



오메가 3 지방산 함량을 증가시킨 식물체

기술 개요

Overview

① 적용분야

- 건강 식품 : 오메가3 지방산 함량이 높은 기능성 식품 또는 식품 첨가물 생산
- 사료 : 축산물의 영양가 향상을 위한 오메가3 지방산 고함량 사료 생산
- 바이오 디젤 : 연료 효율이 향상된 고농도 오메가3 지방산을 대체 에너지로 활용
- 화장품 : 고농도 오메가3 지방산이 함유된 기능성 화장품 원료로 활용

② 기술요약

오메가3 지방산 합성에 관여하는 효소인 DGAT1의 특정 서열을 치환 또는 결실시켜 제조된, 돌연변이 DGAT1 단백질 및 이를 발현하는 식물에 관한 기술 (구체적으로는, 유전자 가위를 이용하여 상기 DGAT1의 유전자에 돌연변이를 유발)

③ 특허 권리 범위

본 발명의 권리 범위는 유전자 가위를 이용하여 DGAT1 유전자의 특정 서열을 치환 또는 결실시키는 단계를 포함하는 **‘식물체의 오메가3 지방산 함량을 증가시키는 방법’** 및 상기 방법에 따른 **‘식물체의 형질전환된 종자’**임. 그러나 본 발명의 권리 범위에서 구체적 제조/조작 단계나 대상 식물이 한정되지 않았으므로, 실질적으로는 상기 **돌연변이 DGAT1 유전자/단백질을 포함하는 식물 전체에** 권리가 있음



기술의 목적

식물체의 오메가3 지방산 함량 증가



해결 방안

오메가3 지방산 합성에 관여하는 효소 DGAT1 유전자의 특정 서열을 치환 또는 결실시켜 식물체의 오메가3 지방산 함량을 증가시킴



기술의 특징점

지방 합성 마지막 단계에 관여하는 DGAT1 서열 중, 대부분의 식물체에서 보존된 영역에 돌연변이를 유발한 것이므로 본 발명은 다양한 식물(유채, 들깨, 참깨 및 피마자 등)에 적용 가능

기술적용 시 기업의 이점

본 기술은 구체적 제조/조작 단계나 대상 식물이 한정되지 않은 권리 범위를 가지므로, 경쟁사의 특허 침해에 대비하여 높은 특허 장벽 형성이 가능함. 또한 건강식품, 사료, 바이오 연료 및 화장품 등과 같이 광범위한 분야의 고부가가치 제품 개발에 활용 가능하므로 뛰어난 수익 창출이 예상됨

SWOT분석 Analysis

강점 Strength

- 기존 기술 대비 **저비용 고효율**의 오메가3 지방산 생산 가능
- 식물성 오메가3 지방산의 친환경적이고 **향상된 지속 가능성**
- **다양한 종류의 유지 식물**(유채, 들깨, 참깨, 피마자 등)에 적용 가능
- 건강식품, 사료, 바이오 연료 및 화장품 등 **광범위한 응용 분야**

기회 Opportunity

- **기술 완성도 향상**을 위한 현장 테스트 단계 진입 필요
- 유전자 편집 작물에 대한 **기술 규제 문제** 해결 필요
(단, 유전자 변형 식물에 대해 유럽 등에서 규제 완화 움직임 보임)
- 형질전환 식물체의 체내 **안정성 문제** 규명 및 **소비자 인식 개선** 필요

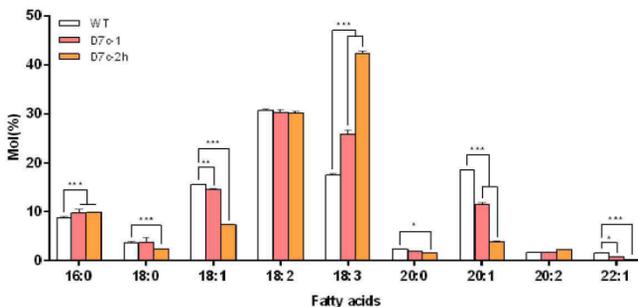
약점 Weakness

- 노령화 및 건강에 대한 관심 증가로 빠르게 **성장하고 있는 건강식품시장**
- **친환경 소비 트렌드** 영향으로 식물성 오메가3 지방산에 대한 수요 증가
- 친환경 바이오 산업에 대한 **정부 지원 및 기술 개발 투자 증가**

위협 Threat

- 오메가3 지방산 생산에 대한 **경쟁 기술 출현** 가능성
- **정부 정책 및 투자 흐름 변화**에 따른 시장 상황의 변동 가능성

대표도면 Drawing

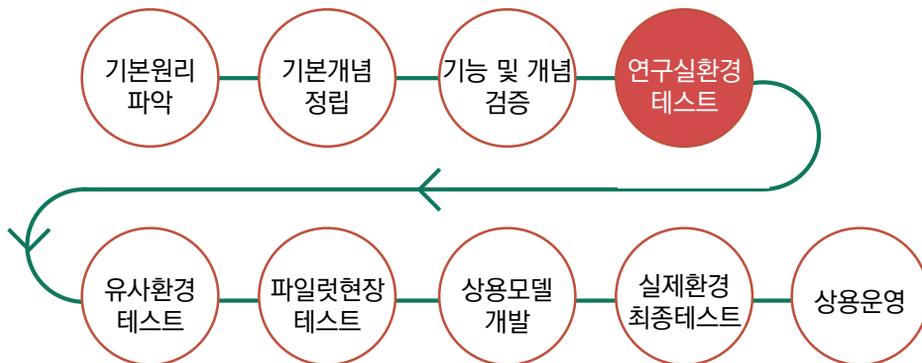


< 본 기술의 적용으로 증가된 오메가3 지방산 (α -리놀렌산(18:3)) 농도 >

기술의 완성도

Technology
Readiness level

● : 현재 단계입니다.



특허현황

Patent status

발명의 명칭	출원번호	등록번호	출원국가
식물체의 오메가 3 지방산 함량 증가 방법	10-2021-0017565 (2021.02.08.)	10-2536297 (2023.05.19.)	한국

기술키워드

Keyword

한글키워드	영문키워드
오메가3 지방산, α -리놀렌산, 유전자 가위, 유지 식물, 건강기능식품, 바이오디젤, 사료, 화장품	Omega-3 Fatty Acid, α -Linolenic Acid, CRISPR /Cas9, Oil-Plant, Health Functional Food, Biodiesel

발명자

Inventor Info.

교수명	김현욱
소속	세종대학교 바이오산업자원공학과
연구분야	식물 대사 조절을 통한 산업 원료 증진 등
E-mail	hukim64@sejong.ac.kr
웹사이트	https://home.sejong.ac.kr/~hukim64/

