

보도일시	배포 후 바로 보도 가능합니다.		배포번호	2025-05
배포일시	2025. 6. 16.(월) 09:00		매 수	본문 2매(별첨 2매)
연구	첨단융합연구본부 김치기능성연구단	이세희 박사	062-610-1847	
홍보	산업지능화연구본부 글로벌문화연구단	이창현 단장	062-610-1817 / 010-4122-1370 leech09@wikim.re.kr	
		권효선 단원	062-610-1772	
			hskwon@wikim.re.kr	

세계김치연구소, 김치종균의 발효 우점 기전 첫 구명

- 차세대 고기능성 김치종균의 선발 및 평가를 위한 과학적 기준 확립 -

과학기술정보통신부 산하 정부출연연구기관인 세계김치연구소(소장 장해춘)는 류코노스톡 메센테로이데스(*Leuconostoc mesenteroides*) 계열의 자체 개발한 김치종균 3종(WiKim32, WiKim33, WiKim0121)이 김치 발효 환경에서 생존하고 우점균으로 자리잡는 생물학적 기전을 세계 최초로 구명했다고 16일 밝혔다.

이번 연구는 김치 발효 초기 단계에서 종균이 경쟁 유산균을 제치고 생태계를 선점하는 과정을 유전체, 전사체, 대사체 등 멀티오믹스(Multi-omics) 기반 통합 분석을 통해 실증한 첫 사례다. 이로써 고기능성 종균의 선발과 평가에 있어 과학적 기준을 정립하는 데 의미 있는 진전을 이루었다.

연구 결과, WiKim 종균은 포도당, 과당뿐만 아니라 라피노스, 갈락토스, 락토스 등 다양한 탄수화물을 효율적으로 대사할 수 있는 유전적 특성이 있으며, 발효 초기에 빠른 에너지(ATP) 생성으로 생존 경쟁에서 우위를 확보하는 것으로 나타났다.

또한, 저온과 산성이라는 발효 환경 스트레스 조건에서도 특히 유전자 발현을 통해, 뛰어난 생존력과 군집 형성 능력을 발휘하는 것으로 분석됐다. 이는 김치 발효 전 과정에서 품질의 균일성과 안전성을 확보하는데 핵심적인 역할을 할 수 있음을 시사한다.

이번 연구 성과는 WiKim 종균이 단순한 발효 소재를 넘어, 과학적으로 입증된 고기능성 유산균임을 보여주는 결정적 근거로 평가된다. 특히, 향후 김치산업에서 종균의 선발과 활용 과정에 있어 객관성과 신뢰성을 크게 향상시킬 수 있는 과학적 기반이 마련됐다는 점에서 정책적·산업적 파급효과가 크다.

※ WiKim0121 종균은 농림축산식품부가 주관하는 ‘김치종균 보급사업’을 통해 전국 94개소 김치제조업체에 총 28.8톤이 공급되었으며(누적), 현재 국내 유통은 물론 수출용 김치 생산 현장에서도 실질적으로 활용되고 있다.



첨단융합연구본부 박해웅 본부장은 “이번 연구는 발효 우점 유전자의 존재 여부를 조기에 판별할 수 있는 과학적 기준을 제시했다는 점에서 중요한 진전”이라며, “앞으로도 김치 발효의 원리를 지속적으로 구명해 김치산업의 고도화와 글로벌 시장 진출을 견인할 수 있는 연구개발을 이어가겠다”고 밝혔다.

이번 연구 결과는 식품과학기술 분야 상위 10% 국제 학술지인 ‘npj Science of Food’(네이처 자매지, IF 6.3) 2025년 4월호에 게재됐으며, 연구에 활용된 김치종균 3종의 유전적 특성과 기능성에 대한 세부 정보는 ‘김치자원은행’ 공식 누리집(www.wikim.re.kr/bkri)을 통해 확인할 수 있다.

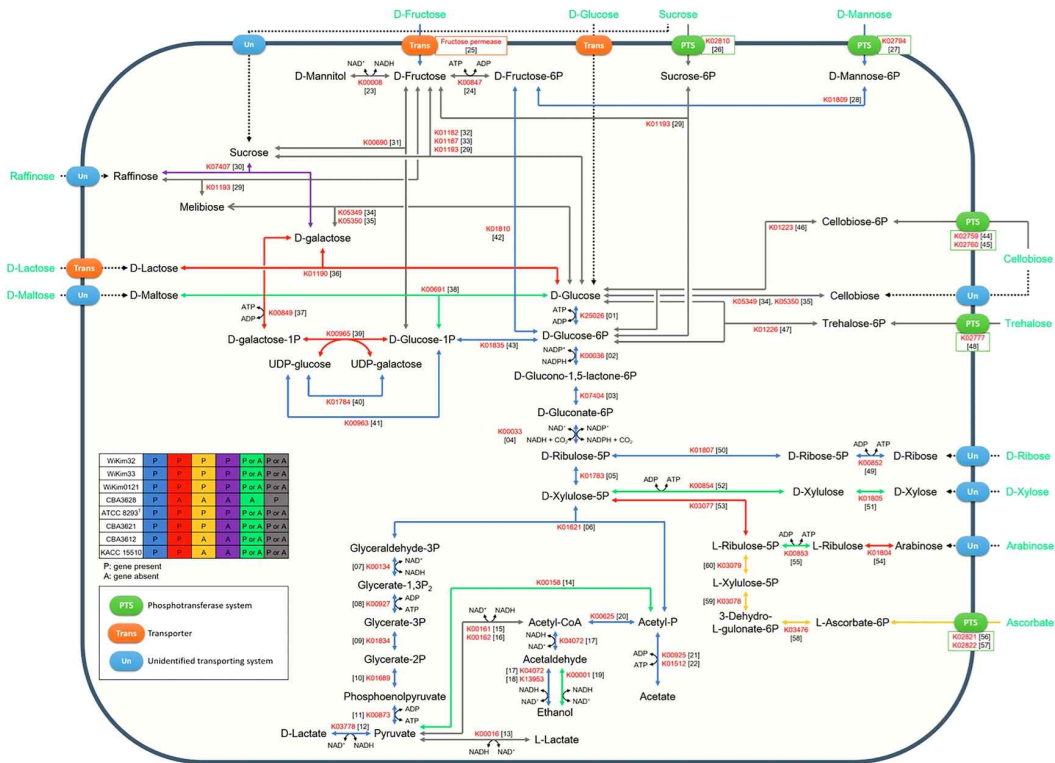
※ 논문명: Unravelling the key factors for the dominance of *Leuconostoc* starters during kimchi fermentation

※ (교신저자) 이세희 박사, (제1저자) 이지수 박사

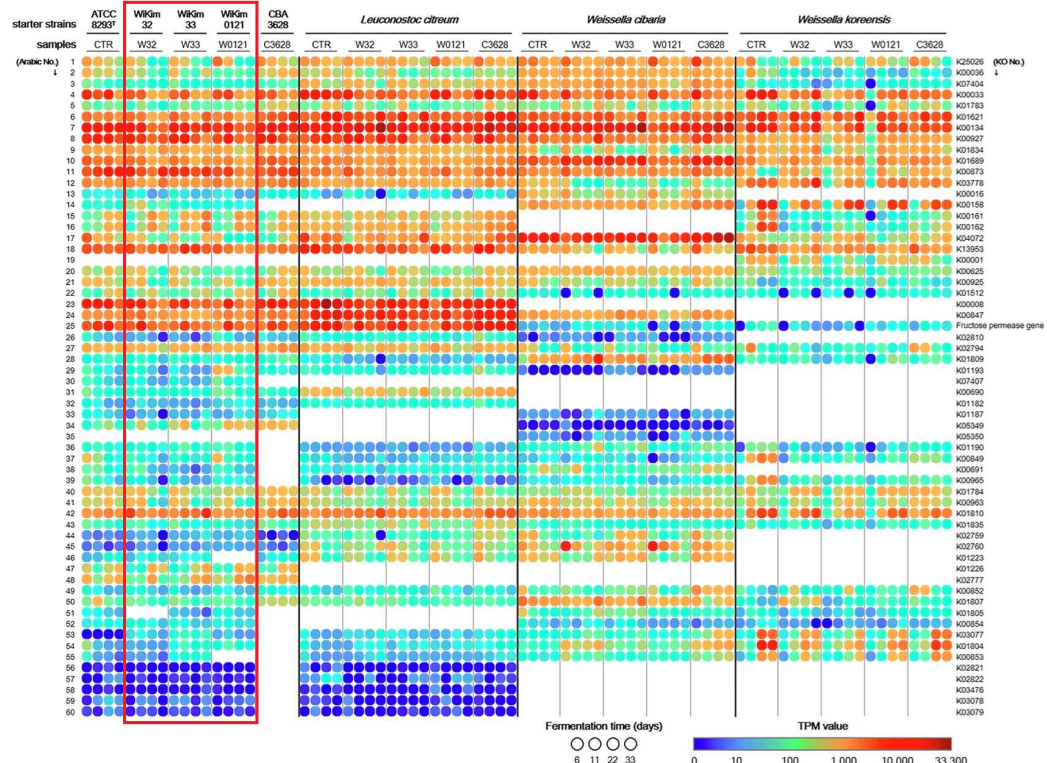
[첨부] 그림 3매

 공공누리	 공공저작물 자유이용허락	이 보도자료와 관련하여 더 자세한 내용이나 취재를 원하시면 세계김치연구소 글로벌문화연구단 이창현 단장(☎ 062-610-1817)에게 연락해 주시길 바랍니다.
---	---	---

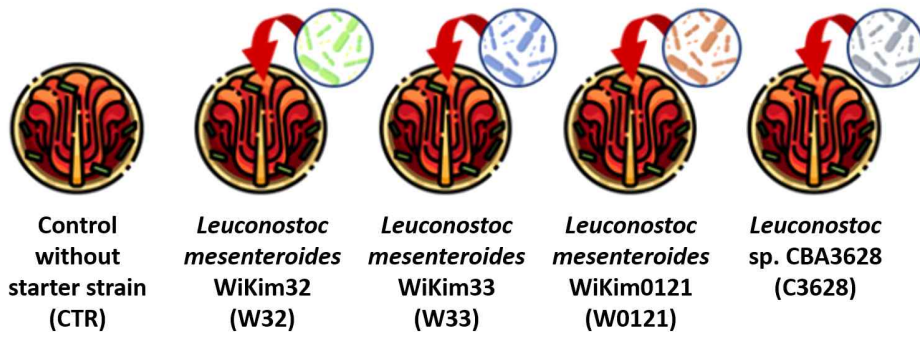
그림



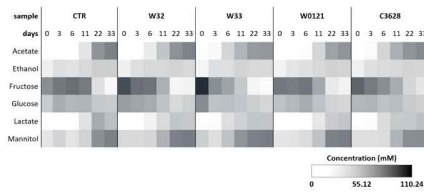
[그림 1] 김치종균의 유전자 지도



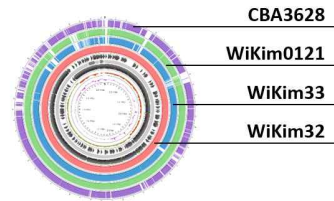
[그림 2] 발효기간에 따른 유전자 발현 수준 비교
 (* 붉은색 테두리는 WiKim 종균 3종에 해당함)



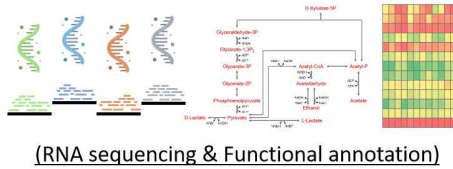
[Metabolomics]



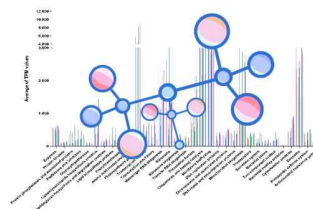
[Comparative Genomics]



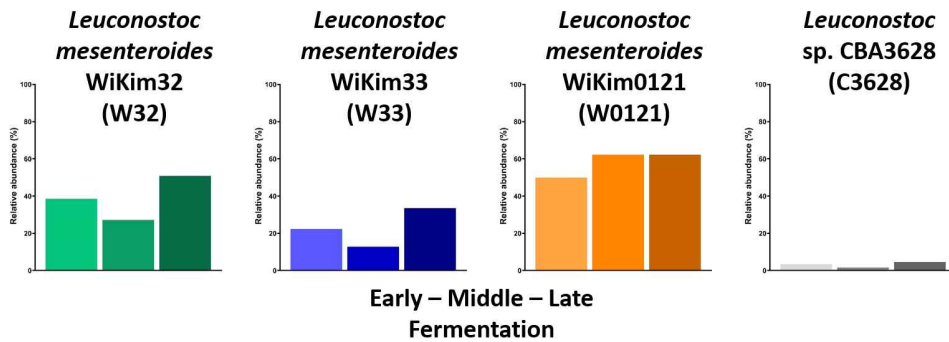
[Metatranscriptomics]



[Network analysis]



[Dominance of starter cultures]



[그림 3] 멀티오믹스 기반 김치종균의 발효 우점 기전 분석체계