

Current Status and Prospect of China's Biodegradable Plastics Industry

중국의 생분해 플라스틱 산업 현황 및 전망

- KOTRA 해외시장뉴스(<https://dream.kotra.or.kr/kotranews/index.do>) 자료 제공 -

I. 시장 현황

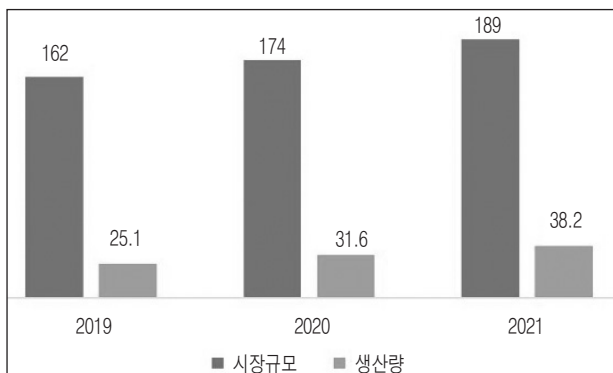
환경보호에 대한 인식과 요구가 모두 강화되면서 일회용 플라스틱 사용에 따른 백색오염을 방지
에 유효한 생분해 플라스틱 분야가 떠오르고 있다. 2020년 중국은 분해 불가능한 플라스틱 사용을
전면금지했고 2021년에는 탄소피크와 탄소중립의 목표를 처음으로 제시했다. 이에 따라 분해가
능한 플라스틱 산업이 유망한 분야로 각광받기 시작했다.

분해가능 플라스틱은 생분해 플라스틱, 빛분해 플라스틱, 빛·생물 분해 플라스틱과 생물 분해 플
라스틱 등을 포함한다. chinairn.com의 데이터에 따르면, 분해가능 플라스틱 시장 규모는 2019년
162억위안에서 2021년 189억위안으로 확대됐다. 정부의 정책에 따라 해당 시장은 성장세가 더
욱 가팔라지며 2025년에는 500억위안 규모로까지 성장할 것으로 전망했다.

생분해 플라스틱은 자연계에 존재하는 미생물 즉 세균, 곰팡이, 조류 등의 작용으로 분해되는 플
라스틱을 의미한다. 해당 플라스틱으로 생산된 제품은 택배박스, 일회용 식기, 일회용 쇼핑백 등
이 있다.

중국의 생분해 플라스틱 총 생산량 및 매출수익은 각각 16만 6,000톤, 33억 9,000만위안이었으

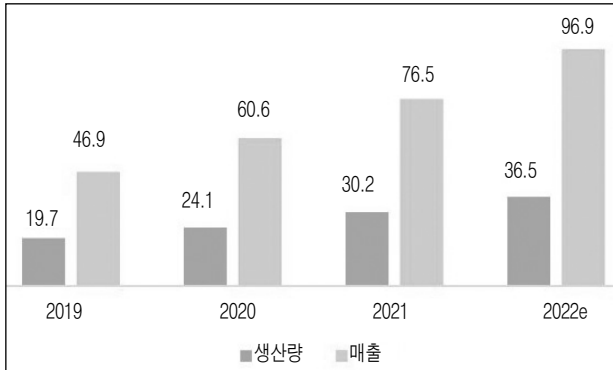
[표 1] 중국 분해가능 플라스틱 시장규모 및 소재 생산량 추이 (단위 : 억위안, 만톤)



[자료 : chinairn.com]

나 2020년에는 24만 1,000톤, 60억 6,000만위안으로 크게 증가했다. 생
산량과 매출이익의 연평균증가율은
각각 9.7%, 15.7%로 고속 성장했고
택배박스 (13.4%), 일회용 식기
(15.8%), 일회용 쇼핑백 (16.0%) 등
의 매출이익도 모두 두 자릿수 연평
균성장률을 기록한 것으로 나타났다.
중상산업연구원은 정부방침 및 시장
수요 증가에 따라 생산량 및 매출이
익은 고속성장을 이어가며 2022년에

[표 2] 중국 생분해 플라스틱 생산량 및 매출수익 추이
(단위 : 억위안, 만톤)



[자료 : 중상산업연구원]

는 36만 5,000톤, 96억 9,000만위안에 다다를 것으로 전망했다.

II. 산업 사용 분야

정부는 정책적으로 플라스틱용품 사용을 제한하고 있다. 특히 배달 및 요식업 분야에서는 전국적으로 분해불가능한 일회용 플라스틱 빨대를 금지했고 분해불가능한 일회용 플라스틱 식기 사용을 제한했다. 농업

분야에서는 0.01mm 미만의 폴리에틸렌 농업용 비닐막 생산·판매를 금지했다.

더 나아가 국가지장감독관리총국과 국가표준화관리위원회는 “GB/T41010-2021 생분해 플라스틱과 제품 분해성능 및 표식요구”, “GB/T41008-2021 생분해 음용빨대” 등 국가표준을 2022년 6월부터 시행하며 분해가능소재의 발전을 추진하고 있다. 농업 분야에서는 생분해 박막의 연구개발 및 생산·사용을 장려했고 의료 분야에서는 완전분해 가능한 혈관지가 등 고가의 의료기기를 중점 육성시키고자 한다.

분해가능소재로 PLA(Poly Lactic Acid), PBAT(Poly-Butylene Adipate Terephthalate), PHA(polyhydroxyalkanoates), PBS(Polybutylene succinate) 등이 많이 활용되고 있다. PLA와 PBS는 포장, 방직 및 농업용 비닐 피막 등에 많이 사용되고 PHA는 의료 분야 이식소재로 많이 사용된다. 다만 PHA는 생산단가가 비싸 아직은 제한적인 범주에서만 사용되고 있다.

① 배달, 요식업 분야

[표 3] 분해가능 플라스틱 사용분야

분야	종류	내용
식품 포장	PLA	일회용 반합 및 기타 각종 식품·음료 포장재료 등
	PBS	포장, 식기 등에 사용
	PBAT	일회용 플라스틱 및 일회용 식기 등에 사용
농업	PLA	고부가가치 박막
	PBS	농업용 박막, 농약·화학비료 살포재료 등에 사용
	PBAT	플라스틱 포장박막, 농업용 박막, 일회용 플라스틱 봉지 등에 사용
바이오 의료	PLA	의학용 봉합사, 골격 내 고정재료, 약물 투입컨트롤재료, 안과재료 등으로 사용
	PBS	의약품 포장재료로 활용
	PCL	약물담체 시스템, 골격지계재료, 말초신경 복구용 지계 등에 응용
	PHA	볼투명 편재, 반투명 박막 등에 응용

자료 : 중상산업연구원

[표 4] 중국 분해가능소재 사용률 전망

구분	2021	2022e	2023e	2024e	2025e
포장비닐	6%	12%	18%	24%	30%
포장박스	0.1%	15%	30%	40%	50%

자료: iiMedia Research

중국 전역에서 배달업이 크게 발전하면서 배달음식용 용기와 포장지, 일회용 식기의 수요는 폭발적으로 증가했다. 다만 정부는 관련 분야에서 플라스틱 사용을 제한·금지하고 있어 대체재의 수요 및 성장 잠재력을 매우 풍부한 것으로 나타났다. 특히 정부는 “플라스틱 오염관리 한층 강화에 관한 의견”을 통해 2025년까지 지급시 이상의 도시에서 배달용 분해불가한 일회용 플라스틱 식기 사용량을 30% 감축할 것을 지시했다. 또한 2020년 말부터 요식업 분야에서 분해불가한 일회용 빨대 사용을 금지하기도 했다. iiMedia Research는 이러한 정책에 힘입어 분해가능 플라스틱으로 만든 포장박스나 친환경 PLA 빨대 등의 수요가 가파른 증가세를 기록할 것으로 전망했다.

② 농업 분야

중국의 농업용 비닐 피막의 사용량은 1991년 64만 2,000톤에서 2017년 252만 8,000톤으로 약 4배 증가하며 중요한 자원으로 자리매김했으나 회수처리가 제대로 이뤄지지 않아 백색오염이 가중되어 왔다. 한 통계에 따르면, 농업용 비닐 피막을 2년 이상 사용한 보리밭은 밀 생산량은 9%, 5년 이상 사용한 보리밭은 밀 생산량이 26% 감소하는 것으로 나타났다. 따라서 정부는 환경오염 예방은 물론 농작물 생산량에도 영향을 주지 않는 친환경 소재를 개발하기 위한 정책들을 내세우고 있다.

2020년 9월 실시한 “농업용 비닐 피막 관리방법”은 생분해 농업용 피막의 생산·사용을 장려하고 있다. 또한 2022년 2월 발표된 “향촌진흥 및 농업농촌 현대화 가속화에 관한 국무원 의견”을 통해서 분해가능 농업용 피막의 연구개발을 장려하면서 그린농업, 환경보호를 강조했다. 비록 아직 분해가능 농업용 비닐 피막은 단가 문제로 널리 사용되고 있지는 못하나 중앙정부가 정책적 지원을 함에 따라 단계적으로 보급될 것으로 예측되고 있다.

③ 바이오의료 분야

바이오의료 분야에서는 주로 일회용 소모재 및 인체 재건재료로 사용되며 PLA, PHA, PCL 등이 주로 사용된다. 인공관절, 인공뼈, 스플린트, 골나사, 봉합실 등 체내 이식용 제품에 다양하게 사용되고 있으며 인체에 무해하거나 자연적으로 분해되는 소재로 제조돼 별도의 제거수술이 필요 없는 등의 장점을 지닌다. 다만 기술력과 가격 등 요인으로 인해 아직은 제한적으로만 사용되고 있으나 14.5 규획과 중국제조 2025 등 문서는 분해가능 혈관지가 등 고부가가치의

[표 5] 중국 생분해 플라스틱 관련 주요 정책

시간	정책명	주요내용
2020. 1.	플라스틱 오염관리 한층 강화에 관한 의견	· 재활용, 회수가능, 분해가능을 방향으로 환경보호 기준에 부합하면서 경제성이 있는 플라스틱 제품 및 대체제품의 연구개발 및 사용 장려 · 2020년 말까지 일회용 포말플라스틱 식기, 일회용 플라스틱 면봉의 생산·판매 금지, 미세플라스틱 입자가 포함된 일상용품 생산 금지 · 2022년 말까지 미세플라스틱 입자가 포함된 일상용품 판매 금지 · 국가발개위, 생태환경부 공동발표
2020. 6.	플라스틱 오염관리 작업 추진에 관한 통지	· 플라스틱 제품의 생산·판매 금지, 소매 및 요식업 분야 플라스틱 제품 사용의 제한·금지에 대한 감독 관리를 강화 · 플라스틱 폐기물 수집 및 처리의 규범화로 플라스틱 쓰레기 처리 강화 · 국가발개위 등 9개 부처 공동발표
2021. 9.	14.5 플라스틱 오염관리 행동방안	· 플라스틱 오염 산업체인 관리체계 개선 · 플라스틱 사용량을 감축하고 플라스틱 쓰레기의 청소·회수·재활용·처리 등 강화 · 플라스틱 대체재 사용 장려 · 국가발개위, 생태환경부 공동발표
2022. 4.	14.5 석화학공산업 고품질 발전 추진에 관한 지도의견	· 녹색저탄소 발전 가속화: 생분해가능 플라스틱 분야 육성 및 장려, 폐플라스틱, 폐고무 등 재료의 재생 및 재활용 추진 · 표준체계 마련: 화공 신소재, 특히 변성전문소재, 정밀화학품 등의 표준체계, 바이오소재, 생분해가능 플라스틱, 재생 플라스틱 재료평가·표식 관리체계, 그린 에너지사용 모니터링 및 평가체계 등 개선 · 공업및정보화부, 발개위, 과기부, 생태환경부, 응급관리부, 에너지국 등 공동발표
2022. 6.	경공업 고품질 발전 추진에 관한 지도의견	· 분해가능재료 제조품, 저휘발성유기화합물(VOSC) 등 그린·에너지절감 제품 소비 촉진 · 공업제품의 녹색설계 등 방식으로 기업의 녹색제품·서비스 공급능력 강화 · 정부 그린조달정책 개선, 녹색·저탄소제품 조달 강화 · 공업및정보화부, 인력자원사회보장부, 생태환경부, 상무부, 시장감독관리총국 등 공동발표

자료 : 즈엔컨설팅, 중상정보망


료기기를 중점적으로 발전 및 상용화시킬 것을 명시하고 있다.

III. 관련 정책

최근 수년간 중국 정부는 플라스틱 사용을 제한·금지하는 정책을 발표하고 있다. 생산 단계부터 감독 관리를 강화함과 동시에 분해가능 플라스틱 사용을 적극 권장하고 있다. 특히 2007년 12월 국무원 판공청은 “비닐봉투 생산·판매·사용의 제한에 관한 국무원 판공청의 통지”를 발표, 2008년 6월부터 모든 마트·몰·유통시장 등에서 비닐봉투의 무료제공을 금지하며 플라스틱 제품의 사용을 제한했다. 2020년 1월 국가발개위는 “플라스틱 오염관리 강화에 관한 의견”을 발표하여 순차적으로 플라스틱제품의 생산·판매·사용을 제한하거나 금지했고 대체재 사용 및 재활용을 장려했다.

IV. 전망

중국은 많은 인구만큼이나 플라스틱 사용량이 많아 환경 문제가 이어지고 있는 가운데 정부는 이를 해소하기 수년 전부터 정책들을 이어오고 있다. 국무원 및 정부부처는 점진적으로 환경오염을 야기하는 플라스틱 제품의 생산·사용을 금지하고 친환경 대체재 개발에 더욱 박차를 가하는 방향으로 정책을 펼치고 있다.

그러나 iiMedia Research의 담당자는 인터뷰 중 해당 산업의 발전과 대체재 상용화를 위해 기술력의 발전 및 관련소재·제품 생산단가의 인하가 시급하다고 강조했다. 일상생활 속에 가장 많이 사용되는 배달·요식업용 플라스틱은 대체재 활용이 점진 확대되고 있으나 농업용이나 의료용 생분해 플라스틱은 아직 생산단가가 너무 높아 상용화되기까지 시간이 더 많이 필요하다고 언급했다. 이에 따라 담당자는 정부는 기술발전에 보다 역점을 둘 것으로 예상했고, 또한 고급기술력을 지닌 기업들과의 협력수요도 적지 않을 것인 만큼 시장기회를 잘 살필 것을 주문했다. 



구독 안내

월간 'Converttech'

'Converttech'는 필름·시트(원반, 기능성 부여 타입, 다층화 타입 등), 금속포일, 종이, 판지, 기능지, 부직포, 합성지, 섬유, 강판, 탄소섬유 복합 시트, 박막 유리, 세라믹시트, 발포시트 등의 웹 시트를 기반으로 하는 다양한 가공기술(컨버팅 테크놀로지)을 집중 조명하는 세계 유일의 컨버팅 기술 정보지이다.

(사)한국포장협회 사무국

■ TEL : 02-2026-8655 ■ FAX : 02-2026-8660 ■ E-mail : kopa1991@daum.net