급격한 성장은 주정부의 적극적인 지원에 의해 많은 연구시설 및 병원이 설립되고, 우수대학들로부터 이어지는 인재공급과 많은 바이오기업들이 진출하며 이루어진 선순환 구조이며, 이는 강력한 성장 원동력이다. 특히, 하버드 대학교, 메사추세츠 공과대학교 등 35개의 대학이 위치하고 있으며, 보스턴 지역 여러병원들 및 기업과 산학협력 및 연구가 활발히 진행되고 있다.

싱가포르 바이오폴리스는 정부주도형 바이오클러스터로 싱가포르 정부가 지리적 이점의 최대화, 비즈니스 친화적 환경 조성, 제조 역량의 신뢰성 확보, 적극적인 해외 고급인력 유치 등에 주력하고 있다. 싱가포르 과학기술청과 산하기관 및 릴리 임상약학센터 등 민간연구기관 250여개가 밀집되어 있으며, 싱가포르 국립대학병원의 연구중심병원 2개를 설립하고, 미국 듀크대학과 싱가포르 국립대학이 공동으로 듀크-싱

가포르 의과대학을 설립하였다. 또한, 글로벌 제약기업의 연구시설과 글로벌 의료기업체의 생산기지가 구축되어있으며 벤처창업이 매우 활발하다. 뿐만 아니라 연구인력과 가족들을 위한 거주지, 호텔, 기타 상업시설이 모두 위치해 있다. 경제기업청 주관하에 클러스터 입주 기업을 대상으로 경제적 인센티브와 각종 혜택을 지원하며, 자국 출신 우수 연구자의 귀국 장려를 위한 자금 지원 및 해외 전문인력 유치를 위한 제도·인프라 개선에 중점을 두고 있다.

2.2. 충북 레드바이오 연구개발 분석

충북은 연구개발 인프라로 많은 바이오 관련 연구기관과 연구지원시설이 구축되어있으며, 연구개발 역량과 국가연구개발 사업 투자, 연구개발 성과는 전반적으로 중간 수준이었다. 과학기술의 연구개발 인프라 및 역량, 투자, 성과 분석을 위해서는 여러 가지 지표를 통해 분석할 수 있으나, 본 연구에서는 [표 1]과 같은 지표를 통해 분석하였다.

[표 1] 레드바이오 연구개발 인프라, 역량, 성과 분석 항목

구분	지표
인프라	연구기관(연구소) 수, 연구지원시설 수
투자	국가연구개발 사업 투자비, 지역별 국가연구개발 사업 대응비
역량	연구원 수, 연구개발 조직 수, 연구장비 수
성과	SCI급 논문 수, 특허 출원 수, 사업화 수

자료: 한국과학기술기획평가원(2023), "2022년 지역 R&D 실태조사"

충북의 연구개발 역량은 전반적으로 중간 수준이며, 연구개발 인프라는 높은 수준이었다. 특히, 국내 최고의 바이오클러스터를 구축하고 있는 충북 오송에는 6대 바이오 관련 국책기관과 5개의 국가 메디컬시설이 위치하고 있어 레드바이오분야의 임상 및 제품 인허가에 용이한 것으로 나타났다. 또한, 오송첨단의료산업진흥재단, 충북테크노파크 바이오센터, 오송임상지원센터가 기술·장비·시설·과제·임상지원을 통해 레드바이오분야 연구역량 강화를 위해 지원하고 있다. 이외에도 한국생명공학연구원 등 국가연구기관이 위치하고 있어 충북은 오송 바이오클러스터를 중심으로 전국 최고 수준의 레드바이오 연구개발 인프라를 조성하고 있다고 할 수 있다.

충북의 바이오 연구개발 역량분석 결과에 따르면 충북의 바이오 산업 종사자 중 연구직원 수는 타 지역 대비 높은 수준(전국 3위)이나 바이오산업 종사자 대비 연구직 비중은 23.5%로 상대적으로 낮은 수준이다. 이를 통해 충북 바이오기업은 연구개발에 많은 투자를 하고 있지만 수도권에 비해 연구개발 인력 확보가 어려운 것을 보여준다. 연구개발 역량분석의 마지막 지표인 연구장비의 경우 충북은 최근 바이오 장비·기자재 인프라의 고도화로 인해 전국 최고 수준(평균 구축단가 전국 1위)의 첨단고가 임상 의료장비를 갖추고 있는 것이 특징이다.

충북의 국가연구개발사업 투자는 중위권 수준(전국 7위)으로 중

양정부와 지방정부의 투자금은 매년 증가하고 있지만, 대학과 기업체의 투자금은 매년 감소하고 있다. 반면 국가과학기술표준분류와 중점과학기술분야에서 레드바이오분야의 국가연구개발사업 투자금액은 전국 중상위권 수준(전국 4위)이다. 또한, 과학기술전분야의 SCI급 논문과 특허 출원은 전국 하위권 수준(전국 16위)으로 비중이 감소하는 추세이다. 이와 비슷한 경향으로 바이오분야의 특허 출원 역시 전국 5위로 중상위권 수준이나 건수와 달리 비중은 감소하는 추세이다. 이는 충북의 연구개발 경쟁력이 타 지역에 비해 감소하고 있다는 것으로 분석할 수 있다.

결과적으로 충북의 레드바이오분야 연구개발은 전국 상위권 수준의 인프라를 갖추고 있는 것에 비해 연구인력 비중, 대학과 기업체의 국가연구개발사업 투자금은 낮은 수준이다. 또한, 연구성과의 비중이 매년 감소하고 있는 것으로 보아 연구개발 경쟁력이 매년 감소하고 있어 이를 개선하기 위한 방안이 필요하다.

3. 시사점

충북 오송은 국내 최초로 바이오산업을 육성한 지역으로 오송첨단의료복합단지를 중심으로 한 국내 최대 규모의 바이오클러스터를 구축하고 있다. 특히, 바이오연구개발의 전주기 지원이 가능한 유일한 클러스터로 식약처, 오송임상지원센터 등 레드바이오분야에서 필수적인 핵심 인프라를 구축하고 있어 관련 분야의 연구개발 적합성이 매우 높은 것으로 평가되고 있다. 그에 반해 연구개발 인력은 부족한 실정으로 연구 인력을 확보할 수 있는 지원방안이 필요하다. 이미 충북에서는 연구 인력양성을 위해 인력 양성사업을 시행하고 있으나, 이는 고급전문인력보다는 생산 혹은 단순 분석 업무를 위한 인력으로 연구개발을 위한 고급 전문인력을 확보하기 위한 추가적인 지원 정책이 필요하다. 장기적으로 인력부족을 해결하기 위해서는 산학 협력을 통한 인재 양성 시스템을 갖추고 충북 소재 대학과 기업이 연계한 지역특화산업학과를 개설하여 운영한다면 우수한 연구개발 인재를 조기에 확보할 수 있을 것이다. 또한, 충북 소재 바이오관련 기업에서 근무하고 있는 학부 출신 연구원들의 석·박사 학위 지원 시스템을 구축하여 기존 연구개발 인력을 고급인력으로 육성하는 방안을 검토하는 것도 필요하다. 전문연구요원제도나 고경력 연구인력 채용 등을 통해 중소기업에서 부족한 인력의 확보가 가능할 것으로 보인다. 또한, 기초 연구개발 역량 확보를 위해서는 충북도내 대학 이공계 인력의 실용적인 연구개발 활동 참여 확대를 통한 연구 역량 강화가 필요하다. 이를 위해 충북 소재 대학을 위한 기초 연구 사업의 운영 확대와 자체 신규사업 기획과제 운영을 통한 국가연구개발과제 참여를 확대해야 한다. 특히, 산학연협력 연구개발의 실효성 향상을 위해 기술력·네트워크가 미흡한 충북 소재 바이오기업의 기술 공급기관으로 대학을 선정하고 지원하여 대학의 연구개발을 활성화할 필요가 있다.