

## 종자의 발아율 향상이 가능한 수중 종자 플라즈마 처리 방법

발명자 **홍 용 철** 소속 **플라즈마기술연구센터** 주연구분야 **플라즈마**

기술분류 : 플라즈마를 활용한 농식품 기술 > 종자

기술완성도



TRL3 확정된 부품/시스템 시제품 제작

지식재산권 현황

등록 수중 종자 플라즈마 처리 방법

10-1428525



### 기술개요

● 본 기술은 수중에 존재하는 종자에 대한 플라즈마를 처리하는 방법으로 플라즈마의 직접 종자 처리 및 플라즈마의 배양액 처리를 동시에 달성할 수 있는 방법

●● 본 수중 종자 플라즈마 처리 방법은 수중에서 종자를 직접 처리하기 때문에 대기 중에서 처리하는 경우에 비해 더욱 높은 발아율, 종자 표면 개질 효율, 종자 및 배양액의 살균 효과를 제공할 수 있음

### 기술개요 대비 개선점

- 종자의 발아를 위해 종피를 마쇄시키거나, 고압 또는 초음파 처리를 하는 등의 종자에 물리적 또는 화학적 손상을 가하게 되는 문제점 존재
- 발아를 위한 비용 대비 실질적으로 발아율이 낮은 문제점

수중에서 직접 종자 처리로 손상 없이 높은 발아율 획득 가능

수중 플라즈마 방전 방법을 통해 수중 플라즈마 방전 처리

수중에서 플라즈마를 직접 종자배에 손상 없이 처리

플라즈마의 배양액 동시 처리와 대량 발아율을 개선 가능

### 펄스 방전 전극

금속 팁 유전체 튜브



[ 본 기술에 따른 펄스 방전 전극 도면 ]

### 구현방법

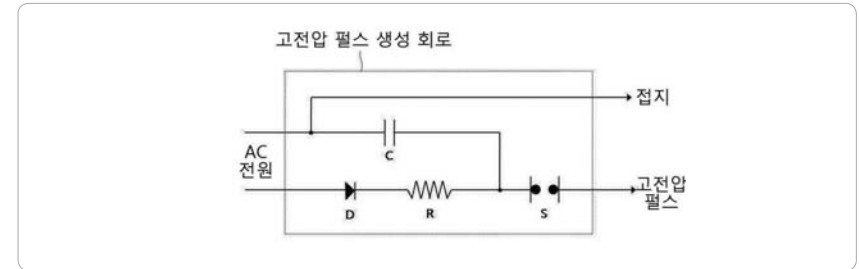
본 수중 종자 플라즈마 처리 방법은 다음과 같은 방법으로 구현됨

1 배양액 내에 종자를 위치 시킴

배양액 내 수중에 삽입되어 있는 전극에 고압 전압을 인가하여 전극 주위 물분자를 해리 하거나, 이온화 또는 수중에 삽입 되어 있는 전극의 표면 온도를 비등점 까지 올려 전극표면에 버블을 형성 시키고 버블 내에 방전 마지막으로 펄스/모세관 수중 플라즈마 방전 방법 등을 통해 수중 플라즈마를 방전 시킴

3 수중 플라즈마 방전 처리 된 배양액에 의해 수중 종자를 처리

### 대표도면 [본 기술에 따른 펄스 회로부의 상세 구성 도면]

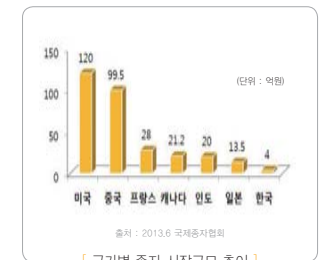


### 관련이슈

- 기후변화 이슈가 커지면서 식량안보와 함께 종자산업에 전세계의 관심이 쏠리고 있음
- 세계 인구 증가에도 농지는 감소하고 있고, 기상재해·산업재해 등의 증가로 안정적인 식량 생산이 어렵다는 점에서도 종자산업은 꾸준히 성장할 가능성이 보임
- 국제종자협회에 따르면 세계 종자시장은 2012년 450억 달러(약 47조 원)로 지난 10년간 2배 이상 증가
- 또한 종자 산업은 식량 공급뿐만 아니라, 다른 바이오·식품·제약 산업 등의 고부가 가치 산업의 원천이 된다는 점이 부각되며 잠재적인 성장 여력 측면에서 많은 관심이 지속될 전망

### 시장전망/기술동향

- 1900년대 30억 달러에 불과했던 종자 교역액이 2000년대 들어 100억 달러를 웃돌 만큼 성장
- 중국이 세계 최대 식품 소비시장으로 떠오르고 있으며, 미국 식품산업협회(SFA)에 따르면 중국은 2018년 미국을 지치고 세계 최대 식품 소비시장이 될 전망
- 종자산업은 글로벌 인구 성장·소득 수준 향상에 비례해 지속적으로 성장할 수 있기 때문에 여러 환경적 요인에 따라 전 세계적으로 종자에 대한 관심 및 투자가 지속적으로 증가할 것으로 예상
- 이러한 글로벌적 환경 요인에 따라 우리나라에서도 세계 종자시장에 참여하기 위해 종자관련 산업의 투자와 성장이 기대되는 전망



### 상용화 계획

소요기간	12개월	예산비용	5억 원
추가연구 진행현황	수중방전을 이용한 종자별 처리 효과 테스트 진행중	상용화제품	수중 종자 배양기

기술문의

국가핵융합연구소 기술사업화팀

김성우 Tel: 042-879-5016 E-mail: swkim@nfri.re.kr

권순원 Tel: 042-879-6233 E-mail: kwonsw@nfri.re.kr