5.15 바이오기술산업화

대전테크노파크 **정흥채**

바이오기술산업화 학술분과는 바이오기술의 산업화에 필요한 바이오기술의 혁신, 지식재산권 확보, 기술마케팅, 기술이전과 사업화, 바이오기술기반 창업, 기술의 산업적 니즈, 산학연 네트워크 형성 등 관련 분야에서의 학술적 발전과 기술의 산업적 활용 보급에 이바지하고 회원 상호간의 연구협력과 친목을 도모함으로써, 한국미생물 · 생명공학회의 발전에 기여함을 목적으로 2019년도에 신설된 학술분과이다. 분과의 짧은 역사로 말미암아 학회 SCIE 등재학술지인 'Journal of Microbiology and Biotechnology (JMB)'와 Scopus 등재학술지인 'Microbiology and Biotechnology Letters (MBL)' 등에 해당 분야의 논문이 게재된 경우는 매우 제한적으로 파악되었으나, 학술분과로서의 활동을 고취하고 자리를 잡기위해 바이오기술산업화에 대한 현황과 전망에 대해 고찰하였다.

가. 바이오기술의 시장동향

바이오기술의 산업화는 바이오기술 개발을 위한 R&D투자와 관련이 있다. 바이오산업 특성상 R&D 성과가 시장 점유율 향상으로 직결되기 때문에 정부는 바이오 기술 분야 R&D에 적극적으로 투자하고 그 규모를 지속 확대 중이다. 정부의 투자 규모 확대와 더불어 민간에서도 바이오 기술 분야 투자에 적극적으로 나섰다.

2000년도에 불기 시작한 바이오벤처 창업의 열기에 따라서 바이오벤처가 지속적으로 창업되고 있고 이들이 대부분 R&D에 기반한 기술벤처들이다. 특히 2019년에는 처음으로 민간투자 규모가 정부투자를 넘어서면서 2020년 총 투자 규모 약 8.9조원 중 민간투자 비중이 54%로 정부투자 비중을 상회했다. 이와 같은 요인은 우호적인 산업 환경을 조성하는 데 영향을 미쳐 국내 바이오산업의 기술 수준을 향상시키고 있다.

레드바이오, 화이트바이오, 그린바이오로 대변되는 대표적인 시장의 현황을 살펴보면 다음과 같다.

○ 레드바이오(Red Biotechnology):

- 바이오의약 시장: 바이오신약이 바이오의약 시장을 주도하여 2017년부터 연평균 8.4%로 성장세
- 바이오서비스 시장: 의약품개발 및 제조를 위한 제조·연구 수탁활동이 증가하면서 바이오서비스 시장은 연평균 12%로 성장세
- 바이오인포메틱스 시장: 레드바이오 시장 중 가장 작은 비중을 차지하는 반면 연평균 성장률은 18.0%로 가장 높은 편

○ 화이트바이오(White Biotechnology):

- 바이오연료 시장: 전세계 바이오에너시 생산량 연평균 6.5%로 성장세이고 국내 바이오에너지 생산량은 연평균 16.8%로 성장세

- 바이오플라스틱 시장: 전세계 시장 2020년부터 2027년까지 연평균 21.7%로 성장이 예측, 국내 시장은 동기간 성장률 13.5%에 성장세

○ 그린바이오(Green Biotechnology):

- 마이크로바이옴 시장: 마이크로바이옴은 신시장으로써 건강기능식품으로서 뿐만 아니라 의약품으로서 각광받아 연평균 8.7%로 성장 중에 있고 세계최초로 2022년 미국에서 FDA에 승인된 약품이 등장
- 대체식품·메디푸드 시장: 기후변화, 자원고갈 및 고령화에 따라 연평균 13.1%로 성장
- 종자시장: 분자육종, 디지털 육종 등의 기술발전에 따라 연평균 9.5%로 성장세
- 동물용 의약품 시장: 생물학적 제제 중심의 동물약품 시장이 확대되면서 연평균 8.0% 성장세

나. 바이오산업 수출현황

이런 시장의 기대치를 반영하며 2021년 국내 제약바이오 섹터의 기술수출은 역대 최고 수준을 보여줬다. 2021년 기준 국내 바이오산업의 기술이전 실적은 총 33건으로 계약규모를 공개하지 않은 4 건을 제외한 총 계약규모는 13조 3,799억원에 달한다(마일스톤 포함 총 계약규모). 또한 전체 33건 중 7 건은 2021년 말 기준 비상장 바이오텍의 기술이전 성과였다. 이와 같은 기술이전 성과는 오랜 기간 기술기반 확충을 위한 정부의 지원, 기술특례상장을 염두에 둔 모험자본의 적극적인 투자, 기술의 완성도를 높여가며 계약을 이끌어 낸 산업계, COVID-19 기간 높아진 K-바이오의 위상이 만들어 낸 결과이다.

2021년도 바이오산업 수출이 체외진단기기 등 바이오 의료기기의 선전으로 1년 새 18% 증가해 12조원에 달한 것으로 나타났다. 수입액은 백신 도입 영향으로 2배 가까이 늘며 4.77조원에 육박했다. 이는 체외진단기기와 바이오시밀러, 의약품 위탁 생산(CMO) 수출이 선전한 덕으로 풀이된다. 품목별로 보면 체외진단기기 수출 호조로 바이오 의료기기 수출은 39% 뛰었다. 바이오의약과 바이오서비스 분야 수출도 각각 8%, 40.1% 증가했다. 수입은 1년 전보다 96.2% 늘어난 4.8조원이었다. 수입은 코로나19 백신 영향으로 바이오의약의 수입이 120.3% 급증했다. 바이오 화학·에너지와 바이오 의료기기 수입도 각각 43.2%, 23.2% 늘었다.

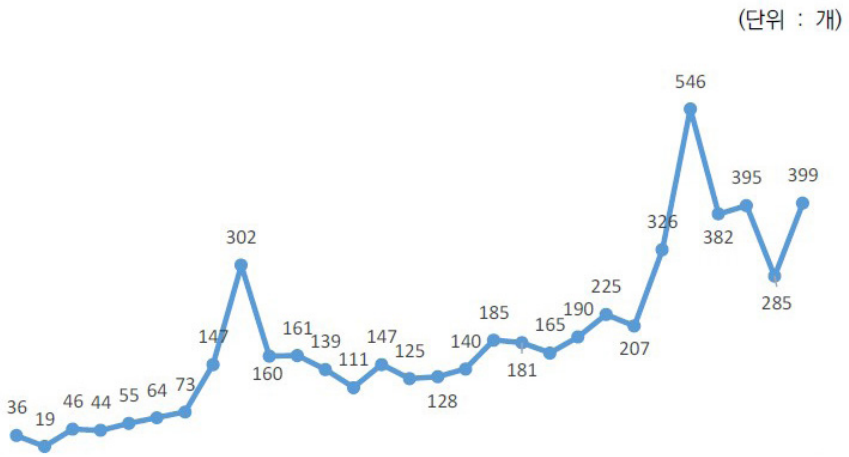
다. 바이오산업 생산규모와 고용현황

2021년도 국내 바이오산업 생산 규모는 1년 전보다 22.1% 증가한 21조원이었다. 최근 5년간 생산은 연평균 19.9% 성장했다. 품목별 비중을 보면 바이오 의약이 27.8%를 차지했다. 바이오 의료기기 비중은 체외진단 시장의 성장으로 1년 전보다 증가한 25.1%였다. 뒤이어 바이오 식품(20%), 바이오 화학·에너지(13.1%), 바이오서비스(12.3%) 등 순이었다.

바이오산업 성장세와 더불어 고용 인력과 투자 규모도 늘었다. 2021년도 바이오산업 인력은 1년 전보다 6.4% 늘어난 5만5618명으로 지난 5년간 5.5% 증가했다. 연구직 7%, 생산직 0.2%, 영업·관리 등 기타직이 11.9% 증가했다. 석·박사급 비중은 24.4%에 달했다.

라. 바이오벤처 창업현황

생명공학정책연구센터가 2023년 초에 발표한 '2020년 기준 국내 바이오 중소벤처기업 현황 통계'를 보면 바이오기술을 기반으로 한 바이오벤처의 창업현황은 2000년이후 지속적으로 증가하는 것으로 나타났다.



〈그림 1〉 연도별 바이오분야 중소벤처기업 창업현황

최근 5년 간 평균 창업기업 수는 약 401개로 2000년대 약 148개, 2010년대 약 312개와 비교하면 각각 2.7배와 1.3배 높아졌다. 이 기간 중 가장 많은 수의 기업이 창업된 시기는 2016년의 546개였다. 분야별로는 의약품(613개)과 진단의료기기(280개)를 포함한 레드바이오가 893개로 가장 많았으며 ▲그린바이오 805개 ▲플랫폼바이오 545개 ▲화이트바이오 538개 순으로 분포했다.

라. 향후 전망

현재 우리 나라 바이오기술 산업화는 성장 초기 상태라고 볼 수 있다. 만약 글로벌 제약기업에 기술이전된 신약이 글로벌시장에서 블록버스터로 자리를 잡거나, 자체 개발하여 시장에 출시한 의약품의 글로벌매출이 연간 1조원이 넘는 제품이 나온다면 국내 바이오기술 수준이 결코 뒤지지 않는다는 것을

증명하게 될 것이다. 또한 최근 정부 R&D 성과를 기반으로 창업되고 창업된 기업은 벤처캐피탈의 적극적인 지원을 받아 성장하고 있어 국내도 글로벌 수준의 창업생태계가 조성되고 있다. 다만 최근 글로벌 경제위축으로 인한 투자가 위축되고 있으나 일시적인 현상으로 보이며 서서히 투자가 살아날 것으로 기대된다.

참고문헌

1. https://marketinsight.hankyung.com/article/202211161684r
2. https://kr.investing.com/indices
3. 윤세영, 박기수, 국내 바이오벤처 기업들의 기술이전 및 상용화 전략, 바이오이코노미 브리프, 159호(2022)
4. 산업통상자원부, 바이오협회, 2021년 국내 바이오산업 실태조사(2022)
5. 생명공학정책연구센터, 2020년 기준 국내 바이오 중소벤처기업 현황 통계(2022)