

글로벌 시장동향보고서 | 2021.10

바이오플라스틱 및 바이오폴리머 시장

01 개요

1.1 기술 개요

- 바이오플라스틱은 신재생에너지 분야에 속하는 기술로, 옥수수, 감자, 쌀, 콩, 사탕수수, 밀, 식물성 기름을 포함한 재생 가능한 자원에서 파생된 기술임
- 바이오플라스틱 및 바이오폴리머는 환경에 대한 심각한 우려를 불러일으키는 플라스틱 폐기물 문제를 줄일 수 있음
- 정부는 기존 비닐 봉지에 대한 사용을 규제하고 있고, 이로 인해 바이오 기반 대체재의 필요성이 대두되고 있음
- 바이오플라스틱 및 바이오폴리머는 생분해성 및 비생분해성의 두 가지 유형이 있음
 - 생분해성 바이오플라스틱 및 바이오폴리머의 주요 유형은 폴리락트산(PLA), 전분 혼합물 및 폴리부틸렌 아디페이트테레프탈레이트(PBAT)임
 - 비생분해성/바이오 기반 바이오폴리머의 주요 유형은 바이오 기반 폴리에틸렌 테레프탈레이트(Bio-PET), 바이오 기반 폴리아미드(Bio-PA) 및 바이오 기반 폴리에틸렌(Bio-PE)임

1.2 시장 현황

- 생분해성 바이오플라스틱 및 바이오폴리머는 2020년에 가장 큰 시장 점유율을 차지했음
- 시장의 성장은 주로 증가된 생산 능력과 생분해성 제품에 대한 소비자 선호도의 변화 때문임
- 또한, 여러 국가의 정부가 플라스틱 소비에 대한 인식을 제고하고 제한하기 위한 조치를 취하고 있음

- ☐ 이러한 이니셔티브는 비생분해성 바이오플라스틱 및 바이오플라스틱 시장을 주도할 것으로 예상됨
- ☐ 한편, 바이오 기반 폴리에틸렌은 바이오플라스틱 및 바이오폴리머 시장의 가장 큰 점유율을 차지하고 있음
- ☐ 이러한 성장은 지속 가능한 포장에 대한 승 증가, 다양한 기타 응용 분야에 대한 기술 발전, 인도 및 중국의 성장하는 시장에서의 소비 증가로 인한 것임
- ☐ 석유 기반 제품의 유해성에 대한 소비자의 인식은 녹색 플라스틱에 대한 수요를 이끄는 요인 중 하나임

1.3 시장 특성

가 시장 원동력

[표 1-1] 글로벌 바이오플라스틱 및 바이오폴리머 시장의 원동력

구 분	주요 내용
성 장 촉 진 요 인	- 친환경 플라스틱 제품에 대한 소비자 선호도 변화 - 포장 산업에서 바이오플라스틱의 사용 증가 - 유럽의 폐기물 관리 규정 증가 - 녹색 조달 정책 및 규정에 대한 정부의 관심 증가 - 바이오 기반 콘텐츠에 대한 관심 증가
성 장 억 제 요 인	- 기존 플라스틱 대비 높은 가격 - 바이오플라스틱의 성능 문제
시 장 기 회	- 신규 애플리케이션 개발 - 아시아-태평양 신흥국의 높은 잠재력
해 결해 야 할 과 제	- 바이오플라스틱의 분리 및 가공 - 생분해성 플라스틱에 대한 수요의 변동성을 유발하는 유가 변동성 - 비싸고 복잡한 생산 공정 - 개발도상국의 바이오플라스틱 관련 규제 제한

※ 출처 : MarketsandMarkets, Bioplastics & Biopolymers Market, 2020

나 산업 환경 분석-5 Forces 분석

□ 구매자들의 협상력

- 바이오플라스틱의 핵심 산업에는 포장, 병, 섬유, 농업 및 자동차 등이 포함됨
- 포장 산업은 바이오플라스틱의 주된 응용 분야임
- 현재 포장업체를 비롯한 대규모의 구매자들은 많은 대체 방안을 가지고 있음
- 이와 함께 최종 사용자에게 의한 원자재 공급업체의 전환은 비교적 쉬움
- 이에 따라, 2020년 구매자들의 협상력은 보통이었으며, 예측 기간 동일하게 유지될 것으로 예상됨

□ 공급자들의 협상력

- 바이오플라스틱 시장의 주요 공급업체는 숙신산, 에탄올, 젖산 및 포도당 등 재생 가능한 화학물질의 제조업체임
- 바이오플라스틱 시장의 공급업체의 수는 많음
- 또한, 시장을 더욱 세분화할 것으로 예상되는 전방 통합의 위협이 높음
- 이에 따라, 2020년 공급자들의 협상력은 낮았으며, 예측 기간 동일하게 유지될 것으로 예상됨

□ 잠재적 진입자의 위협

- 바이오플라스틱 기술은 기존 등급의 향상과 새로운 등급 개발에 대한 혁신을 거듭하고 있음
- 시장을 지배하는 두 가지 주요 요인은 기술 전문성과 대규모 자본 투자임
- 이 두가지 요소는 새로운 바이오플라스틱 공장 설립의 필수 요소임
- 글로벌 바이오플라스틱 시장은 전 세계적으로 소수의 플레이어가 존재하는 비교적 틈새시장임

- 이에 따라, 2020년 잠재적 진입자의 위협은 보통이었으며, 예측 기간 동일하게 유지될 것으로 예상됨

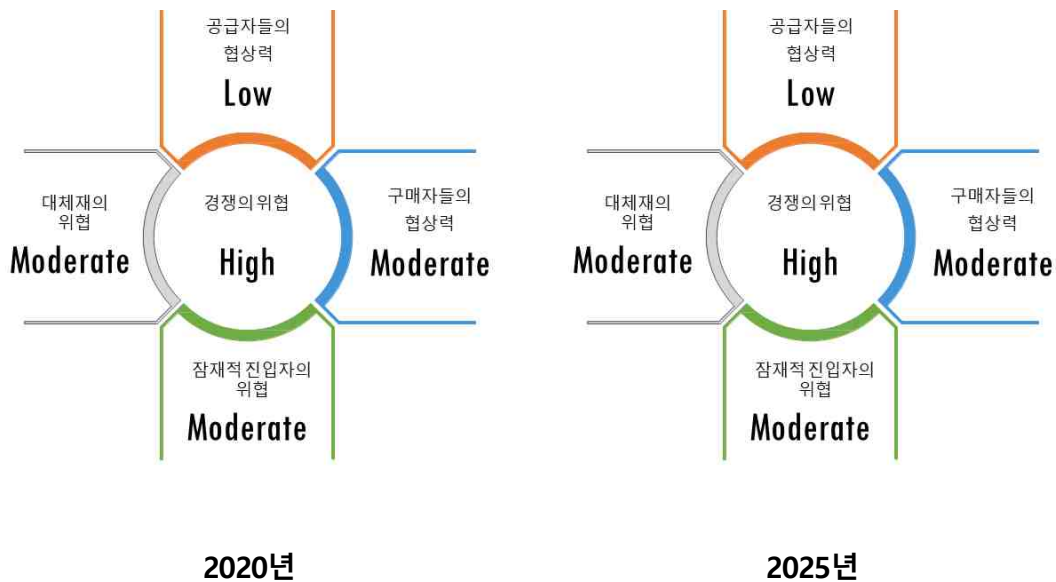
□ 대체재의 위협

- 바이오플라스틱은 기존 플라스틱보다 비용이 많이 발생함
- 또한, 구매자를 위한 대체 폴리머의 광범위한 가용성과 대체 가능성을 높임
- 또한, 바이오플라스틱의 내구성, 열악한 차단성, 높은 불안정성 등의 문제가 있어 포장 등의 응용 시장 진출이 제한되고 있음
- 이에 따라, 2020년 대체재의 위협은 보통이었으며, 예측 기간 동일하게 유지될 것으로 예상됨

□ 경쟁의 위협

- 바이오플라스틱 시장은 상용화되어 높은 성장률을 보이고 있음
- 많은 대형 벤더들이 생산 시설 증설에 주력하고 있어, 가까운 미래에 시장은 고도로 파편화될 것으로 예상됨
- 새롭고 향상된 바이오 기반 및 생분해성 제품 개발을 통한 제품 차별화는 많은 플라스틱 제조업체의 핵심 전략임
- 또한, 제조업체는 R&D 및 제품 혁신에 투자하고 있음
- 이에 따라, 2020년 경쟁의 위협은 높았으며, 예측 기간 동일하게 유지될 것으로 예상됨

[그림 1-1] 글로벌 바이오플라스틱 및 바이오폴리머 시장의 5 Forces 분석

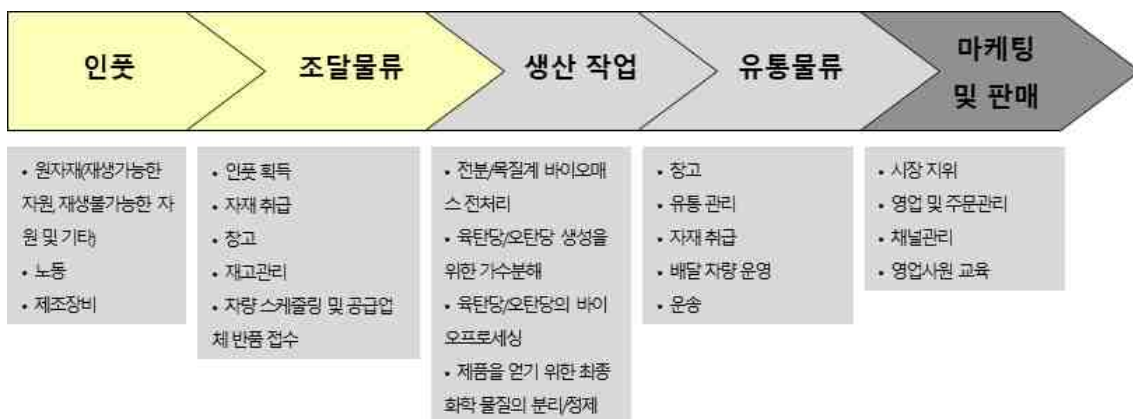


※ 출처 : Technavio, Global Bioplastics Market, 2020

다 가치 사슬(Value-Chain)

□ 글로벌 바이오플라스틱 및 바이오폴리머 시장의 가치 사슬(Value-chain)은 인풋, 조달물류, 생산 작업, 유통물류, 마케팅 및 판매로 구성됨

[그림 1-2] 글로벌 바이오플라스틱 및 바이오폴리머 시장의 가치 사슬(Value-Chain)



※ 출처 : Technavio, Global Bioplastics Market, 2020

라 코로나(COVID-19)의 영향

- 2020년 코로나(COVID-19)의 발병은 전 세계의 많은 산업에 하락세를 가져왔음
- 포장 및 식품 서비스, 자동차, 섬유, 소비재 농업 등 최종 사용 산업의 수요 감소는 바이오플라스틱 및 바이오폴리머에 대한 수요를 감소시켰음
- 2020년 전 세계 자동차 생산량이 15.8% 감소함에 따라, 바이오플라스틱의 사용량도 제한되었음
- 위의 요소를 고려할 때 바이오플라스틱 및 바이오폴리머의 수요는 2020년에 퇴행적이었고 예측 기간 더 높은 성장으로 반등할 것으로 예상됨

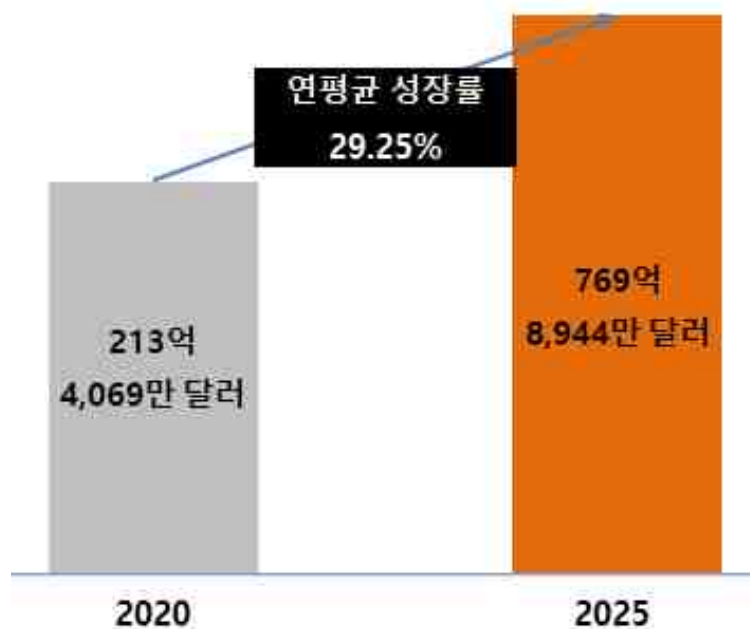
02 시장 동향

2.1 글로벌 전체 시장 규모

□ 전 세계 바이오플라스틱 및 바이오폴리머 시장은 2020년 213억 4,069만 달러에서 연평균 성장률 29.25%로 증가하여, 2025년에는 769억 8,944만 달러에 이를 것으로 전망됨

※ 각 보고서 리서치사의 집계/통계 방식의 차이가 존재하므로 시장 규모의 차이가 발생할 수 있음

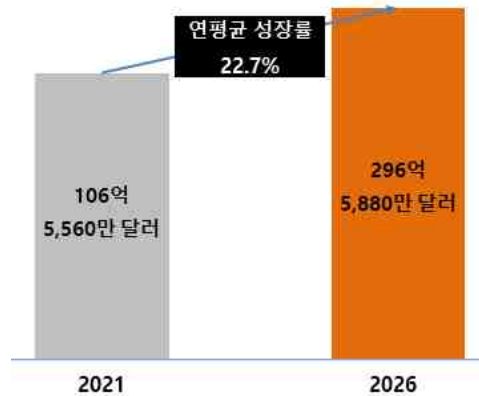
[그림 2-1] 글로벌 바이오플라스틱 및 바이오폴리머 시장 규모 및 전망



※ 출처 : Technavio, Global Bioplastics Market, 2020

□ 전 세계 바이오플라스틱 및 바이오폴리머 시장은 2021년 106억 5,560만 달러에서 연평균 성장률 22.7%로 증가하여, 2026년에는 296억 5,880만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-2] 글로벌 바이오플라스틱 및 바이오폴리머 시장 규모 및 전망



※ 출처 : MarketsandMarkets, Bioplastics & Biopolymers Market, 2020

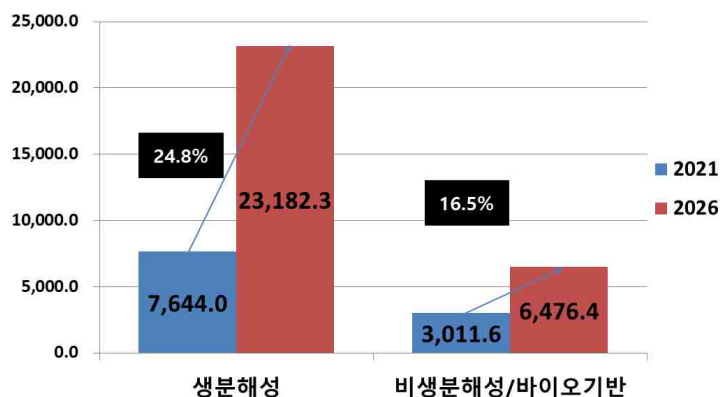
2.2 세부항목별 시장 규모

□ 전 세계 바이오플라스틱 및 바이오폴리머 시장은 유형에 따라 생분해성, 비생분해성/바이오기반으로 분류됨

- 생분해성은 2021년 76억 4,400만 달러에서 연평균 24.8%로 증가하여, 2026년에는 231억 8,230만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 비생분해성/바이오기반은 2021년 30억 1,160만 달러에서 연평균 16.5%로 증가하여, 2026년에는 64억 7,640만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-3] 글로벌 바이오플라스틱 및 바이오폴리머 시장의 유형별 시장 규모 및 전망

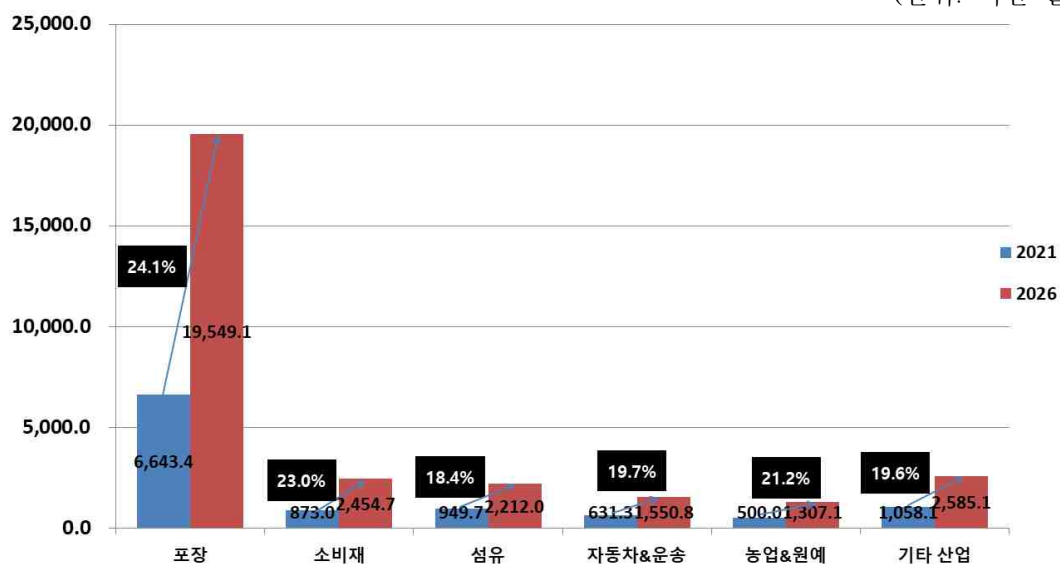
(단위: 백만 달러)



※ 출처 : MarketsandMarkets, Bioplastics & Biopolymers Market, 2020

- 전 세계 바이오플라스틱 및 바이오폴리머 시장은 최종 사용자 산업에 따라 포장, 소비재, 섬유, 자동차&운송, 농업&원예, 기타 산업으로 분류됨
- 포장은 2021년 66억 4,340만 달러에서 연평균 성장률 24.1%로 증가하여, 2026년에는 195억 4,910만 달러에 이를 것으로 전망됨
 - 소비재는 2021년 8억 7,300만 달러에서 연평균 성장률 23.0%로 증가하여, 2026년에는 24억 5,470만 달러에 이를 것으로 전망됨
 - 섬유는 2021년 9억 4,970만 달러에서 연평균 성장률 18.4%로 증가하여, 2026년에는 22억 1,200만 달러에 이를 것으로 전망됨
 - 자동차&운송은 2021년 6억 3,130만 달러에서 연평균 성장률 19.7%로 증가하여, 2026년에는 15억 5,080만 달러에 이를 것으로 전망됨
 - 농업&원예는 2021년 5억 달러에서 연평균 성장률 21.2%로 증가하여, 2026년에는 13억 710만 달러에 이를 것으로 전망됨
 - 기타 산업은 2021년 10억 5,810만 달러에서 연평균 성장률 19.6%로 증가하여, 2026년에는 25억 8,510만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-4] 글로벌 바이오플라스틱 및 바이오폴리머 시장의 최종 사용자 산업별 시장 규모 및 전망
(단위: 백만 달러)



※ 출처 : MarketsandMarkets, Bioplastics & Biopolymers Market, 2020

2.3 지역별 시장 규모

□ 전 세계 바이오플라스틱 및 바이오폴리머 시장을 지역별로 살펴보면, 2020년을 기준으로 유럽 지역이 34.8%로 가장 높은 점유율을 나타내었음

○ 아시아-태평양 지역은 2021년 29억 790만 달러에서 연평균 성장률 25.9%로 증가하여, 2026년에는 91억 8,400만 달러에 이를 것으로 전망됨

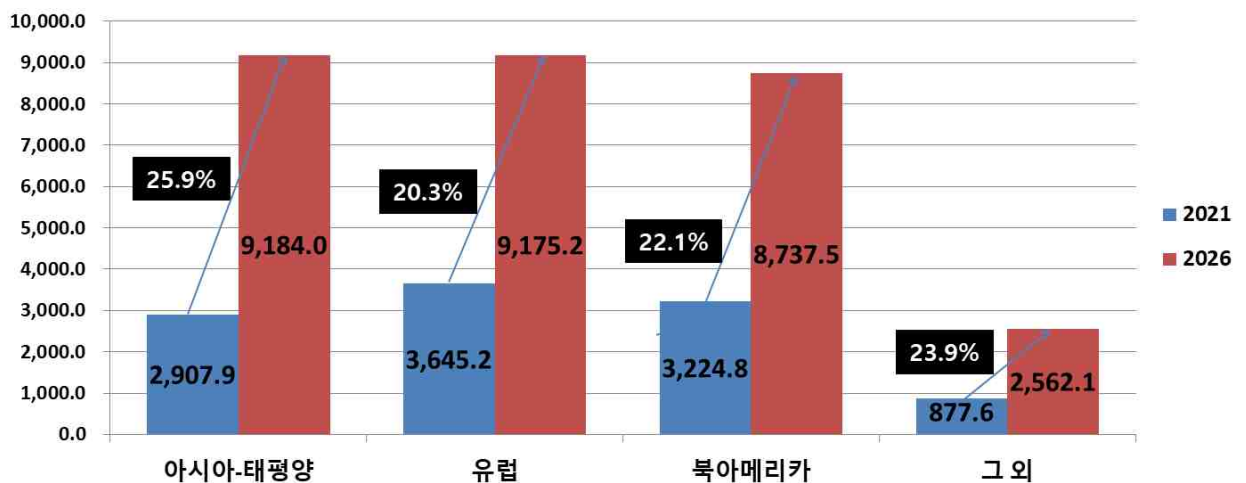
○ 유럽 지역은 2021년 36억 4,520만 달러에서 연평균 성장률 20.3%로 증가하여, 2026년에는 91억 7,520만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 북아메리카 지역은 2021년 32억 2,480만 달러에서 연평균 성장률 22.1%로 증가하여, 2026년에는 87억 3,750만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 그 외 지역은 2021년 8억 7,760만 달러에서 연평균 성장률 23.9%로 증가하여, 2026년에는 25억 6,210만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-5] 글로벌 바이오플라스틱 및 바이오폴리머 시장의 지역별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)

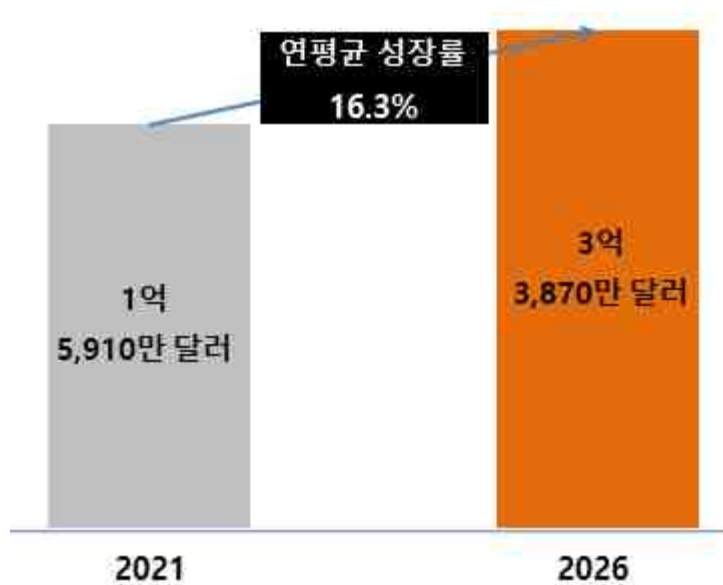


※ 출처 : MarketsandMarkets, Bioplastics & Biopolymers Market, 2020

2.4 우리나라 시장 규모

- 우리나라의 바이오플라스틱 및 바이오폴리머 시장은 2021년 1억 5,910만 달러에서 연평균 성장률 16.3%로 증가하여, 2026년에는 3억 3,870만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-6] 우리나라 바이오플라스틱 및 바이오폴리머 시장 규모 및 전망



※ 출처 : MarketsandMarkets, Bioplastics & Biopolymers Market, 2020

03 기업 동향

3.1 경쟁 환경

□ 전 세계 바이오플라스틱 및 바이오폴리머 시장에서 주요 기업은 NatureWorks(미국), Braskem(브라질), BASF(독일), Total Corbion(네덜란드), Novamont(이탈리아) 등이 있음

[표 3-1] 글로벌 바이오플라스틱 및 바이오폴리머 시장의 주요 기업 전략 현황

기 업 명	유기적 성장 전략		비유기적 성장 전략
	투자&확장	신제품 출시	인수
NatureWorks (미국)	태국에 새로운 Ingeo PLA 생산 시설 확장	Ingeo 3D700 출시	
Braskem (브라질)		Proxess150XP 개발	Ledesma(아르헨티나)와 Ledesma + Bio를 제공하기 위한 협약 체결
BASF (독일)			Fabbri Group(이탈리아)와 합작 투자 설립
Total Corbion (네덜란드)	태국 라용에 새로운 PLA 공장 설립		
Novamont (이탈리아)	Mossi&Ghisolfi Group에서 Mater-Biopolymer를 인수		BioBag Group 인수

※ 출처 : MarketsandMarkets, Bioplastics & Biopolymers Market, 2020

3.2 주요 기업 동향

가 NatureWorks

- ☐ NatureWorks는 PTT Global Chemical(태국)과 Cargill(미국)이 공동 소유한 바이오폴리머 제조기업임
- ☐ 이 회사는 옥수수, 전분 및 식물성 기름 등 재생 가능한 자원에서 파생된 바이오폴리머를 제조하고 있음
- ☐ 이 회사는 포장 및 화학 산업을 위해 재생 가능하게 공급되는 폴리머 및 화학물질의 광범위한 포트폴리오를 제공하고 있음
- ☐ 이 회사는 3D 프린팅, 건축 및 건설, 식품 및 음료 포장, 의료 및 위생 등 다양한 분야에 사용되는 Ingeo Biopolymer를 제공하고 있음

[표 3-2] NatureWorks의 주요 제품 제공 현황

제 품	제 품 유 형	적 용 분 야
Ingeo Biopolymer 2 Series	PLA	식품 포장 및 식품 서비스웨어
Ingeo Biopolymer 3 Series	PLA	수저, 컵, 접시, 화장품, 아웃도어 잡화
Ingeo Biopolymer 4 Series	PLA	간판 및 기프트 카드
Ingeo Biopolymer 6 Series	Biodegradable	부직포, 직물, 가정용 쓰레기 및 스핀 본드 직물
Ingeo Biopolymer 8 Series	Biodegradable	신선 식품 포장
Ingeo Biopolymer 3D Series	PLA	3D 프린팅

※ 출처 : MarketsandMarkets, Bioplastics & Biopolymers Market, 2020

나 Braskem

- ☐ Braskem은 Copene, OPP, Trikem, Proppet, Nitrocarbono 및 Polialden 등 6개 회사가 통합되어 2002년에 설립되었음
- ☐ 이 회사는 화학 및 석유화학 산업을 운영하고 있고, 에틸렌, 프로필렌, 부타디엔, 벤젠, 톨루엔, 염소 등 기본 화학물질 외에 폴리에틸렌(PE), 폴리프로필렌(PP) 및 폴리염화비닐(PVC) 수지를 생산하고 있음
- ☐ 이 회사는 바이오폴리머 부문을 통해 바이오플라ست릭을 제공하고 있음

[표 3-3] Braskem의 주요 제품 제공 현황

제 품	제 품 유 형	적 용 분 야
Green Polyethylene -High Density	Biodegradable	캡, 필름, 의약품 포장, 병, 안전모
Green Polyethylene -Linear Low Density	Biodegradable	가방, 필름, 화장품 포장, 의약품 포장 및 관개 파이프
Green Polyethylene -Low Density	Biodegradable	농업용 필름, 제약 포장, 식품, 장난감, 파이프 및 가구의 공압출 포장

※ 출처 : MarketsandMarkets, Bioplastics & Biopolymers Market, 2020

다 BASF

- ☐ BASF는 기능성 제품, 화학, 기능성 소재 및 솔루션, 농업 솔루션 등 5개 사업 부문을 통해 운영되는 다각화된 화학 회사임
- ☐ 자동차 제조, 포장, 스포츠, 레저, 의료 기술, 건설, 태양열 에너지 분야에 응용되는 기능성 소재 및 솔루션 사업 부문을 통해 생분해성 플라스틱을 제공하고 있음
- ☐ 이 회사는 다양한 산업 분야에서 사용되는 Ecovio 및 Ecoflex라는 브랜드로 생분해성 플라스틱을 제공하고 있음

[표 3-4] BASF의 주요 제품 제공 현황

제 품	제 품 유 형	적 용 분 야
Ecoflex	Fossil-based compostable polymer	필름 및 포장 품목
Ecovio	PLA	쓰레기 봉투, 과일 및 야채 봉투, 농업용 필름

※ 출처 : MarketsandMarkets, Bioplastics & Biopolymers Market, 2020

라 Total Corbion

- ☐ Total Corbion은 폴리락트산(PLA) 및 단량체 시장의 글로벌 제조업체임
- ☐ 이 회사는 2017년 3월 Total(프랑스)과 Corbion(네덜란드) 간의 합작 투자로 설립되었음
- ☐ 이 회사는 태국 라용에 연간 75,000톤의 생산 능력을 갖춘 폴리락트산(PLA) 바이오플라스틱 생산 시설을 보유하고 있음
- ☐ 이 회사는 재생 가능한 자원에서 생산되는 바이오 기반 생분해성 폴리머인 폴리락트산(PLA) 생분해성 플라스틱을 제공하고 있음

[표 3-5] Total Corbion의 주요 제품 제공 현황

제 품	제 품 유 형	적 용 분 야
PLA polymer	PLA	필름, 플라스틱 부품, 부직포용 섬유, 포장재
Processing PLA	PLA	금형 및 용기

※ 출처 : MarketsandMarkets, Bioplastics & Biopolymers Market, 2020

마 Novamont

- ☐ Novamont는 Fertec으로 설립되었으며 이후 1991년 Novamont로 사명이 변경되었음
- ☐ 이 회사는 주로 이탈리아 및 전 세계에서 바이오플라스틱 및 생분해성 플라스틱을 생산 및 판매하고 있음
- ☐ 이 회사는 Mater-Bi라는 브랜드의 식물성 성분을 사용하여 바이오플라스틱을 제조하는 유럽의 선두 기업임

[표 3-6] Novamont의 주요 제품 제공 현황

제 품	제 품 유 형	적 용 분 야
Mater-Bi	Biodegradable	컵, 수저, 숟가락, 포장, 장갑

※ 출처 : MarketsandMarkets, Bioplastics & Biopolymers Market, 2020

참고문헌

- MarketsandMarkets, Bioplastics & Biopolymers Market, 2020
- Technavio, Global Bioplastics Market, 2020

- 글로벌 시장동향보고서는 해외시장정보 전문업체(Frost & Sullivan, MarketsandMarkets, TechNavio 등)에서 분석한 내용을 기반으로 작성한 보고서로 연구개발특구진흥재단의 공식적 견해는 아님을 알려드립니다.
- 본 보고서는 연구개발특구진흥재단 홈페이지(<https://www.innopolis.or.kr>)에서 다운로드 가능합니다.
- 무단 전재 및 복제를 금하며, 내용을 인용할 경우 출처를 명시하여 주시기 바랍니다.