기관탐방
Food Preserv Process Ind 2025;24(2):146-149
https://doi.org/10.11002/fppi.2025.24.2.146

식품저장과 가공산업
Food Preservation and Processing Industry
pISSN: 1598-7418, eISSN: 3092-0116

주식회사 쓰리에프씨

강민경
㈜쓰리에프씨

3FC Co.

Min-Gyeong Kang
3FC Co., Wanju, Korea

Ⅰ. 회사 소개

주식회사 쓰리에프씨는 창업자가 한국식품연구원에서 30년간 개발한 초음파 추출 기술을 바탕으로 2020년 9월에 설립한 연구기반 벤처기업이다. 설립 초기부터 식품과 화장품 산업에서 활용 가능한 기능성 소재 개발을 목표로 하였으며, 특히 친환경적이고 고효율적인 초음파 추출을 핵심 기술로 보유하고 있다. 본사는 전라북도 완주군 이서면 한국식품연구원 내 융합연구동을 기반으로 연구 개발과 제품 개발 및 사업화를 병행할 수 있는 체계를 갖추고 있다.

설립 이후 회사는 연구 개발 성과를 중심으로 꾸준히 성장해 왔다. 창업 1년 차에는 한국과학기술지주로부터 투자를 유치하며 기술력을 인정받았고, 이후 해양수산부 등 다수의 국책 연구과제와 산학연 협력 프로젝트에 참여하면서 독자적인 기술을 확보하였다. 또한, 국내외 전시회와 학술행사에 꾸준히 참가하여 혁신적인 스타트업으로 독자 브랜드의 인지도를 넓혀왔다. 현재는 연구와 사업을 아우르는 R&D 중심 기업으로 자리매김하고 있으며, 지속적인 기술 혁신을 통해 수산물 업사이클 산업 발전과 글로벌시장 속 국내산 원료의 경쟁력을 확보하고 있다.

Ⅱ. 핵심 기술

㈜쓰리에프씨의 핵심 원천 기술은 초음파 기반 추출 공정이다. 이 공정은 고주파 초음파 에너지를 매질에 가하여 공동현상(cavitation)을 일으키고, 그 과정에서 발생하는 미세한 충격파와 전단력에 의해 세포벽을 파괴함으로써 내재된 생리활성 성분의 용출을 극대화한다(그림 1). 기존 화학적 추출 방법과 비교했을 때, 본 기술은 동일 원료로부터 단시간 내에 고농도의 유효 성

Date Received: Oct 13, 2025, **Date Accepted: Oct.** 20, 2025
***Corresponding author:** Min-Gyeong Kang, Tel: +82-63-219-9095, E-mail: 3fckmg@gmail.com
Copyright © 2025 The Korean Society of Food Preservation. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

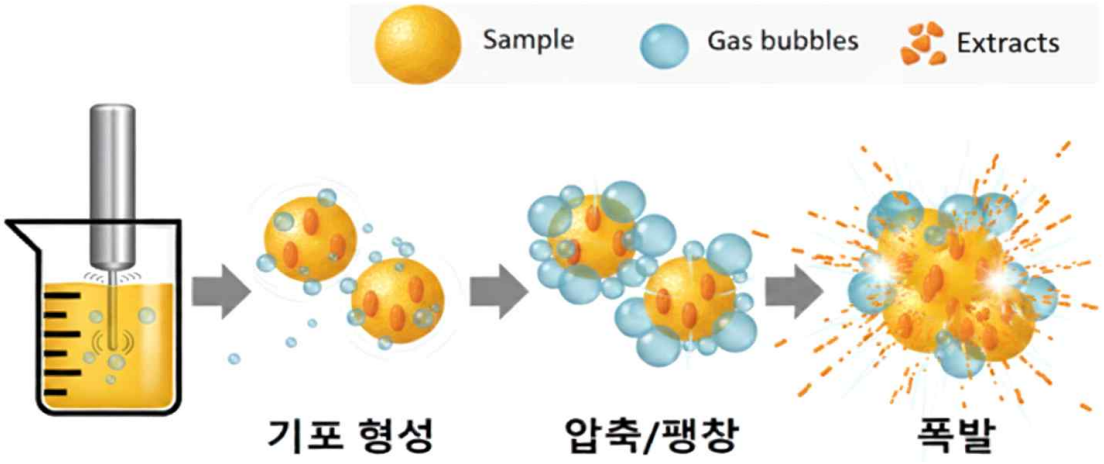

그림 1. 초음파 공동현상의 메커니즘.

표 1. 초음파 기반 추출 공정의 장점

구분	초음파 기반 추출 공정의 특성
고효율성	높은 수율로 추출 가능
친환경성	유기용매 사용 최소화
경제성	공정 시간 단축 및 에너지 비용 절감
생산성	단위 시간당 처리량 증가

분을 확보할 수 있어 추출 효율성과 경제성이 높다. 또한, 유기용매 사용을 최소화함으로써 친환경적이며, 공정 시간 단축으로 에너지 비용 절감과 생산성 향상이라는 장점도 지닌다(표 1).

특히 창업자는 한국식품연구원 재직 시절 1톤 규모의 산업용 초음파 추출 시스템(특허 제10-2203492호, 식품 및 화장품용 기능성 성분 추출을 위한 산업용 초음파 시스템, 2020) 개발에 참여하였다. 이러한 연구 성과는 ㈜쓰리에프씨의 기술적 기반이 되었고, 현재 회사는 이를 토대로 식품 및 화장품 소재 개발에 적극 응용하고 있다.

III. 연구개발 및 특허 현황

㈜쓰리에프씨의 연구 개발 부서는 초음파를 활용한 다양한 기능성 소재 발굴을 위해 지속적으로 연구를 수행하고 있으며, 이를 통해 특허 기반 소재의 산업화와 지식재산권 확보에 힘쓰고 있다. 기술 경쟁력 제고와 지속 가능한 성장을 위해 산학연 협력 연구를 활발히 수행하고 있다.

IV. 주요 사업 영역 및 제품

㈜쓰리에프씨는 초음파 추출 기술을 기반으로 한 기능성 원료 개발을 핵심 역량으로 삼고 있으며, 이를 활용한 화장품 및 식품 분야의 제품화를 통해 사업을 확장하고 있다. 특히 콜라겐 소재에 강점을 가지고 있으며, 산업용 초음파 추출 기술을 활용해 국산 어류 부산물에서 고분자 콜라겐(아텔로콜라겐, atelocollagen)과 저분자 콜라겐 펩타이드(하이드롤라이즈드 콜라겐, hydrolyzed collagen)를 추출하고, 이를 실제 화장품 제품에 적용하였다. 아텔로콜라겐은 분자 한 개가 수분을 200배 이상 보유할 수 있을 만큼 우수한 보습력을 지니지만, 생산 공정이 까다로워 해외에서도 고가 제품에 제한적으로 활용되고 있다. 국내에서 유통되는 다수의 콜라겐 화장품은 아텔로콜라겐의 낮은 경제성과 원료 확보의 어려움으로 인해 활용이 제한적이며, 이에 따라 주로 저가의 수입산 콜라겐 펩타이드에 의존하고 있다.

㈜쓰리에프씨는 국내 농수산 자원을 활용하여 아텔

그림 2. ㈜쓰리에프씨에서 연구에 활용 중인 초음파 시스템.

로콜라겐과 하이드롤라이즈드 콜라겐을 모두 생산할 수 있는 독자적 기술을 보유하고 있으며, 초음파 추출 공정을 통해 추출 시간 단축, 유기용매 사용 저감, 수율 증대를 실현하였다. 이를 통해 고품질 콜라겐을 합리적인 가격에 공급할 수 있는 경쟁력을 확보하였다. 이러한 강점을 기반으로 원료 공급뿐만 아니라, 화장품과 식품 제품화까지 사업을 확장하여 국내산 콜라겐의 활용 가치를 높이고 있다.

또한, ㈜쓰리에프씨는 확보한 콜라겐 추출 기술을 바탕으로 '하령(Haryeong)' 브랜드를 론칭하였다. 하령은 아텔로콜라겐과 하이드롤라이즈드 콜라겐을 활용한 기초 화장품 라인업(미스트, 로션, 크림 등)을 중심으로 구성되어 있으며, 여주 및 미역포자엽 추출물 등 회사가 연구해 온 다양한 기능성 소재를 함께 적용한 것이 특징이다. 이러한 원료는 모두 국내 농수산 자원을 활용하고, 초음파 공정을 통한 친환경 추출 및 고효율 생산 기술이 적용되었다.

이와 같은 제품화 사례는 ㈜쓰리에프씨의 연구 개발 역량이 원료 개발에 머무르지 않고, 산업 현장에서 활용 가능한 고부가가치 제품 창출로 이어지고 있음을 보여준다. 더 나아가 현재는 콜라겐 음료 형태의 식품을 개발 중에 있으며, 피부 건강과 전신 건강을 동시에 관리할 수 있는 이너뷰티 제품으로서 출시할 예정이다.

V. 맺음말

㈜쓰리에프씨는 창업 초기부터 초음파 기반 추출 기

표 2. 연구 진행 현황

과제명	주관부처	수행연도
어류 수산부산물 부위별 분리 및 품질관리기술 개발	해양수산부	25.04-진행중
포르피린 대량생산을 위한 공정표준화 기술 개발	해양수산부	22.04-진행중
초음파 시스템을 이용한 식·화장품 소재 활용 기능성 화장품 개발	중소벤처기업부	23.05-24.01
초음파 추출기술 활용 여주 기능성 소재 발굴 및 상용화	중소벤처기업부	22.05-22.12
콜라겐 대량생산을 위한 공정표준화 기술 개발	해양수산부	22.04-24.12
초음파를 이용한 산업형 미역포자엽 추출 공정 표준화 및 안티폴루션 기능성 화장품 식품 소재 개발	해양수산부	22.04-23.12
국내산 원료를 이용한 콜라겐 및 콜라겐펩타이드 대량 생산 및 제품화	중소벤처기업부	21.04-22.12
초음파를 이용한 기능성 봉출 추출물의 생산 및 산업화	과학기술정보통신부	20.05-21.12
초음파 시스템을 이용한 식·화장품 기능성 소재 생산	중소벤처기업부	20.05-20.12

표 3. 특허 현황

특허명	특허번호	구분
여주 초음파 추출물을 유효성분으로 포함하는 피부 미백, 주름 개선 및 피부보습용 조성물	10-2023-0185733	등록
초음파를 이용한 포르피린계 색소를 함유한 우뭇가사리 추출물의 제조방법	10-2024-0173467	출원
초음파를 이용하여 수득한 저분자 콜라겐 펩타이드를 유효성분으로 포함하는 피부 미백, 피부주름 개선, 피부 보습 또는 항산화용 조성물	10-2024-0158110	출원
어피 효소분해물을 유효성분으로 함유하는 미백용 조성물	10-2024-0148307	출원
어피 효소분해물을 유효성분으로 함유하는 주름 개선용 조성물	10-2024-0148308	출원
초음파를 이용한 어피의 비늘, 색소 분리 방법 및 초저분자 콜라겐 펩타이드 제조방법	10-2024-0117715	출원
어피 효소분해물을 이용한 콜라겐 저분자 펩타이드 조성물 및 이를 포함하는 식품조성물	10-2024-0068590	출원
미역포자엽 초음파 추출물을 유효성분으로 포함하는 피부 미백, 주름 개선 및 피부보습용 조성물	10-2023-0185732	출원
미역포자엽으로부터 항산화 활성이 우수한 추출물 및 분획물의 제조방법 및 이를 유효성분으로 포함하는 항산화용 조성물	10-2023-0120965	출원
미역포자엽 추출물로부터 항염 활성이 우수한 분획물의 제조방법 및 상기 분획물을 유효성분으로 포함하는 항염증 조성물	10-2023-0119766	출원
항염증 활성을 갖는 여주 초음파 추출물의 제조방법	10-2022-0181953	출원

술을 핵심 역량으로 삼아 친환경적이고 차별화된 기능성 소재 개발에 앞장서 왔다. 특히 국내 자원을 활용한 아텔로콜라겐과 하이드롤라이즈드 콜라겐 생산 기술은 기존 수입 원료 중심의 시장 구조를 보완하고, 국산 원료의 부가가치를 높이는 데 기여하고 있다. 더불어 다양한 연구과제 수행과 특허 확보를 통해 독자적인 기술 경쟁력을 강화하고 있으며, 화장품과 식품 분야로의 제품화를 통해 산업 현장에서 활용 가능한 성과를 창출해 나가고 있다. 앞으로도 ㈜쓰리에프씨는 지속적인 연구개발과 산학연 협력을 기반으로 혁신적인 기능성 소재를 발굴하고, 글로벌시장에서도 인정받는 대한민국 대표 연구 기반 선도기업으로 도약할 것이다.

그림 3. ㈜쓰리에프씨 하령 브랜드의 세대별 제품 라인업.