

발간등록번호
11-1543000-000522-01

**식물공생균 코팅 및 날개 분리 기능이 포함된
생분해성 육묘트레이 개발**
(Development of biodegradable seedling tray including
separating function and coated endophytic microorganism)

(주)포이엔

농림축산식품부

목 차

제1장. 연구개발과제의 개요	
1절. 본 과제의 배경	1
2절. 본 과제의 필요성	2
3절. 본 과제의 목표	3
1. 연구의 목표	3
2. 사업화 목표 및 범위	3
3. 세부 목표 및 범위	4
제2장. 국내외 기술개발 현황	
1. 기술 배경	5
2. 국내외 선행연구 검토	6
제3장. 연구개발수행 내용 및 결과	
1절. 연구개발수행 내용	8
1. 기술사업화 목표 및 내용	8
2. 기술개발 목표 및 내용	15
3. 기술사업화 및 기술개발 추진전략 및 방법	20
2절. 연구개발수행 결과	22
1. 기술사업화 연구결과	22
2. 기술개발 연구결과	51
제4장. 목표달성도	
1. 사업화 목표 및 범위	59
2. 기술개발의 세부 목표 및 범위	59
3. 기술사업화의 세부 목표 및 범위	59
제5장. 연구개발 성과 및 성과활용 계획	
1절. 연구개발 성과	60
1. R&D기획 성과	60
2. 대외홍보 성과	62
2절. 사업화 성과	63
1. 기술사업화를 위한 조사분석	63
2. 기술사업화 계획 수립	67
제6장. 참고문헌	73
별첨 1. 육묘산업 경쟁업체 현황 조사	75
별첨 2. 육묘산업 유관기관 현황 조사	79
별첨 3. 육묘공장, 육묘장 현황 조사	80
별첨 4. 국외 육묘산업 경쟁업체, 제품 현황 조사	83
별첨 5. 육묘 트레이 기술 선행 기술 조사	89
별첨 6. 3P 분석 보고서	181
별첨 7. 기술가치평가서	210

제 1 장 연구개발과제의 개요

1절. 본 과제의 배경

- 농업의 원천산업으로서 1991년 이래 지속적으로 성장하고 있는 육묘산업은 농업 선진화를 이끌며 고품질 묘 생산, 종자, 상토 등의 재료비 및 관리비 절감효과 및 경작효율 향상 등의 긍정적 효과를 보이며 그 범위를 확장시켜 가고 있음. 특히 자동화되어 가는 시설원예와 더불어 작금의 도시농업, 식물공장 등 산업트렌드와 맞물려 사업영역이 더욱 확대될 것으로 예상됨
- 육묘산업의 시장규모는 2010년 1,800억원(육묘장 200여개, 159ha 기준)로서 향후 2015년 187ha, 2020년 224ha로 증가할 것으로 예상되며 그와 더불어 육묘시장의 시장규모도 크게 성장할 것으로 전망함
- 하지만 육묘산업의 성장과 외형 확대에 비해 국내 육묘의 기술수준은 물론 자재의 품질, 생산성이 외국에 비해 현저히 낮은 것이 문제점으로 지적됨. 특히 수도용 육묘에 비해 과채류는 폭발적인 시장 성장세에 비해 작물별 세분화된 상토 개발, 병해충 관리, 묘 안정성 향상, 작업 편의성 개선 등의 연구개발, 인프라 구축이 더딘 것이 판단됨
- 한편, 농업은 여타 산업분야에 비해 CO₂, 메탄, VOC 등 온실가스 배출과 환경오염의 주범으로 지적된 각종 폐기물 발생이 많은 특성을 갖고 있음. 특히 2012년 런던협약의 국내 적용에 따라 농업폐기물의 해양투기가 금지되고 2013년 탄소배출권사업 시행에 따라 농업 분야의 CO₂ 저감, 기후변화 대응과 관련된 사회적 요구가 강화될 것임
- 최근에는 지구온난화의 주범으로 인식되고 있는 이산화탄소를 줄이기 위하여 탄소 중립(Carbon neutral)형 소재인 식물체 바이오매스를 이용하고 있는 추세임. 특히 식량자원과 연계되어 기존 식량자원인 전분의 사용을 배제하고 식용으로 사용되지 않는 비식용계 유기성 부산물을 사용한 기술개발 및 제품화가 급속하게 진행되고 있는 추세임
- 따라서 육묘산업에서도 육묘자재 및 관련 기술개발에 있어 농업폐기물(바이오매스) 재활용, CO₂ 저감 등의 시대적 요구를 반영하여 이를 육묘자재 개발과 육묘 생산성 향상에 있어 핵심기술이자 마케팅요소로서 도입할 필요가 있음. 이를 통해 새로운 녹색시장 개척, 고부가가치 실현, 안정된 판로 확보 등 다각화된 사업화 기회로 활용할 수 있음
- 본 과제에서는 성장하고 있는 육묘산업에서 시장 규모와 그 비중이 높으나 특화된 자재 개발이 부족하고 기술 수준이 낮은 과채류 육묘산업에 주목하고, 현재의 농업폐기물 재활용, CO₂ 저감 등의 사회적, 기술적 배경을 반영하여 고품질 묘 생산, 병해충 관리, 작업성 개선 등을 특징으로 한 기후변화 대응형 과채류 육묘자재를 개발하고자 함

2절. 본 과제의 필요성

- 한국농촌경제연구원의 조사에 따르면, 구입한 묘의 불량으로 피해를 받은 농가가 70% 이상으로 묘 안정성 향상, 활착 향상, 작업 용이성 개선이 시급한 상황임
- 육묘 구입 농가 가운데 채소류 가운데 과채류의 육묘 구입 비중이 가장 높음. 특히 육묘 이용 비중이 60% 이상으로 높은 토마토, 오이 등의 과채류에서 수도작, 화훼류에 비해 상대적으로 불량 비중이 높게 나타나고 문제 발생에 따른 분쟁 경험이 있는 종자회사, 육묘업체, 농업인이 50~90%나 되는 실정임
- 이는 육묘 공정의 자동화 미흡, 생산 시설 노후와 더불어 국내 육묘자재 즉 육묘용 상토, 플러그 트레이 등의 기술 수준 저위도 큰 이유라고 할 수 있음. 이 가운데 육묘 플러그 트레이의 경우 주요 불량, 사고로는 작업자가 육묘 플러그 트레이에서 묘 분리시 상토가 허물어지거나 뿌리, 줄기가 끊어지는 사고가 빈번하며 묘 옮겨심기 후 활착, 발육이 용이하도록 유도하는 별도의 기작이 없는 상황임¹⁾.
- 공정육묘를 통한 육묘산업 발전을 위해서는 고품질의 우량묘, 사고 발생 없는 상토, 육묘 트레이가 요구되는 실정임. 특히 육묘자재에 있어 관행 육묘 플러그 트레이에 기능성을 높여 육묘 후 옮겨심기 과정에서 묘 안정성을 높이고 활착을 강화할 수 있도록 사용 편의성이 높은 고기능성 트레이의 개발이 필요함.
- R&D기획을 통한 관행 국내외 기술 및 IP 분석, 시장 현황 파악, 사업타당성 판단과 공동개발 또는 기술이전 전략 수립을 통한 기술사업화 기획 수립이 요구됨.

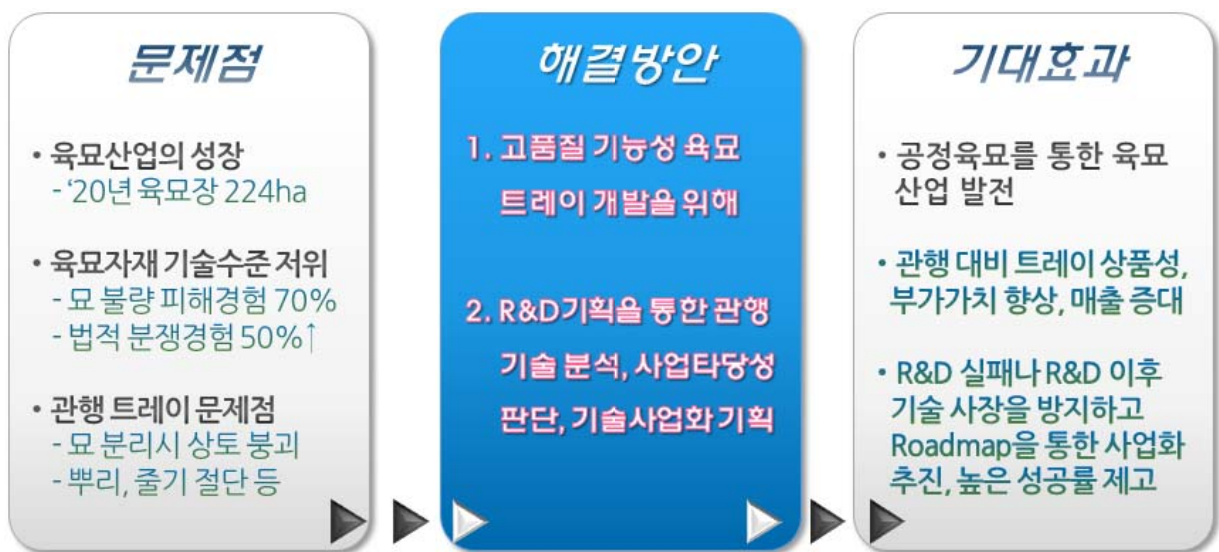


그림 1. 본 과제의 필요성

1) 육묘산업의 실태와 발전 방안. 2011. 한국농촌경제연구원.

3절. 본 과제의 목표

1. 연구의 목표

- 가. 본 과제에서는 육묘시 묘 생육 불량, 육묘 후 정식시 작업자에 의한 묘의 줄기, 뿌리의 절단, 묘 토양의 붕괴, 정식 후 식물 생육 불안정 등의 육묘 안정성 및 작업편의성 문제점들을 개선하기 위한 기능성 육묘 트레이를 개발하고자 함.
- 나. 이를 위해 ①작업자가 손쉽게 날개 Cell로 분리할 수 있고, ②균근균 포자가 코팅되어 있어 정식 후 토양과 묘의 뿌리가 균근 체계를 형성토록 유도하는 생분해성 트레이를 개발, 판매하고자 함
- 다. 본 과제는 R&D기획과제로서 상기 육묘 트레이의 개발과 더불어 관행기술, 특허 분석, 육묘산업 현황, 트레이 개발의 사업타당성 판단 등을 수행하여 R&D 성공률을 높이고 기술 및 사업화 Roadmap 구축, 수행전략 수립을 통해 육묘기술의 향상, 성공적인 기술사업화를 이루고자 함

2. 사업화 목표 및 범위

사업화 목표	주요 내용
1. 날개(cell) 분리형 생분해성 육묘 트레이 Prototype 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 트레이에 타공된 절개선으로 작업자가 손쉽게 날개 Cell을 분리할 수 있어 작업편의성을 개선시키고 묘 붕괴 등 사고를 최소화 • 생분해성 트레이로서 정식 후 자연 분해되어 환경오염, 묘 생육방해를 최소화
2. Cell 내부에 균근균 ²⁾ 포자가 코팅된 기능성 육묘 트레이 Prototype 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 코팅된 균근균 포자가 묘를 감염시켜 육묘 기간 중 묘의 안정성을 보장 • 정식 후 기존 토양과 균근을 형성시켜 장기간 묘의 생육을 원활하게 유도
3. 사업 타당성 분석	<ul style="list-style-type: none"> • 개발된 육묘 트레이를 육묘공장, 농협, 종자회사 등에 판매하기 위한 기술성, 시장성, 사업성 등을 분석하게 초기 마케팅 전략을 수립
4. 공동개발/기술이전 전략 수립	<ul style="list-style-type: none"> • 기술개발 후 기술/제품 확장, 제품군 구성 등에 필요한 공동개발 또는 기술이전 전략과 IP 전략 등을 수립

2) AM fungi(*Arbuscular Mycorrhiza fungus*): 내생균근균으로서 토양 내 양분을 기주식물에 전달하고 식물로부터 탄수화물을 얻는, 식물과 공생관계를 형성하는 토양미생물이다. 토양 내 번식을 통해 토양입자를 결합시켜주며 동시에 식물의 생육을 향상시키고 토양 내 탄소 및 질소 등을 고정하는 긍정적인 효과를 나타낼 수 있다.

3. 세부 목표 및 범위

가. 기술개발의 목표 및 범위

- (1) 균근균이 담체화된 육묘용 플러그 트레이 Prototype 개발
- (2) 부분 타공에 의한 손쉽게 날개(cell) 분리가 가능한 생분해성 트레이 Prototype 개발
- (3) 균사에 의한 묘 감염 → Glomalin에 의한 균근 체계 구축 → CO₂ 저감, 병원균 침투 방지, 인산비료 사용 절감 → 정식 후 안정된 활착, 생육
- (4) 식품의약품안전청(KFDA)의 “기구 및 용기·포장의 기준 및 규격”의 준수 및 하기 기술 수준의 검토, 보완에 따른 향후 기술사업화과제시 개선된 기술적 목표 제시

표 1. 기술개발의 기술적 목표

구분	기술적 목표(물성 및 성능목표)		기간
날개 분리형 생분해성 육묘 트레이 prototype 개발	세부목표1	인장 강도 : 10 Mpa 이상	2014.02 ~ 2014.05
	세부목표2	충격 강도 : 15 KJ/m ² 이상	
	세부목표3	신장율 : 150% 이상	
	세부목표4	바이오매스 함량 : 20% 이상	
균근균 포자가 코팅된 육묘 트레이 prototype 개발	세부목표1	묘 감염률 : 20% 이상	2014.04 ~ 2014.07

나. 기술사업화의 목표 및 범위

- (1) 사업타당성 분석의 경우, 기술성, 시장성, 사업성 분석을 통한 사업타당성 분석 보고서 작성을 위주로 시행함
- (2) 기술이전, IP전략 수립은 대상기술 특허선행조사, 예상 공급기관(발명자) 리스트업, 발명자 분석(연혁, 주요연구과제, 공동개발/기술이전 가능성 인터뷰)등으로 구성함
- (3) 최종 선정 대상 특허 가치평가는 KISTI 제공 서비스, 문헌조사 등을 위주로 작성함

표 2. 기술사업화의 기술적 목표

구분	세부목표	목표치	비고
사업 타당성 분석	기술성 시장성, 사업성 분석	1회	2013년 R&D지원 양식 통합 맞춤형 보고서(약식)
공동개발/기술이전 전략 수립	특허선행조사	1회	-
	예상 공급기술 List-up	3건	기술공급기관 및 개발자 발명자 분석
	기술이전 협상	1회	-
	기술가치평가	1회	약식 기술가치평가

제 2 장 국내외 기술개발 현황

1. 육묘 및 플러그 트레이

- ‘육묘’는 종자의 파종에서부터 정식에 이르기까지 일정기간 동안 정식하기에 가장 적합한 묘를 키워내는 작업과정이며 넓은 의미에서는 종자 선택, 상토 준비, 육묘상 설치 등 모든 관련 자재의 선택도 육묘에 결정적인 과정에 포함되므로 육묘과정에 포함됨
- ‘공정육묘’는 육묘의 생력화, 효율화, 안정화 및 연중 계획생산을 목적으로 일괄 체계화 및 장치화한 묘 생산 시설에서 질이 균일하고 규격화된 묘를 연중 계획적으로 생산하는 것을 말함
- ‘플러그 트레이’는 플러그 묘를 기르기 위한 육묘상자의 일종으로 모종의 뿌리가 모여 있는 모양이 아래쪽으로 뾰족하게 생겨 전기콘센트에 꽂는 플러그(plug)와 비슷하다고 붙여진 명칭임. 육묘용 플러그 트레이는 모양과 크기가 다양하며 재질도 경질 poly, 연질 poly 등으로 성형되고 있으며 형태는 여러 개의 작은 용기(셀, cell)가 연결되어 있는 구조체임. 한국공정육묘협회에서는 표준 규격을 28*56cm로 정하고 사용하고 있음. 과거에는 셀묘, 성형묘, 공장묘 등으로 불리기도 했으며 현재는 플러그 트레이로 불리고 있음.
- 플러그 트레이를 이용하여 묘를 기르는 것을 ‘플러그 육묘’라고 하며 양질의 균일한 묘를 대량으로 생산하는 것을 목적으로 함. 육묘 전용 시설, 장비, 자재를 갖추고 상토 제조 및 충전, 파종, 관수, 시비 및 환경관리 등 파종 준비에서 육묘 종료까지의 작업이 유기적으로 진행됨.
- 일반적으로 육묘 트레이는 묘목이나 각종 작물의 어린 식물을 재배하기 위해 사용하는 것으로, 묘목이나 어린 식물들은 여러 가지 환경적인 요인에 의해 쉽게 영향을 받게 되므로 육묘 트레이에 상토를 충전 후 파종하거나 묘를 식재하여 일정 기간 육묘한 후에 원하는 장소에 이식하게 됨
- 이 같은 육묘트레이는 묘목이나 작물의 특성 및 크기 등에 따라 다양한 종류의 포트가 사용되고 있는데, 주로 가격이 저렴하고, 우수한 내구성 때문에 통상 염화비닐이나 폴리에틸렌 등의 수지재 트레이가 사용되고 있음
- 수지재의 트레이는 내부의 분은 분리하여 이식하고, 트레이 자체는 쓰레기로 폐기 처분하게 되는데 이 경우 트레이의 재질 특성상 분해가 되지 않을 뿐만 아니라, 설령 분해가 가능한 재질이라 하더라도 매우 오랜 기간이 소요됨으로써, 트레이를 매립하여 폐기하는 것은 쉽지 않고, 소각 처리하는 경우에는 환경호르몬과 다이옥신 등의 발암물질을 발생시켜 대기와 환

경오염을 가중시키는 폐단이 있음

- 한편 사용의 측면에서, 트레이에서 분을 분리하여 이식할 때에, 분이 깨지는 경우가 많아 식물 뿌리의 활착이 제대로 이루어지지 못하는 문제도 있었다. 손상된 모종은 농가 소득에 막대한 피해를 발생시키므로, 이에 대한 해결책이 요구되고 있음



그림 2. 육묘공장 및 출하 전 묘(출처: 농사천하 다음 블로그)

2. 국내의 선행연구 검토

가. 육묘 포트 및 트레이 기술개발 현황

- (1) 플러그묘 생산기술은 1960년 미국에서 개발되어 1965년 묘목 생산에 실용화되었으며 1975년 채소, 화훼묘 생산에 이용되기 시작하면서 본격적으로 상업화되었음. 1980년대에 들어 플러그묘 이용이 급격히 증가하였으며 1980년대 후반 유럽, 일본에 보급되었고 국내에는 1990년 농촌진흥청 농업기계화연구소에서 시험적으로 도입되었음
- (2) 1992년 흥농종묘에서 처음으로 플러그묘를 생산, 판매하기 시작하였으며 이후 채소류를 중심으로 채소 플러그묘를 전문 생산하는 공정육묘장이 증가하면서 플러그 트레이의 사용량도 급증하게 됨
- (3) 플러그 육묘와 관행 육묘의 차이점은 용기의 크기에 있음. 플러그 트레이의 포트 크기는 육묘 비용의 절감을 위해 일반적으로 관행 육묘시 포트의 크기에 비해 1/5 ~ 1/10에 불과함. 이 때문에 플러그 육묘 시에는 밀식 환경이 조성되고 이에 따라 광, 온도 등 지상부 환경 및 수분, 양분 등의 지하부 환경이 불량하기 쉬움
- (4) 플러그 트레이를 사용한 육묘시 장점은 집약적 관리와 자재 절감으로 묘 생산비를 낮출 수 있으며 파종, 점목 작업 등을 생략화할 수 있음. 또한 운반이나 정식 등에 소요되는 노동력을 절감할 수 있으며 자동화를 통해 생산 자재 및 묘소질의 규격화는 물론 근괴 발달 및 성형화로 이식시 식상이 경감되어 묘의 활착이 촉진됨

표 3. 관행 육묘와 플러그 육묘의 차이점 (출처: 양순례(2000) 논문에서 재구성)

구분	관행 육묘	플러그 육묘
육묘용기	크다, 단순 (포트 사용)	작다, 다양 (트레이 사용)
재식간격	넓다. 임의조절 가능	좁다, 임의조절 제한
생육조절 필요성	적다	크다
광환경	좋다	나쁘다, 도장하기 쉬움
상토내 비료량	많다	적다, 비절 발생 쉬움
추비 필요성, 비중	적다, 요소/4종복비	불가피, 액비(미량요소 포함)
육묘용 상토	토양, 경량혼합상토	경량혼합상토
상토 조건	폭이 넓다(공극률 50% 이상)	엄격(공극률 80% 이상)
근밀도	낮다	높다
정식	활착 지연	활착 용이
육묘관리 및 정식	어렵다, 비용 상승	용이, 비용 절감
묘소질	불균일	균일
묘 생육조절	조절 불가능	조절 용이

- (5) 김광용, 이지원(1999)은 플러그묘 생산과 관련된 시설, 시비관리, 배지 사용, 트레이 이용, 생육조정 기술 이용, 접목묘 생산기술의 현황 및 문제점을 제시하였음.
- (6) 양순례(2000)는 플러그묘의 정의와 특징을 설명한 후 고추를 대상으로 관행육묘와 플러그육묘의 노동비와 생산비를 산정, 비교하였음. 노동시간의 경우 플러그육묘가 관행에 비해 1/3 적게 소요되며 육묘비용도 50% 내외 절감되는 것으로 분석함
- (7) 박성태, 김상열, 황동용, 홍연규(2004)는 저비용이며 육묘관리가 간편한 육묘자재를 개발하여 그 시험연구 결과를 산출함. 관행에 비해 시설비가 43% 절감되었으며 노력 시간과 물 사용량도 크게 절감된 것으로 분석함
- (8) 小林研(2008)은 육묘 상토 조제에서 밭아까지 기계 이용 현황, 묘 관리와 접목묘 생산 기계화 등 주요 채소묘 생산용 기계의 개요 및 개발 동향을 소개함
- (9) 용영록, 전지영, 심상연(2002)은 고추 육묘시 구리가 코팅된 플러그 트레이를 사용함으로써 관행 대비 묘의 뿌리 발달과 묘소질이 크게 향상됨을 실험을 통해 증명함. 또한 심상연, 용영록(2000)은 구리가 코팅된 플러그 트레이를 통해 식물 뿌리의 성장속도를 조절하기 위해 코팅된 구리계 화합물의 용출(leaching) 특성을 조사, 분석함
- (10) 이두행(2007)은 석사논문에서 원예작물의 근계 발달을 조절하기 위해 해양심층수에서 추출한 염류(NaCl)를 코팅한 트레이를 이용하였으며 생육조절에 따른 묘 출하시기 조절, 묘소질 조절 등이 가능함을 보여주었음
- (11) 박권우, 박혜란, 백준필, 김준홍, 양동식(2009)은 플러그 트레이를 이용한 채소류 재배시 적정한 cell 크기를 도출하였음. 각 식물별 cell별 생육실험을 통해 생체중과 생산량을 측정된 결과 국화과는 162공에서 배추과는 72공 트레이에서 생산성이 좋았음

제 3 장 연구개발수행 내용 및 결과

1절. 연구개발수행 내용

1. 기술사업화 목표 및 내용

가. 기술사업화 목표

- (1) 날개 분리형 생분해성 육묘 트레이 개발을 위한 사업타당성 분석과 공동개발 또는 기술이전 전략 수립 통한 기술사업화 전략을 수립하고자 함
- (2) 이를 위해 하기와 같이 첫째, 사업타당성 분석을 실시하고, 둘째, 기술개발에 앞서 공동개발/기술이전 전략을 수립하고자 함

(가) 사업타당성 분석

① 기술성, 시장성, 사업성 분석

- ㉠ 기술트렌드, 경쟁사 동향, 시장환경요인을 분석하여 상황매트릭스, 3P 분석
- ㉡ 분석을 바탕으로 한 사업 전략 및 포트폴리오 제시

(나) 공동개발/기술이전 전략 수립

① 특허선행조사

- ㉠ 개발제품 관련 기술분야 및 핵심/요소기술을 파악
- ㉡ 기업보유 IP분석을 통한 IP 강화전략안 도출
- ㉢ 출원된 특허의 등록 가능성 판단 및 출원 전 권리범위 결정
- ㉣ 경쟁기술, 업체와의 특허분쟁가능성을 예측, 판단하고 이를 방어하기 위한 특허 회피 설계 또는 특허 출원 추가를 통해 IP창출
- ㉤ 기업의 현 상황에 맞는 특허분쟁 대응 전략안 도출

② 예상 공급기술 list-up

- ㉠ 핵심, 요소기술 파악을 통해 향후 기업의 기술 도입안, Roadmap 제공
- ㉡ 기술 공동개발 대상 기관 발굴 분석을 통해 공동개발 사전 연계
- ㉢ 공동개발시 공급자와 수요자간 협상 중개 및 계약 자문
- ㉣ 기술사업화 관련 네트워크 활용 공급기술 list-up, 제공

③ 기술이전 협상

- ㉠ 수요기업 진단 및 분석을 통한 기술도입 방안 마련
- ㉡ 단독, 다자간 기술거래 협상

④ 기술가치평가

- ㉠ 특허의 기술성, 사업성을 판단하여 기업의 재무/기술/경영전략 판단에 기여
- ㉡ 기업 보유 특허, 기술들의 가치판단을 통한 IP 전략, 사업 포트폴리오 수립

나. 기술사업화 내용

(1) 사업타당성 분석

(가) 내부역량 분석

- ① 지원기업 현황에 대하여 이해할 수 있도록 전반적인 사업구조, R&D역량, 수혜 기업의 신규 사업추진 니즈를 파악함

(나) 외부환경 분석

- ① 선정된 사업화 대상기술의 산업환경분석 결과를 기반으로 사업영역을 도출하고, 영역별 사업기회분석을 통하여 사업모델을 완성함
- ② 사업기회분석을 위해 보유 IP 활용한 신규사업 기획 판단
 - ㉠ 보유기술을 활용하여 타 고객/유통망 관련 상품을 개발할 여지가 있는지
 - ㉡ 기존 기술 및 역량을 레버리지하여 새로운 시장으로 진입할 여지가 있는지
 - ㉢ 기존 혹은 신규 경쟁업체기술(IP)을 통해 드러나는 인접사업영역이 있는지

(다) 사업타당성 분석

- ① 사업추진체계를 정립하고 실제 사업화 추진 시 사업타당성을 기술·시장·사업적 관점에서 조사하고 사업매력도와 성공가능성 측면에서 사업타당성을 종합 분석함
- ② 시장성분석
 - ㉠ 분석항목 : 시장 세분화, 시장규모 전망, 응용시장 포지션 분석, 주요 벤더 시장 점유율 현황, 시장 전망 등
 - ㉡ 분석을 바탕으로 다양한 시장분석방법을 통해 신규 사업의 방향성을 도출

(라) 사업추진전략 수립

- ① 중장기 사업추진목표와 목표달성을 위한 시장진입 및 성장전략 방향을 설정함
- ② 시장의 요구를 충족하고, 경쟁우위를 가질 수 있도록 제품의 개념을 설정하는 시장포지셔닝 전략을 수립함
- ③ 마케팅, R&D/IP, 재무계획 수립
 - ㉠ 마케팅전략 수립시 마케팅 믹스를 구성하는 4P(Product, Place, Price, Promotion) 중 판매가격, 유통경로, 판매촉진전략을 구체화하는데 집중함



그림 3. 사업타당성 분석 업무의 과정

기술로드맵 (TRM) + 특허분석 결과

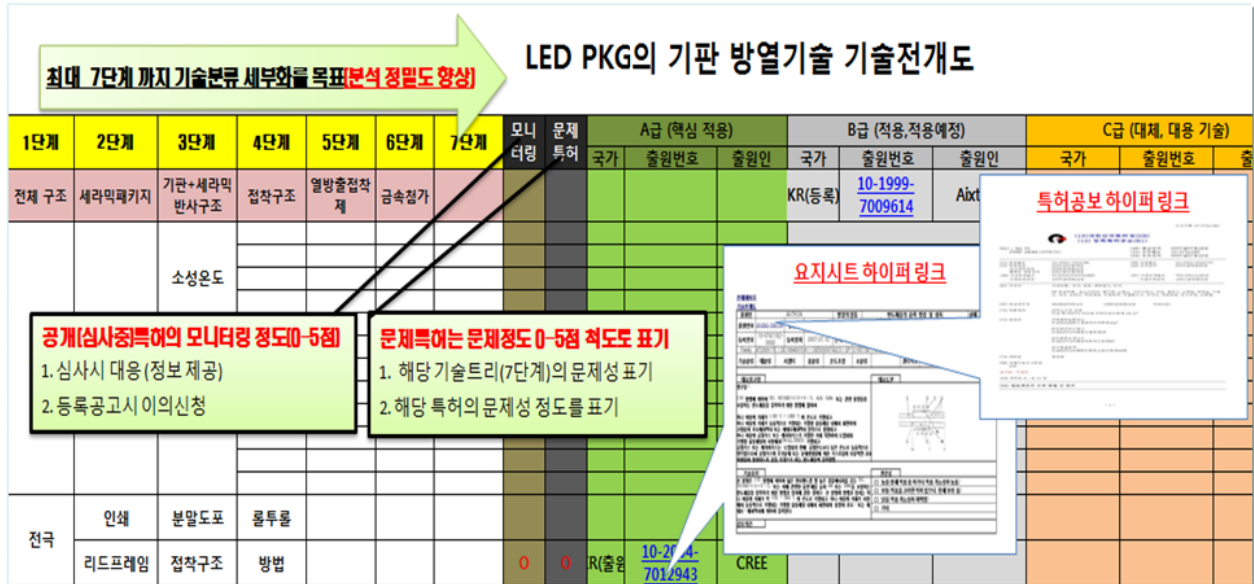


그림 4. 기술성 분석의 사례(출처: (주)리온IPL 내부자료)

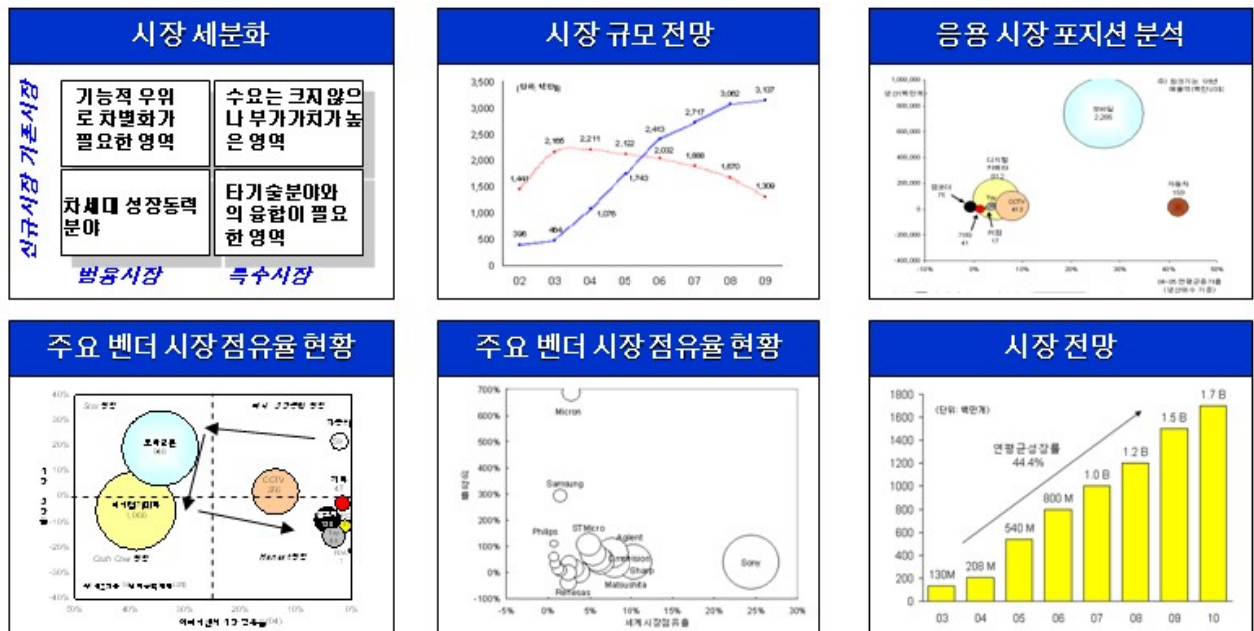


그림 5. 시장 분석 항목의 세부(출처: (주)리온IPL 내부자료)

(2) 공동개발/기술이전 전략 수립

(가) 특허선행조사

① 특허성 조사

- ㉠ 선행기술 조사 : 개발제품의 관련된 기술분야 및 요소기술에 대한 선행기술을 국가별로 조사함
- ㉡ 등록가능성 판단 : 조사된 선행기술과 개발제품의 요소기술을 비교하여 지식재산권 출원시 등록가능한지의 여부를 판단함
- ㉢ 권리범위 결정 : 등록가능성을 향상시키면서도 제품의 특징을 포괄하는 강력한 권리화를 위한 권리범위 결정 및 보강함

② 기술정보 조사

- ㉠ 특정 출원인/기술 조사 : 주요 메이저들의 기술개발동향, 기술의 발전동향 및 관련 산업의 시장동향 등을 조사 분석함
- ㉡ 연구개발자료 제공 : 해당 기술분야의 주요 기술 및 주요 메이저의 요소기술별 동향을 분석하여 연구개발시 활용함
- ㉢ 경쟁사 기술분석 : 주요 메이저의 요소기술별 특허 소유분포(해당기업의 연구개발 전략)를 분석하여 경쟁기업의 포트폴리오를 파악함. 또한 요소기술(중분류 또는 소분류 레벨)별로 핵심이 되는 특허의 분포를 파악함

③ 침해여부 조사(필요시)

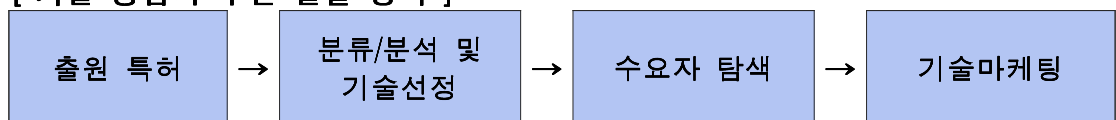
- ㉠ 제품대비 선행기술 조사 : 자사 개발제품이 침해하고 있는 타사 지식재산권 조사 / 자사 지식재산권을 침해하고 있는 타사 제품 조사함
- ㉡ 타사 특허권 침해여부 판단 : 자사 개발제품과 타사의 지식재산권을 비교 분석하여 자사 개발제품이 타사 지식재산권을 침해하고 있는지 여부 판단

(나) 예상 공급기술

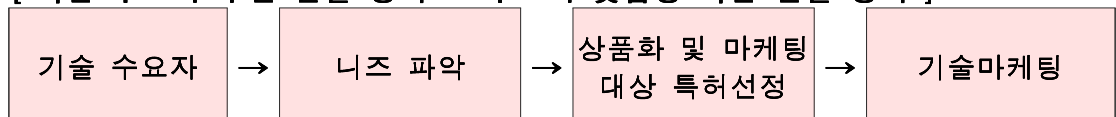
- ① (주)리온IPL의 기술공급자 네트워크를 활용한 유효기술 검색
 - ㉠ 농진청, 농업기술실용화재단, 한국세라믹기술원 외 10여곳
 - ㉡ 포항공대, 성균관대, 경북대 외 10여곳

표 4. 기술 수요자 발굴 과정

[기술 공급자 우선 발굴 방식]



[기술 수요자 우선 발굴 방식 → 수요자 맞춤형 기술 발굴 방식]



② 기술 공급자 우선 발굴 방식

- ㉞ 개발된 기술로부터 기술사업화 방안을 모색하여 공급자와 수요자 간 협력 관계가 구축되는 방식임
- ㉟ 특허 출원된 기술에 대한 기술동향 및 시장동향, 기술가치평가, 사업화전략 분석과정을 통해 공급자 측면에서 특허패키징 전략을 수립하고 수요자를 탐색 및 라이선싱을 수행함
- ㊱ 상황에 따라 기술 조사분석 결과로부터 특허패키징을 완성한 다음 수요자를 탐색하거나, 조사·분석 결과로부터 특허 패키징안을 만들고 수요자 탐색 조사 이후 특허패키징이 완성되는 방법이 모두 가능할 것으로 판단됨

③ 기술 수요자 우선 발굴 방식

- ㉞ 기술 수요자에서부터 시작되는 공급자와 수요자 간 협력관계 구축 방법임
- ㉟ 기업의 기술에 대한 요구를 파악하여 특허패키징을 진행하고 라이선싱을 하는 방법이며, 특허 수요자의 니즈 파악을 통해 수요자에 공급하기 위한 특허패키징 전략을 수립함

(다) 기술이전 협상

① 수요기업 진단 및 분석

- ㉞ 수요기업의 사업 분야, 제품 및 특허 포트폴리오, 기술개발 역량에 대한 기업 경영진단을 통하여 기업니즈와 사업전략과 연계한 수요기술을 발굴
- ㉟ 수요기술에 대한 국내·외 개발동향, 기술의 특징, 기술이 속한 시장분석을 통해 기술의 잠재적 가치 파악 및 타겟 기술의 권리자 분석을 통한 IP 확보 및 기술이전 전략을 수립하고자 함
- ㊱ 지원기업에서 개발 가능성이 가장 높은 요소기술들과 향후 완성된 제품 판매를 위해 반드시 필요한 핵심기술 및 전략특허를 발굴하여 자체개발 및 외부조달(라이선싱) 전략수립을 통한 사업화 컨설팅을 수행함

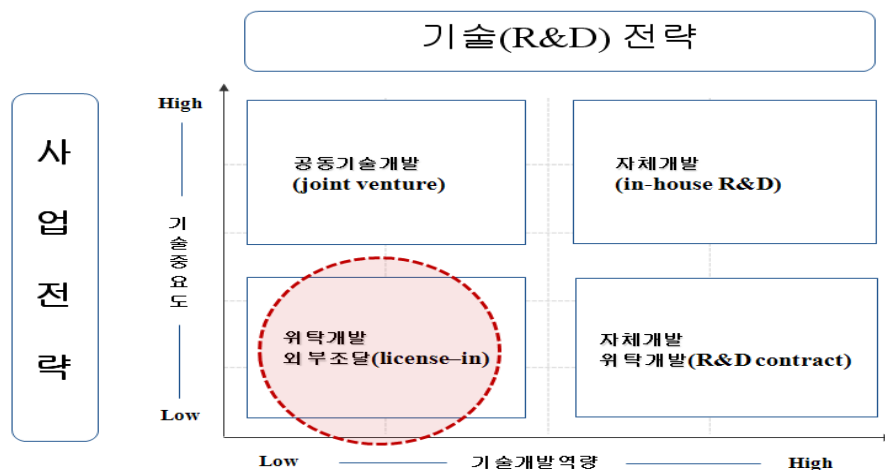


그림 6. 수요기업 진단 및 분석에 따른 기술사업화 전략 방향

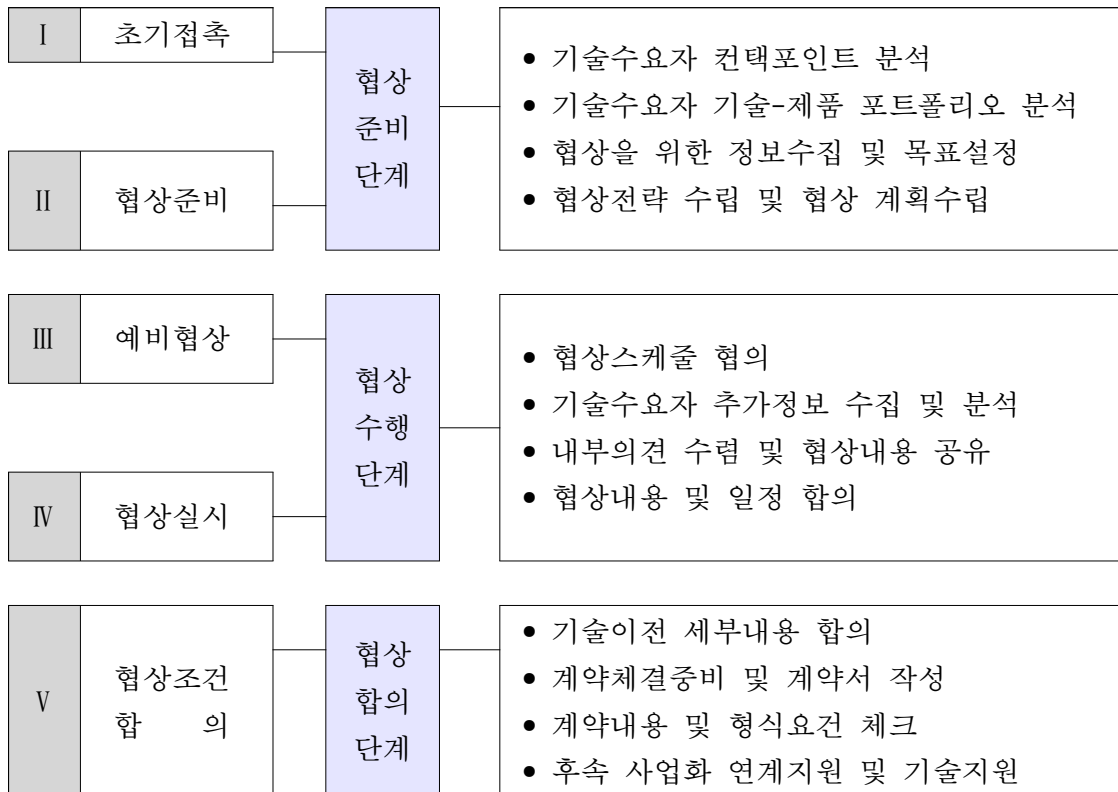
② 기술거래 협상 프로세스 및 전략

- ㉞ 협상상대방에 대한 분석, 정보수집 및 목표설정, 협상전략, 전술준비와 협상 초기 제안내용에 대한 제 계획을 수립하며, 협상대상자별 다양한 변수를 고려한 추가정보 수집 및 시나리오 분석을 거쳐서 협상을 진행함

- 기술이전/거래 협상 및 계약 지원
- 기술보유자와 사업화 주체간의 가격 협상 중재
- Licensing 형태, 기술료 지급방식 및 규모, 사후 지원 범위 등 결정
- 기술이전 및 거래 관련 계약 실무과정 지원
- 소유권 이전, 계약서작성 등 지원

- ㉟ 기술이전 성사 후 기업투자 전문가 그룹과 기술투자 가능성에 대한 수혜기업 분석을 실시하고 기업의 요청 시 투자 컨설팅을 수행 한 후 기술 사업화가 성공적으로 진행될 수 있도록 직접 투자 혹은 연계투자 방안을 기획, 실질적인 기술투자가 이루어 질 수 있도록 상호 지원체계를 구축하며,
- ㊱ 정부지원사업 등 다양한 사업화 소요자금 지원루트를 개발 및 모색하여 성공적으로 사업화가 연계될 수 있도록 전략적 지원계획 및 후속 기술개발에 대하여 협상조건을 제시함으로써 기술이전의 성공가능성을 제고할 수 있도록 기술이전 협상을 진행함

표 5. 기술거래협상 프로세스



(라) 기술가치평가

- ① 기술이전 협상을 위해 무형 자산인 기술의 가치를 유형으로 평가하는 일련의 활동으로써, 금액으로 환산된 기술의 가치를 확인할 수 있음

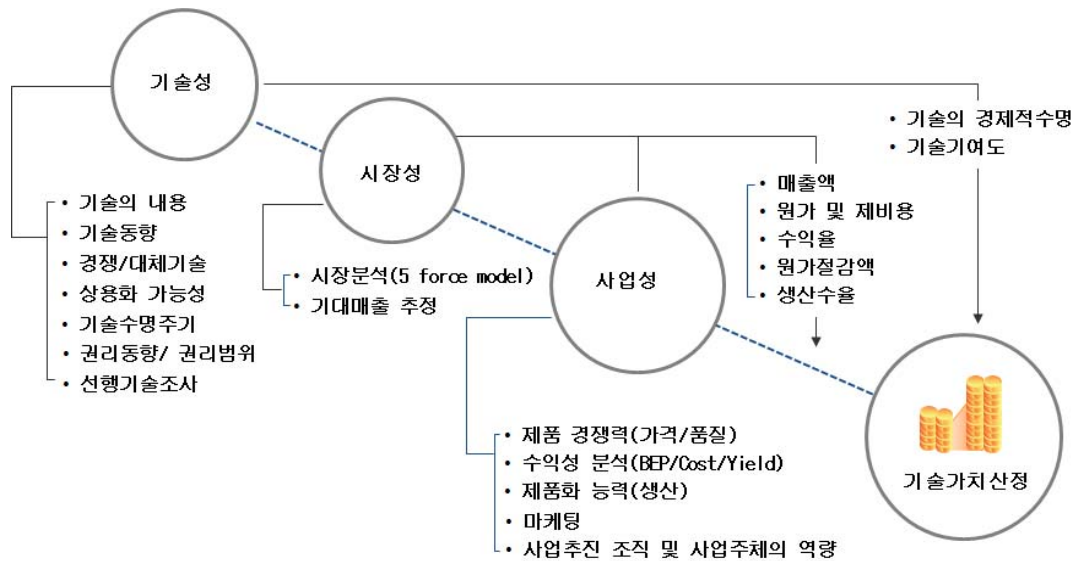


그림 7. 기술가치평가 프로세스 및 요구 정보

다. 기술사업화 process

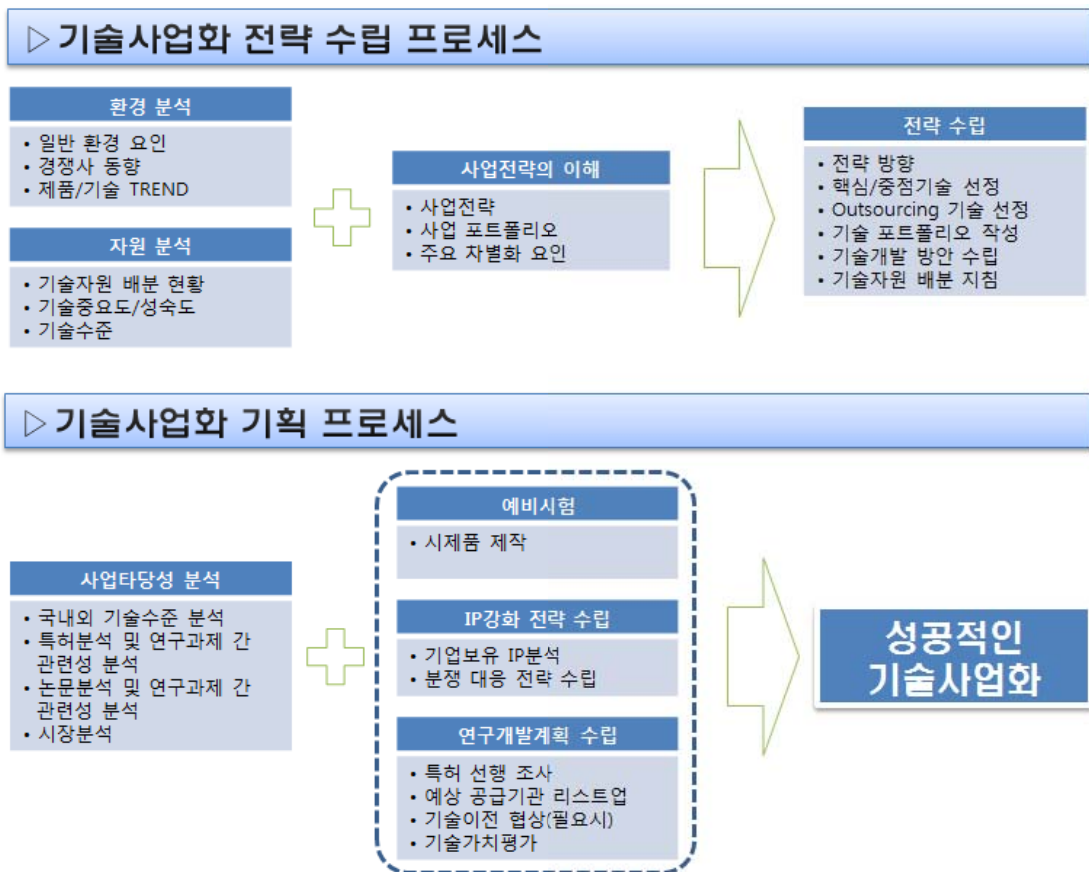


그림 8. 본 기술사업화 Process

2. 기술개발 목표 및 내용

가. 기술개발 목표

- (1) 본 과제에서는 육묘 후 정식시 작업자에 의한 묘의 줄기, 뿌리의 절단, 묘 토양의 붕괴, 정식 후 식물 생육 불안정 등 육묘의 안정성 및 작업편의성 문제점을 개선하는 기능성 육묘 트레이의 proto-type(2종)을 개발하고자 함
- (2) 이를 위해 첫째, 작업자가 손쉽게 날개 Cell로 분리할 수 있고, 둘째, 균근균 포자가 코팅되어 있어 정식 후 토양과 묘의 뿌리가 균근 체계를 형성토록 유도하는 특성을 가진 개별 생분해성 트레이 proto-type을 개발하고자 함
- (3) 본 플러그 트레이는 작업자 편의에 따라 날개로 떼어낼 수 있으며, 분리된 Cell을 그대로 농지에 심어 정식하는 생분해성 제품임
 - (가) 이를 통해 작업자가 트레이에서 묘 분리시 발생할 수 있는 플러그 묘 붕괴, 뿌리, 줄기의 절단 등을 방지할 수 있고 사용편의성 극대화, 노동시간 단축
 - (나) 정식 후 트레이가 생분해되면서 근계 발달을 방해하지 않도록 기술개발
 - (다) 소매단위 묘 판매시 소비자가 원하는 만큼 날개 구입할 수 있도록 상품성 향상
- (4) 본 플러그 트레이의 Cell 내부에 식물공생균인 균근균(Mycorrhizae) 포자를 도포, 코팅하여 정식 후 Cell이 분해되며 묘와 기존 토양이 균근(菌根)을 형성할 수 있도록 유도하는 기능성 제품임.
 - (가) 균근균 포자를 미생물 담체에 담지하고 이를 점증제 또는 접착제 등으로 cell 내부에 도포, 코팅
 - (나) Cell의 생분해 시간, 균근균의 묘 감염 시간 등을 조절하여 묘와 정식할 토양이 자연스럽게 균근을 형성케 하고 이를 통해 병원균 침투 방지, 수분, 양분이용효율 증가 등을 유도
 - (다) 균근균에 감염된 묘는 정식 후 토착 병원균, 선충에 대한 저항성이 높고 현지 토양의 수분, 양분 흡수력이 뛰어나 묘 안정성, 적응, 근계 활착이 향상
 - (라) 균근균이 방사하는 당단백질인 glomalin에 의한 수분, 양분이용효율 증가 및 토양 내 유기탄소 고정능 향상

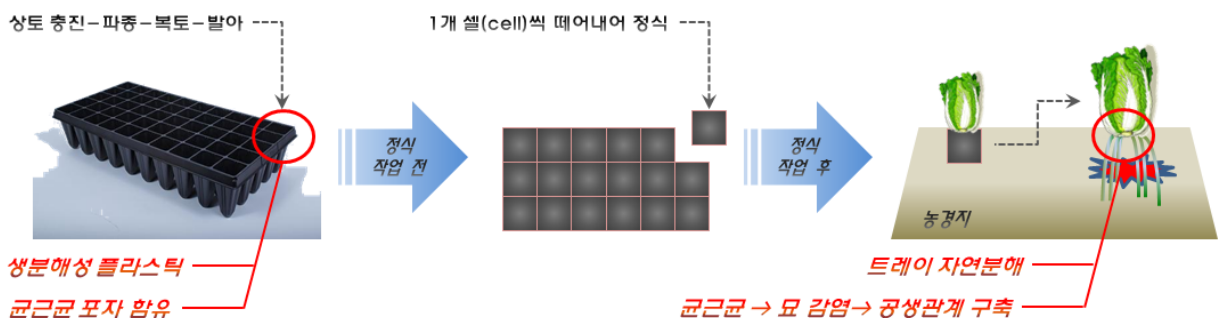


그림 9. 육묘용 플러그 트레이의 Concept

나. 기술개발 내용

- (1) 기존 육묘용 플러그 트레이와 형태, 규격 등은 동일하나 트레이의 셀(cell)을 손쉽게 떼어낼 수 있도록 셀 사이의 부분 타공 또는 절개선이 제형되어 있는 구조를 개발함
(예시: 32구(표준규격 28×56cm 기준))
 - (가) 생분해성 플라스틱 수지의 성형 공정 후 절개선 타공, 포자 코팅 공정 추가
 - (나) 기존 육묘용 플러그 트레이 제조공정 및 설비에 본 기술의 설비를 추가하는 방안을 검토하여 신규 공정 개발이 아닌 기존 공정 개선 전략으로 시장 진입 장벽을 최소화 계획 수립
 - (다) Cell 날개 분리를 위해 관행 트레이 생산업체, 금형업체와 업무 협의
 - (라) Prototype 개발을 위해 3D 모델링, 목업(Mock-up) 진행
- (2) 날개 분리된 셀이 묘와 함께 토양에 정식된 후 특정 시간 내 생분해되어 묘의 근계 발달에 영향을 주지 않고 토양 내 양분을 공급할 수 있는 기술을 개발함
 - (가) 관행 플러그 트레이의 원료인 합성수지 대신 PLA 등 생분해성 수지를 적용
 - (나) 또한 생분해성 수지 외 농업부산물인 왕겨, 쌀겨, 미강, 커피박 등을 일부 혼입하여 바이오매스 재활용 및 생분해 촉진을 높임
 - (다) 다양한 원료를 검토하되 수급 가능성, 정도 등을 고려하여 적용 여부를 판단
- (3) 식물공생균인 균근균(AM fungi)를 인공적으로 대량 증식하고 이를 특정 미생물담체에 접종하여 목표 식물에 감염시키는 기술을 개발함
- (4) 트레이의 Cell 내부에 균근균 담체가 코팅되어 상토 충전, 파종, 육묘 중에 균근균이 손상, 사멸되지 않고 묘의 뿌리를 감염시켜 정식시 기존 토양과 균근 체계를 구축하도록 유도하는 기술을 개발함
 - (가) 균근균 포자의 추출, 담체화, 코팅 기술은 Lab scale 외에 국내 상품화 사례가 거의 없어 본 사업을 통해 개발
 - (나) 균근균은 기존 병원균과의 경쟁, 간섭이 적으며 멸균된 상토 사용시 묘의 최초 감염에 유리하므로 향후 정식시에도 묘의 건강성 확보에 크게 유리



그림 10. Cell 분리를 위한 절개선 타공, Cell 내부에 기능성 물질 코팅

다. 기술개발 process

(1) 기초 연구 및 기능성 원료물질 연구

(가) 최적 바이오매스 신소재 개발을 위한 농업부산물 관련 자료 및 실태 조사 분석

(나) 농원예용품의 필요 물성확보를 위한 설계요인 분석

- ① Biomass 신소재 개발 최적화를 위한 농업 부산물 원료 및 가공 조건 설정
- ② 탄소저감형 식물체 Biomass 유래 원료소재의 적용 적합성 검토 및 보완
- ③ 바이오 플라스틱 농원예용품 생산 및 생산 기반 구축
- ④ 원료 펠릿의 개발, 제조 및 평가

(다) 농원예용품 제조 공정 분석 및 사출용기 개발, 제조 및 평가

- ① Biomass 신소재의 경도 및 강도 조절을 위한 조건 설정
- ② 개발된 Biomass 원료 물질의 상용성, 물리적 특성 및 기계적 특성 분석

(라) 신소재의 농원예용품으로서의 사용 안전성, 유통안정성 연구

- ① 개발 신소재 및 완제품 국내 용기 포장규격 기준 및 미국 FDA 규격 적합성 및 안전성 분석

(2) 1단계: 식물체 바이오매스 소재 선정

(가) 식물체 바이오매스 소재 선정

- ① 농업부산물: 왕겨, 소맥피, 대두피, 옥피, 옥수수대, 옥수수심 등
- ② 천연물 가운데 비식용계 유기성 폐자원 부산물, 무한자원인 1년생 식물체 또는 부산물을 위주로 선택

(나) 최적화 가공조건 설정 및 컴파운딩하여 바이오 펠릿(M/B) 제조

(다) 제품 개발 및 최적 대량생산조건 탐색

(라) 물성 시험분석 및 평가

(3) 2단계: 바이오플라스틱 최적 생산조건 확립

(가) 바이오매스 종류별 최적 생산조건 확립

- ① 원료 소재 대량 생산조건 확립
- ② 바이오 펠릿 대량 생산 시험

(나) 육묘 플러그 트레이 prototype 2종 개발

(4) 3단계: 생분해 플라스틱 원료(펠릿)화

(가) 바이오플라스틱 원료로서 제재화

- ① 최적화 가공조건 설정 및 컴파운딩하여 바이오 펠릿 제조
- ② 분체, 미립화 분말(ACM 분체 설비)
- ③ 건조, 코팅 및 고속 믹싱 : 나노분말 및 지방산 코팅
- ④ 가소제, 활제 등 첨가제 추가 투입 및 재혼합
- ⑤ 트윈 익스트루더 : 열화학 변성, 그래프트 결합
- ⑥ 열가소성 Bio M/B Pellet 완성

(나) 친환경 원료확보 및 생산기반 구축

- ① 식물체 바이오매스 : 왕겨, 대두피, 옥피, 옥수수대, 옥수수심 등
- ② 무기 필러 : 탄산칼슘, 소성 세라믹 부산물
- ③ 안정제 : 산화방지제
- ④ 산화분해 촉진제 : 방향족 케톤, 유기산, 당류, 불포화 지방산 등
- ⑤ 활제 : 왁스 등 지방산류
- ⑥ 바인더 수지 : 올레핀계 수지, 전분계 수지 등

(다) 마스터배치(M/B)의 개발/제조/평가

- ① 바이오매스 가공, 전처리 조건 설정
- ② 1차 반응 : 내수성 부여 코팅처리, 미세 입자로 분체, 전분 및 가소제, 산화생 분해제 등 원료를 고속혼합기에 투입하고 30분간 반응
- ③ 2차 반응 : 탄산칼슘, 화학분해촉진제, 라디칼 개시제, 자동산화제 및 각종 첨가물을 넣고 20분간 2차 반응
- ④ 적정의 온도 조건에서 트윈 익스트루더 통과 및 핫커팅
- ⑤ 지름 2~3mm 정도의 레진 형태의 M/B 제조
- ⑥ 높은 전단력이 용융 고분자에 가해지게 되어 고분자 사슬이 끊어지게 됨
- ⑦ 주위의 산소와 반응하여 자외선을 흡수할 수 있는 광민감군의 생성 및 유연성 확보
- ⑧ M/B의 원료간 상용성 증가, 물성 개선 및 안전성 평가

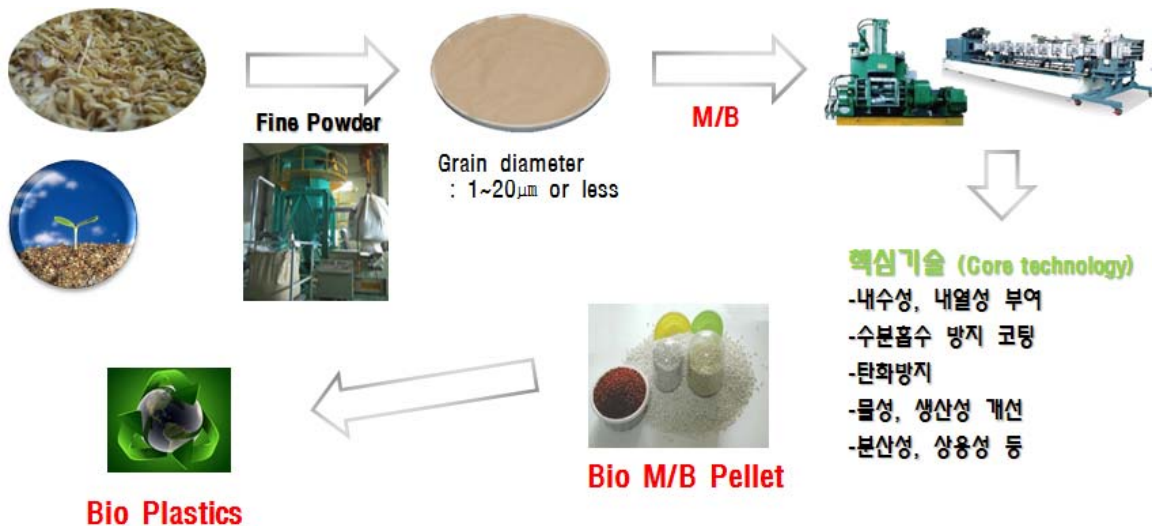


그림 11. 생분해/바이오플라스틱 제조공정(출처: (사)한국바이오소재패키징협회)

(5) 4단계: 플러그 트레이 prototype 진공성형

(가) 플러그 육묘자재(플러그 트레이, 접목테이프) 완제품 제조

- ① 생분해성 바이오플라스틱 성형 단계
- ② 제조된 원료 신소재의 기계 적성을 고려한 가공조건 설정
- ③ 육묘 트레이 prototype 생산설비를 이용하여 온도, 압력, 스트류 속도 등 다양한 가공조건으로 시제품 제조

(나) 천연물, 미생물제재 이용 육묘자재의 물성 조절을 위한 조건 설정

- ① 천연물, AM fungi 함유 미생물제재는 다양한 물리/화학적 특성을 가지고 있어 완제품 개발에 적절한 물성을 가지는 조건 설정이 중요함
- ② 식물체 바이오매스, 산화 생분해제, 엘라스토머 등을 혼합하고, 본 혼합물에 무기첨가물을 투입하여 반응
- ③ 혼합기에서 높은 전단력이 용융 고분자에 가해지게 되어 고분자 사슬이 끊어지게 되므로 수많은 고분자 라디칼이 생성
- ④ 해당 라디칼은 이후에 주위의 산소와 반응하여 자외선을 흡수할 수 있는 광민감군의 생성을 유도하는 역할과 유연성을 동시에 부과하는 특성을 부과
- ⑤ 육묘 플러그 트레이의 상용성 및 강도 조절
- ⑥ 육묘 현장에서 요구하는 육묘자재의 기준에 적합한 강도를 목적으로 함
- ⑦ 나노기술을 이용한 가스배리어 기술 적용
- ⑧ 원스톱 생산방식을 적용하여 대량생산 및 가격 경쟁력 확충

(다) 강도개선, 상용화 기능 부여

- ① 나노 기술로 특별히 표면 처리된 미립자 충전재를 사용
- ② 사출성형, 진공성형, 필름, 압진공 성형 시트 등 광범위하게 사용
- ③ 고분자 상용화제를 처방하여 열가소성 전분수지, 기존 제품 대비 가격 경쟁력, 내열성 및 물성 개선
- ④ 강도 보강제를 처방하여 고분자 수지와 혼합 사용시 강도 개선 유도

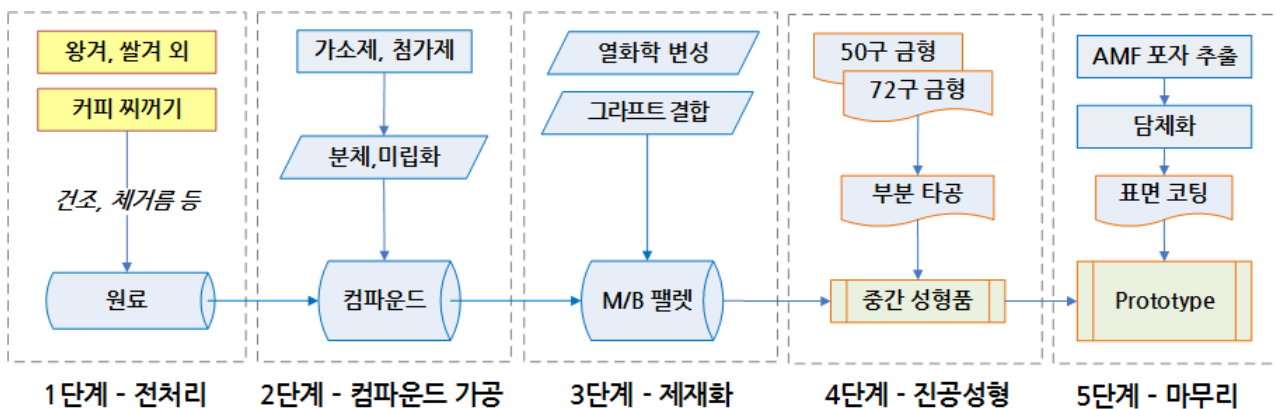


그림 12. 본 기술개발 Process

3. 기술사업화 및 기술개발 추진전략 및 방법

가. 추진체계

- (1) 주관연구기관인 (주)포이엔은 과제 총괄 관리를 수행하며 위탁연구기관인 (주)리온IPL(전문건설링기관)과 협업하여 본 사업을 진행함
- (2) (주)포이엔에서는 고도의 기술과 작업성이 요구되는 플러그 트레이의 특성을 분석하고, 육묘산업, 시장에 진출할 가능성 육묘 트레이의 Prototype(2종)을 개발함
- (3) (주)리온IPL에서는 육묘자재의 기술가치평가, 육묘산업의 시장 분석, 사업성 판단, 영업전략 수립을 담당함
- (4) 각 연구기관에서 연구한 결과들을 통합하여 기능성 육묘 트레이 Prototype 및 그의 사업화 계획을 작성하고, 이를 금번 R&D기획과제의 결과물로 제출함

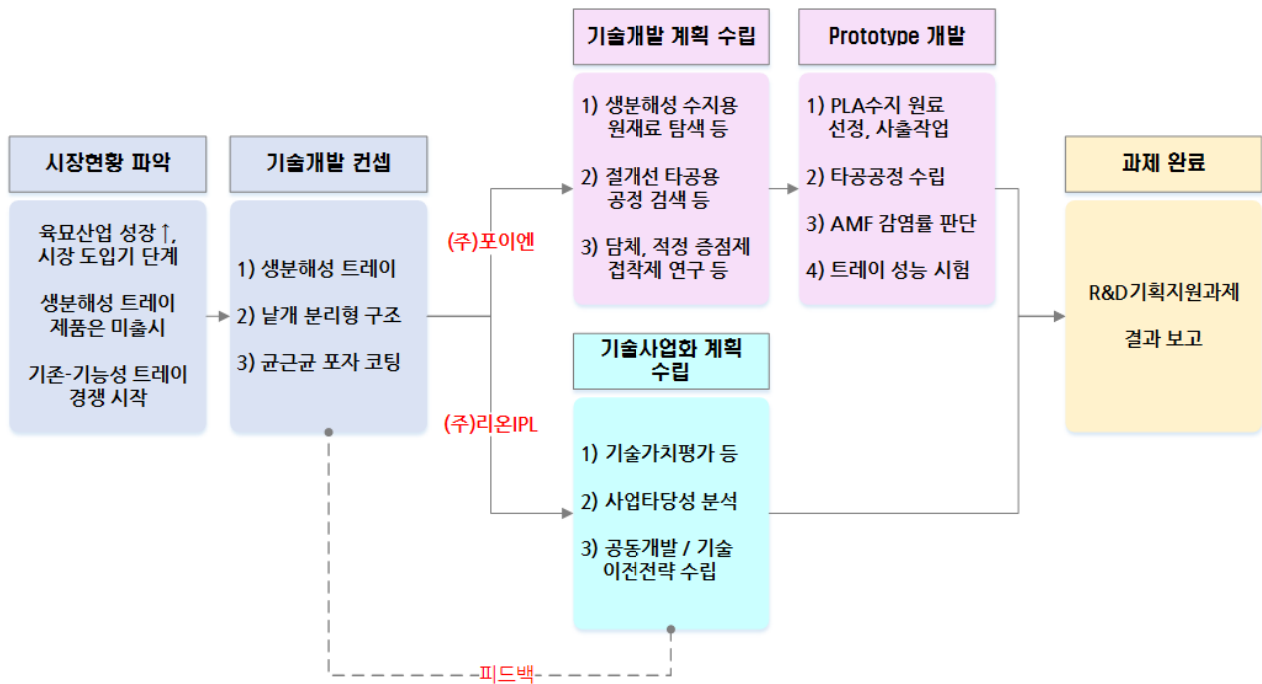


그림 13. R&D기획과제 추진체계

나. 추진방법

- (1) (주)포이엔(주관) : 자체 기술개발을 중심으로 하되, 트레이 제작에 관해서는 바이오 소재패키징협회의 자문, 금형업체와의 협업을 통해 기술개발을 진행하고 균근균 코팅의 경우 서울시립대, 충북대의 자문을 받아 기술개발을 추진함
- (2) (주)리온IPL(위탁) : 자체 기술사업화계획을 수립하되, KISTI, FACT 등의 기관과의 협업을 통해 자료조사, 데이터 분석을 중심으로 기술평가, 사업성 분석을 진행함

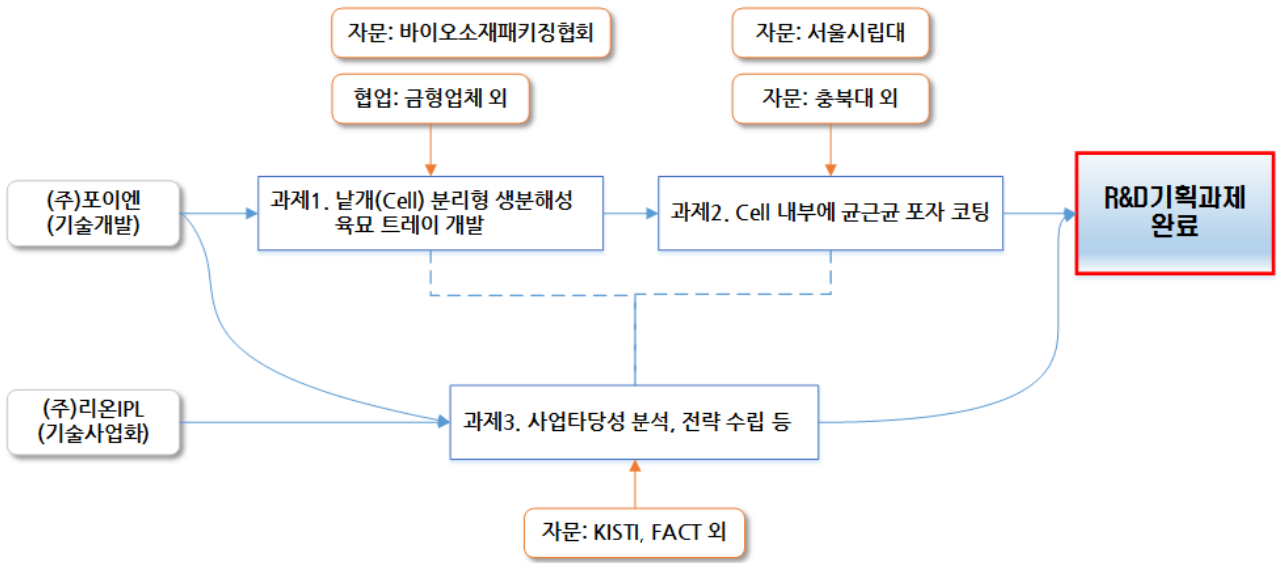


그림 14. R&D기획과제 추진방법

다. 추진일정

표 6. 주관, 위탁연구기관 연구 추진일정

구분		추진일정(月)						비고
		1	2	3	4	5	6	
(주)포이엔 (기술개발)	부분타공으로 날개분리	■	■	■	■			목업 제작
	균근균 담체화			■	■	■		
	트레이에 담체 코팅				■	■		
	효능실험(균사발현,묘감염)				■	■	■	
	품질 검토(Spec 관리)					■	■	
	업계, 학계 피드백						■	샘플 제공
(주)리온IPL (기술사업화)	기술성 시장성 사업성 분석	■	■	■				
	특허선행조사	■	■					KISTI
	예상 공급기술 List		■					
	기술이전 협상			■	■	■	■	서울시립대
	기술가치평가			■				

2절. 연구개발수행 결과

1. 기술사업화 연구결과

가. 사업타당성 분석 결과

(1) 기술성, 시장성, 사업성 분석 결과

(가) 3P 분석은 특허, 논문, 시장의 사례 분석을 통해 연구생산성의 현주소를 분석하는 것으로 변하는 연구개발현장에서 연구생산성 향상을 위한 필요성을 제시하고 질이 높은 연구생산성 도출을 위한 대안을 제시하는 데 그 목적이 있음

(나) 본 과제에서는 주관연구기관인 (주)포이엔의 경쟁력 확보에 방해되는 요인을 파악하고 미래의 R&D 연구생산성 향상을 위해서 어떤 부분에 초점을 두고 연구해야 할지 방향을 제시하였음

(다) 3P 분석 시스템을 통해 연구의 효율성을 보다 극대화 시키고 실패의 가능성을 최소화하는 과정을 연구 개발 기획 과정의 전반기 부분에 도입한다면 연구생산성 수준을 개선하였음

(라) 금번 3P 분석에서는 육묘 트레이 관련 분석을 진행하기 위하여 선진 육묘 기술을 보유하고 있는 육묘 선진국가를 대상으로 하였음

① 분석대상 : 일본, 미국, 유럽, 한국

② 대상기간 : 관련 DB가 존재하는 최초 시점부터 2013년 12월 31일까지

③ 검색키워드 : “tray & pot & seed & plug & raising“

(마) 기술성(특허) 분석 결과

① 분석 tool : KIPRIS³⁾, WIPS⁴⁾ DB

② 분석 방법 : 상기 tool을 이용하여 분석대상의 IPC(국제특허분류) 기술군에서 키워드 위주로 출원된 특허를 조사

③ 분석 결과

㉞ KIPRIS 및 WIPS DB를 토대로 특허 조사를 통해 도출된 육묘 트레이 및 포트 관련 특허는 총 930건으로, 특허 검색은 선정된 키워드를 조합하여 아래와 같은 검색식을 작성하여 진행하였음

검 색 식
KIPRIS: (IPC=[A01C+A01G])*(트레이 + tray + 포트 + pot) WIPS :((A01C* or A01G*).IPC.) and (tray* or pot*) and (seed* or plug* or raising*)

3) KIPRIS : Korea Intellectual Property Rights Information Service(www.kipris.or.kr) - 국내외 특허 정보검색 (특허청과 한국특허정보원 내용 열람가능)

4) WIPS : Worldwide Intellectual Property Service(www.wipson.com) - 선행기술 전문조사기관 (전 세계 특허정보서비스 실시)

㉔ 연도별 및 국가 별 특허 출원 동향

- 특허 분석을 통해 도출된 결과를 살펴보면, 1960년대 후반 미국에서 최초로 육묘용 트레이/포트 관련 특허가 출원되었고, 1980년대 초반까지 미국을 중심으로 특허 출원이 이루어졌다. 1980년대 후반에 이르러 유럽과 일본 등지로 육묘 트레이/포트 보급이 이루어졌고, 그에 따라 미비한 증가세를 보이던 특허 출원 빈도는 해당 국가들을 중심으로 급격히 증가하여 2000년대 중반까지 그 기세가 이어졌음
- 한국의 경우 1980년 이전부터 특허 출원이 이루어진 것으로 나타나고 있으나, 이러한 발명들은 육묘 트레이로 보기 어려운 화분에 가까운 발명들로, 1990년대 접어들어서야 실질적으로 육묘 산업에 활용 가능한 특허들이 출원되었음

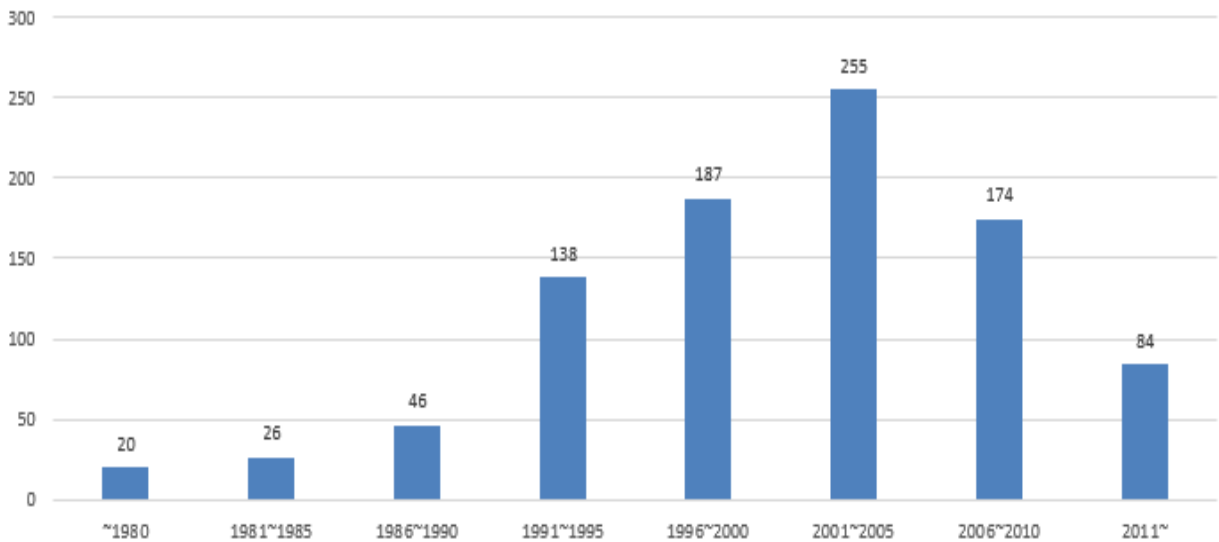


그림 15. (관행) 육묘 트레이/포트 특허 출원 빈도 검색 결과

표 7. 국가별 (관행) 육묘 트레이 특허 출원수

연도	~1980	1981~1985	1986~1990	1991~1995	1996~2000	2001~2005	2006~2010	2011~
한국	2	6	8	20	22	35	56	27
미국	15	11	13	30	45	106	67	28
유럽	3	9	10	10	8	5	9	8
일본			15	78	112	109	42	21
특허출원수	20	26	46	138	187	255	174	84

- 국가별 출원 빈도수는 일본이 377건으로 가장 많은 특허를 출원하였고, 뒤를 이어 미국, 한국, 유럽 순으로 나타났다. 일본은 1980년대 후반 육묘 트레이/포트 보급 이후 1990년대 초반부터 2000년대 중반까지 가장 높은 특허 출원 빈도를 보였고, 또한 기능성 트레이 관련 특허 최다 보유 국으로 주요 국가의 기능성 트레이 관련 특허 중 67%를 차지하는 등 육묘 산업에 있어서 많은 연구를 진행하고 있음
- 유럽의 경우 선진화된 육묘 기술을 보유하고 있음에도 불구하고 출원된 특허 수는 타 국가에 비해 현저히 낮은 것으로 조사되었다. 이는 유럽특허청을 통한 유럽권 통합출원 외에 개별국 출원이 조사대상에서 제외되었기 때문으로 사료되고, 구체적인 데이터 확보를 위해서는 다양한 검색어와 해당 국가별 특허청을 통한 분석이 필요 할 것으로 보인다. 2010년 이후 특허 출원이 급격히 감소한 수치를 보이는 원인으로는 시기적으로 아직 공개되지 않은 특허들이 많기 때문으로 예상됨

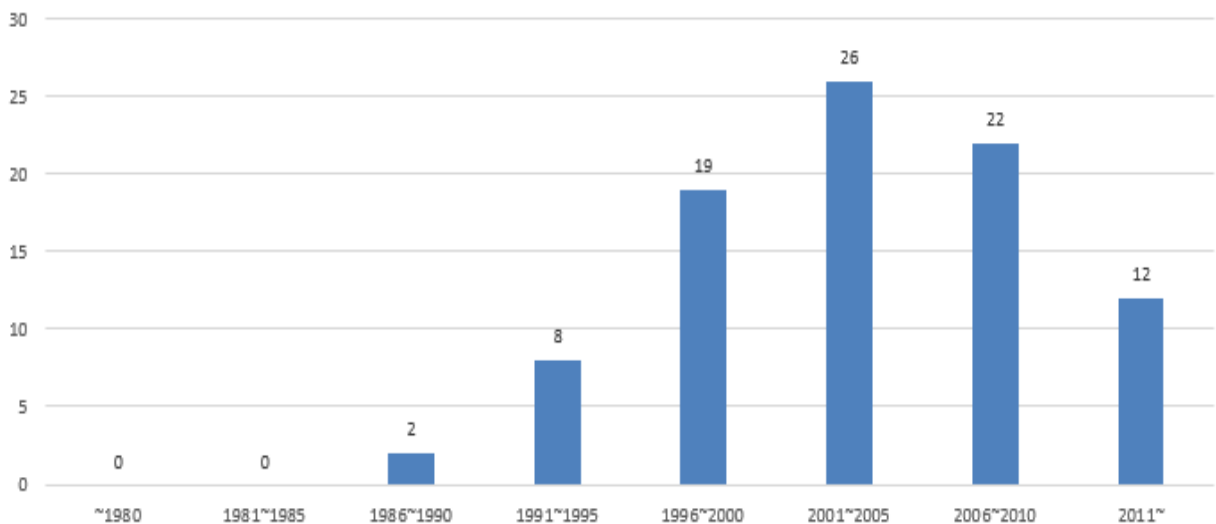


그림 16. 기능성 육묘 트레이/포트 특허 출원 빈도 검색 결과

표 8. 국가별 기능성 육묘 트레이 특허 출원수

연도	~1980	1981~1985	1986~1990	1991~1995	1996~2000	2001~2005	2006~2010	2011~
한국	-	-	-	-	-	3	5	4
미국	-	-	-	-	-	3	6	4
유럽	-	-	-	-	-	2	2	-
일본	-	-	2	8	19	18	9	4
특허출원수	-	-	2	8	19	26	22	12

㉔ 출원인 별 특허 출원 동향(국내)

- 국내 주요 출원인으로는 일본의 폴리에스터 전문 제조업체인 유니티카 가부시카이가이샤(주식회사)가 9건의 출원으로 가장 많은 특허를 출원하였고, 다음으로 국내 육묘 트레이 제조 1위 업체인 (주)범농이 6건의 출원을 진행한 것으로 나타났다. 전반적으로 국내 육묘 트레이 관련 특허는 일본 기업을 통한 출원이 다수를 차지하는 것으로 나타났고, 이는 국내 업체들의 연구 활동이 저조하다는 것을 방증함

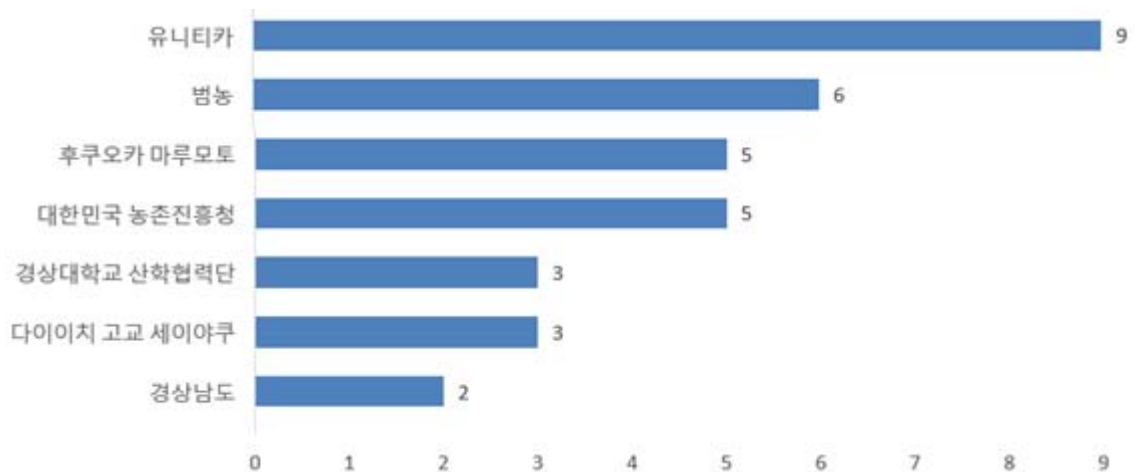


그림 17. 국내 주요 출원인 (상위 7 명/업체)

표 9. 출원인별 육묘 트레이 특허 출원 동향

출원인	유니티카	(주)범농	후쿠오카 마루모토	대한민국 농촌진흥청	경상대학교 산학협력단	다이이치고 교 세이야쿠	경상남도
출원 수	9	6	5	5	3	3	2

㉕ 유사 특허 분석

- 금번 기술개발과 가장 유사성을 보이는 특허는 한국 특허 10-1146786 (발명의 명칭 “육묘 트레이를 이용한 식물 식재 및 이식방법 및 그 육묘 트레이”)로 자연 분해되는 펄프 포트로 구성되고, 분리 홈이 형성되어 개별적 분리가 용이한 육묘 트레이에 관한 것이다. 연구과제와 생분해성 재료로 구성되고, 날개 분리가 용이한 트레이를 제공한다는 점에서 유사성을 보이나, 청구 범위가 식재된 식물을 이식하는 방법 및 트레이 분리 방법에 제한되어 있고, 이외 청구 범위가 구체적으로 명시되어 있지 않아 해당 연구과제 비교 진보성이 결여된 기술로 판단됨

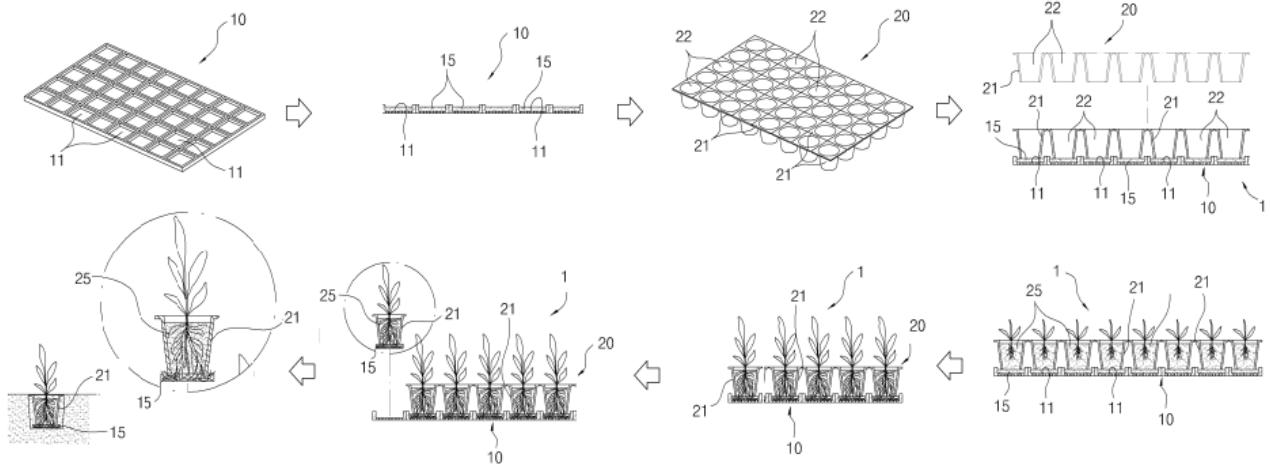


그림 18. 유사 특허 10-1146786 대표도면

㉔ 기술성(특허) 분석 결과

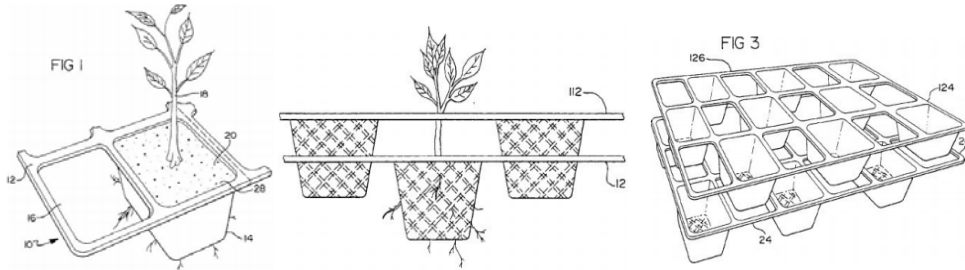
- 국내·외 특허 동향을 살펴보면 육묘 트레이에 관한 연구는 미국, 일본을 중심으로 1990년대 중·후반부터 활발한 연구가 이루어지고 있으며, 트레이 및 포트 내 관수장치 및 공기/수분 기공 형성과 같은 구조 관련 특허와 육묘 트레이를 활용한 식물 재배 방법 등이 트레이 관련 특허의 주를 차지하고 있다. 생분해성 트레이의 경우 1990년대 초반부터 최근에 이르기까지 꾸준히 연구되고 있는 분야로 생분해성 수지 및 왕겨, 폐 종이 등 다양한 소재들을 활용하는 방안들이 제시되고 있고, 실제 여러 제품이 상용화되어 진보성 있는 기술의 개발은 어려울 것으로 사료됨
- 반면, 날개 분리형 트레이(절단형 제외) 및 균근균 활용 트레이의 경우 최근에 들어서 일부 출원이 이루어지고 있고, 국내·외 상용화가 아직 이루어지지 않은 기술의 수명 주기 상 도입기에 위치한 기술로써, 본 연구를 통한 기술개발 완료시 육묘 산업에서 요구되고 있는 고품질의 육묘 생산과 함께 생산성 향상 효과를 가져와 경쟁력 있는 제품 생산이 가능할 것으로 판단됨
- 기술성(특허) 분석결과 가운데 중요한 출원사항은 본문에 기재(표 9.)하며 여타 출원사항은 별첨에 기재하였음

표 10. 국내외 기능성 육묘 트레이 관련 주요 특허

발명의 명칭 (JP)	生分解性育苗トレー(생분해성 육묘 트레이)		
특허권자	日清紡績株式会社 (NISSHINBO HOLDINGS INC)		
출원번호 (출원일자)	2001-043401 (2001.02.20.)	등록번호 (등록일자)	-
핵심내용			
<p>생분해성 수지를 포함한 펄프 슬러리를 흡인 성형하고, 이를 통하여 얻어지는 펄프 몰드를 열 프레스함으로써 제조한 육묘 트레이에 관한 것으로, 펄프 슬러리는 종래 펄프 몰드의 제조에 이용되고 있는 원료 외에도 신문지, 골판지 등 폐지를 원료로 하여 제조할 수 있어 우수한 생산성을 가진다.</p> <p>제조된 펄프 슬러리에 방수제, 발수제를 첨가함으로써 수분 흡수에 의한 변형 및 파괴를 방지할 수 있고, 생분해성 수지가 바인더 역할을 하여 강도를 개선하므로 내구성 향상 효과를 가져온다.</p> <p>또한 펄프 몰드 중의 생분해성 수지의 혼합 비를 제어함으로써 생분해 기간의 컨트롤이 가능하고, 다수 주용으로 복수의 접시부를 가지는 트레이지만, 육묘 이식 시 분할을 통하여 1주 용으로도 활용할 수 있다.</p>			
대표 청구항			
<p>1. 生分解性樹脂を含むパルプスラリーを吸引成型して得られるパルプモールドからなる育苗トレーであって、前記パルプモールドは成型後に熱プレスされたものであることを特徴とする生分解性育苗トレー。</p> <p>(생분해성 수지를 포함한 펄프 슬러리를 흡인 성형하여 얻어지는 펄프 몰드로 이루어진 육묘 트레이(으)로서, 상기 펄프 몰드는 성형 후에 열 프레스 된 것인 것을 특징으로 하는 생분해성 육묘 트레이.)</p>			
비 고			
<p>패밀리 특허 : EP-1129612 (2001.09.05.) Biodegradable tray for raising seedings CN-001310932 (2001.09.05.) Bio-degradable tray for seeding US-6490827 (2002.12.10.) Biodegradable tray for raising seedings</p> <p>본 특허를 참조한 특허 : KR-1286229 (2013.07.09.) 셀룰로오스 섬유를 이용한 생분해성 육묘포트 및 이의 제조방법</p>			

(표 계속)

발명의 명칭 (US)	Planting tray		
특허권자	Smith; Thomas, Darin; John P.		
출원번호 (출원일자)	1992-882913 (1992.05.14.)	등록번호 (등록일자)	5315786 (1994.05.31.)
핵심내용			



<식물 이식용 트레이 및 부분적 교합시킨 트레이 사시도>

생분해성 재료로 형성된 다수의 육묘 포트가 종렬과 횡렬에 복수 연결된 포트 부착 트레이에 관한 것으로, 상단의 포트 부착 트레이의 육묘 포트가 하단의 포트 부착 트레이의 공간에 배치된 구조이고 포트 내부에는 복수의 투공이 존재하는 특징을 가진다.

이로 제조된 트레이는 육묘 이식 시에는 상 하단 포트 부착 트레이를 각각 분리하여 작업의 효율을 증가시킬 수 있고, 포트 내부에 존재하는 투공을 통해 식물의 뿌리가 빠져나와 생장하게 되어 트레이와 식물의 별도 분리가 필요하지 않아 이식 시 발생하는 뿌리 손상을 방지할 수 있다. 또한 생분해성 재료를 사용함으로써 친환경적 트레이를 제공할 수 있다.

대표 청구항

1. A tray for germinating seeds and starting young plants, the tray and plants being directly plantable in the ground, the tray comprising: (a) a flat member having a plurality of openings formed therein, the openings being formed in a matrix having a first coordinate and a second coordinate; and (b) a plurality of baskets having at least one side wall and a bottom cooperating to define an open interior, the baskets being formed with the flat member such that one opening of the flat member is in communication with the interior of one basket, each basket having a plurality of perforations formed therein to allow roots of the plant to grow therethrough, the baskets being formed to the flat member such that no two baskets are formed in communication with two openings adjacent in either coordinate of the matrix.

비 고

패밀리 특허 :

WO-1993-022899 (1993.11.25.) PLANTING TRAY

US-5315786 (1994.05.31.) PLANTING TRAY

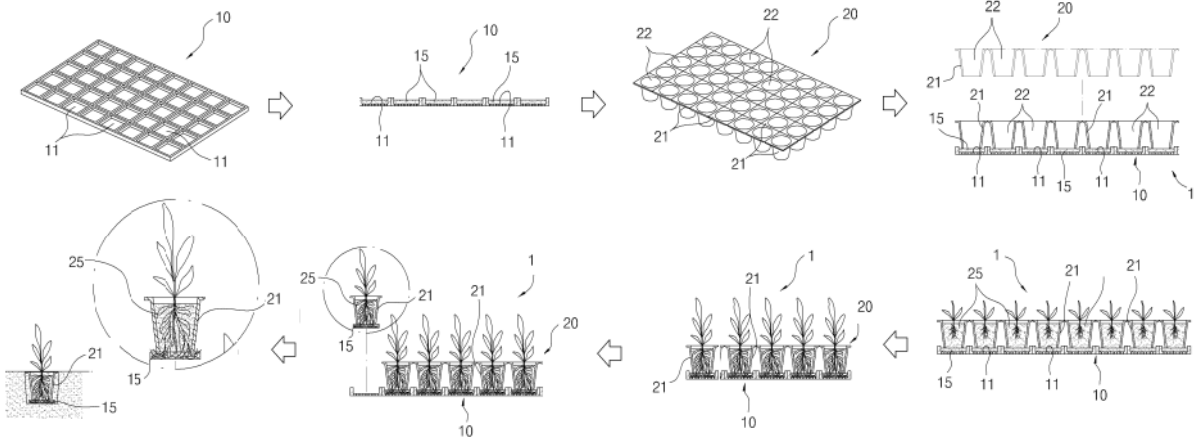
JP-1996-500011 (1996.01.09.) 植物植込用トレイ(식물 심기용 트레이)

본 특허를 참조한 특허 :

US-D424893 (2000.05.16.) Water retaining tray 外 15건

(표 계속)

발명의 명칭 (KR)	육묘 트레이를 이용한 식물 식재 및 이식방법 및 그 육묘 트레이		
특허권자	박재희		
출원번호 (출원일자)	2011-0083059 (2011.08.19.)	등록번호 (등록일자)	10-1146786 (2012.05.09.)
핵심내용			



<식물 식재 및 이식 방법의 공정도>

이식되는 분의 형태를 변형하여 식물의 유실 및 고사를 방지할 수 있는 육묘 트레이에 대한 것으로, 펄프포트에 심어진 식물의 뿌리가 포트 홈 내에 채워진 상토에 활착됨으로써, 펄프포트 하단에 구성되는 상토의 형태가 외측으로 돌출 형성된 상태로 시공 대상지에 이식이 된다.

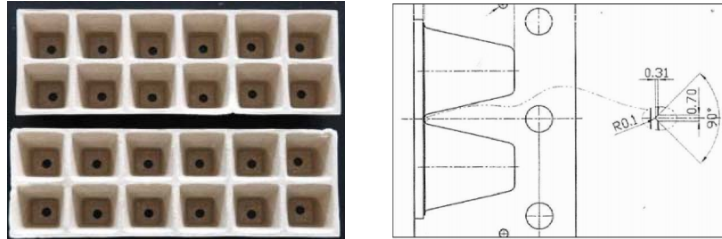
또한, 식물 이식 과정에서 분을 분리하는 과정을 거치지 않고 펄프포트를 식물과 함께 이식하므로, 작업 능률을 향상시켜 식물 이식 작업에 소요되는 시간과 노동력을 절감할 수 있고, 종지재로 형성되어 이식 후 소정의 기간이 경과하면 펄프포트가 자연 분해되어, 토양 오염을 줄이는 환경 친화적인 트레이를 제공할 수 있다.

대표 청구항

1. 포트에 종자나 모종을 심어 식재한 후, 식재된 식물을 이식하는 방법에 있어서, 상면에 포트 홈(11)을 형성한 받침블럭(10)을 격자 형태로 형성하여 포트홈(11)들에 상토(15)를 채우는 단계와; 중앙에 육묘홀(22) 전체를 관통 형성하여 펄프포트(21)를 형성하되, 다수의 펄프포트(21)를 격자 형태로 형성한 포트유닛(20)을 포트홈(11)들에 일치시켜 상토(15) 위에 안착시키는 단계와; 상기 육묘홀(22) 내에 배양토(25)와 함께 종자나 모종을 심어 뿌리가 상토(15)에 활착되도록 식물을 식재하는 단계와; 식물의 뿌리가 활착된 상토(15)의 형태 그대로 펄프포트(21)와 함께 포트홈(11) 내에서 분리하되, 포트유닛(20)으로부터 개별적으로 분리하여 펄프포트(21)를 시공대상지에 이식하는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 육묘 트레이를 이용한 식물 식재 및 이식방법.

(표 계속)

발명의 명칭 (KR)	왕겨, 쌀겨 및 생분해성 전분을 주성분으로 하는 친환경 육묘용 포트 및 그 제조 방법		
특허권자	주식회사 에버그린, 농촌진흥청		
출원번호 (출원일자)	2010-0082174 (2010.08.24.)	등록번호 (등록일자)	10-1169735 (2012.07.24.)
핵심내용			



<생분해성 전분과 왕겨로 이루어진 육묘용 포트 및 날개 분리를 고려한 도면도>

강도가 개량된 생분해성 전분과 왕겨 및 쌀겨를 주 성분으로 하는 육묘용 포트에 관한 것으로, 생분해되는 기간을 조절함으로써 기존 일회용 용기의 단단함에 기인하는 뿌리생육 저해 문제를 해결하였고, 천연 재료 사용으로 환경오염 및 환경 호르몬 등의 문제를 해결할 수 있다. 또한 절단이 가능하여 날개로 분리 이식이 가능하다.

대표 청구항

1. 왕겨 30 ~ 60 중량%, 쌀겨 5 ~ 15 중량%, 전분 5 ~ 15 중량%, 요소 5 ~ 10 중량%, 티타늄 분말 1 ~ 10 중량% 및 물 20 ~ 30 중량%를 포함하는 육묘 포트용 조성물.

발명의 명칭 (KR)	생분해성 육묘 포트		
특허권자	서희동		
출원번호 (출원일자)	2012-0003800 (2012.05.09.)	등록번호 (등록일자)	-
핵심내용			

전단 보강용 섬유에 제올라이트 분말과 항공광이제를 흡착한 탄가루를 혼합하고, 이에 생분해성 수지를 혼합하여 만든 생분해성 육묘 포트(트레이)에 관한 것으로, 육묘 중에는 곰팡이가 피지 않으면서 분해가 일어나지 않는 소재를 사용하여 내구성을 향상시켰고, 정식 후에는 작물과 토양에 친환경적인 생분해성 육묘포트를 제공한다.

대표 청구항

1. 전단(剪斷) 보강용 섬유(Fibre for shear reinforcement)에 제올라이트(Zeolite) 분말과 항공광이제를 흡착한 탄가루를 혼합하고, 이에 생분해성 수지(Biodegradable polymers)를 주입하고 믹서(Mixer)에서 믹싱(Mixing)하여 혼합한 것을 라운드형 포트(Round type Pots), 사각형 포트(Square type pots) 또는 트레이형 포트(Tray type Pots)로 성형한 포트 내부에 난분해성 수지를 코팅(Coating)한 다음, 건조하여 만든 생분해성 포트.

(바) 기술성(논문) 분석 결과

- ① 분석 tool : RISS, 국회도서관, 국립중앙도서관 외
- ② 분석 방법
 - ㉞ 분석대상 : 한국, 미국, 유럽, 일본
 - ㉟ 검색기간 : 최근 15년간
 - ㊱ 검색범위 : 제목, 키워드 및 초록
 - ㊲ 검색키워드 : 육묘 트레이, 육묘 포트, tray, pot, raising, seeding
- ③ 분석 결과
 - ㉞ 학술연구정보서비스를 토대로 총 129건의 논문이 검색되었으며 이 가운데 유효논문은 15건이었음
 - ㉟ 종래의 육묘 트레이 관련 논문의 경우 모종의 생산성과 품질 개선을 위하여 트레이가 재배 작물에 미치는 영향에 대한 논문이 주류를 이루고 있고, 근래에 이르러 환경문제가 부각됨에 따라 제지 슬러지를 이용한 생분해성 트레이 관련 논문이 증가하고 있는 추세이다. 균근균 관련 논문의 경우 매년 한국토양비료학회에서 발행되고 있으나 균근균 접종 효과에 대한 논문만이 존재하므로 해당 연구와의 연관성은 떨어지는 것으로 사료됨

표 11. 기능성 트레이 관련 주요 논문

논문	제지슬러지를 이용한 지피 트레이의 플러그 육묘 가능성 검토 Effects of tray-pot of paper sludge on fruit-vegetable transplants
발행기관	한국생물환경조절학회
발행일	2008.05
학술지	한국생물환경조절학회 학술발표논문집
저자	정성우, 차선화, 허무룡, 송대빈
내용 요약	

매년 제지슬러지 발생량은 총 지류생산량 870만 톤의 약 10%인 87만 톤 이상 발생하는 것으로 추정되고, 상당량이 매립, 해양 투기, 소각, 지표면 처리를 하고 있는 실정이다. 연중 지속적으로 발생하는 제지 슬러지를 대량으로 이용 가능하게 할 수 있는 처리 기술의 개발과 경제적이며 환경 친화적인 재활용을 통하여 농업분야에서 제지슬러지의 다양한 용도로 재활용하는 방법이 필요하다. 공정 육묘장에서 흔히 쓰이는 난분해성 플라스틱 육묘용 포트는 사용 후 폐기의 어려움으로 인해 환경문제를 야기시킨다. 한편, 제지슬러지의 압축·팽연 처리를 통한 육묘용 포트개발이 가능하다면 이러한 환경문제를 해결할 수 있을 것이다.

본 연구에서는 제지슬러지를 가공한 지피포트(Jiffy Pot)를 제작하여, 고추, 오이, 토마토를 육묘하여, 지피포트를 이용한 플러그육묘 이용가능성을 검토하고자 한다.

(표 계속)

논문	구리코팅된 플러그 트레이가 배추의 묘소질과 정식 후 생육에 미치는 영향 Effects of copper-coated plug trays on seedling quality and growth of chinese cabbage after transplanting
발행기관	한국원예학회
발행일	2001.08
학술지	Horticulture environment and biotechnology
저자	용영록, 심상연, 전지영
내용 요약	

공정육묘는 대규모 시장성을 갖고 있기 때문에 생산성은 물론 고품질화를 위한 기술개발이 절실히 요구되고 있다. 그러나 플러그 묘는 육묘용기 내부에 뿌리가 등글게 꼬이고 비틀어지며 매트가 형성되므로 정식 후 뿌리 활착을 지연시켜 양분흡수가 불량하고, 가뭄에 대한 저항성이 낮아져 한발기에 한해를 받게 되는 등 근권부의 비정상적인 발육이 문제점으로 지적되고 있다.

현재 플러그 트레이의 셀 내부에서 뿌리가 감긴 배추 묘를 경사면에 정식하는 고랭지 지역에서는 배추의 근계 분포가 좁아 강한 비바람에 식물이 뽑히거나 도복되는 문제점까지 나타나고 있다. 일반적으로 공정육묘 용기로 쓰이는 플러그 트레이는 셀의 크기나 모양이 묘의 생육에 커다란 영향을 미친다. 최근에 플러그 트레이 사용시 발생하는 뿌리돌림 현상을 억제하여 건전묘를 육성하기 위해 물리·화학적 처리 방법이 개발되었다. 물리적인 방법으로는 육묘용기 내부의 표면에 홈과 돌출부를 만들어 뿌리돌림을 감소시키는 것이고, 화학적인 방법은 육묘용기 내부의 표면에 구리화합물을 도포하여 뿌리 분열조직의 생육을 제어하여 뿌리돌림을 억제시키는 것이다. 이 육묘법은 육묘기간이 짧은 엽채류 뿐만 아니라 육묘기간이 긴 과채류의 플러그묘 생산에도 다양하게 이용되고 있다. 뿌리돌림 현상을 억제하는 근계 생육조절용 플러그 트레이는 우량묘의 생산은 물론 정식 후 품질 향상과 수량 증대를 위한 방안으로 이용될 것이다.

본 연구는 다양한 구리농도로 표면을 코팅한 플러그 트레이와 일반 플러그 트레이를 사용하여 배추의 생리적 반응을 비교함으로써 플러그 트레이 셀 내부 표면에 코팅하는 구리화합물의 적정 처리농도를 제시하고자 수행되었다.

(사) 시장성 분석 결과

① 국내 시장규모 판단

- ㉞ 국내 육묘 산업에 대한 기초 통계자료가 구축되어 있지 않을 뿐만 아니라 육묘 시장 규모와 관련된 정부 공식 통계는 없는 실정으로 공식적인 육묘 산업 및 자재의 시장 규모는 알 수 없음. 따라서 본 과제에서는 다양한 자료를 토대로 한 추정치를 기재하였음
- ㉟ 육묘 업계 관계자들의 인터뷰 결과에 따른 육묘 시장 규모는 1,500억 원 정도로 추정하고 있고, 농촌진흥청 국립원예특작과학원의 공정육묘장 조사 결과에 의하면, 육묘장 평균 매출액이 10억 원 내외인 것으로 분석되었으며 육묘업체가 200여개인 점을 감안할 경우 시장규모는 약 2,000억원 내외로 산정할 수 있었음
- ㊱ 또한 2011년 한국농촌경제연구원에서 조사한 2010년 육묘장 평균 매출액은 9억 3,696만 원으로 육묘업체 수를 고려할 때 시장 규모는 1,870억원 내외로 추정된다. 이를 통해 우리나라 육묘시장 규모는 1,500억~2,000억 원 정도가 될 것으로 예상할 수 있었음

표 12. 육묘 국내 시장규모 추정치⁵⁾

단위: 억원

구분	업계 관계자 추정	농촌진흥청 추정	한국농촌경제연구원 추정
시장규모	1,500	2,000	1,870

표 13. 전국 육묘장 면적 변화

단위: ha

기준년도	2009년	2010년	2011년	2012년	2015년	2020년
면적	110	159	164	169	186	224
Y/Y growth	-	44.55%	3.14%	3.05%	3.25%	3.79%

5) 한국농촌경제연구원. 2011. 육묘산업의 실태와 발전방안

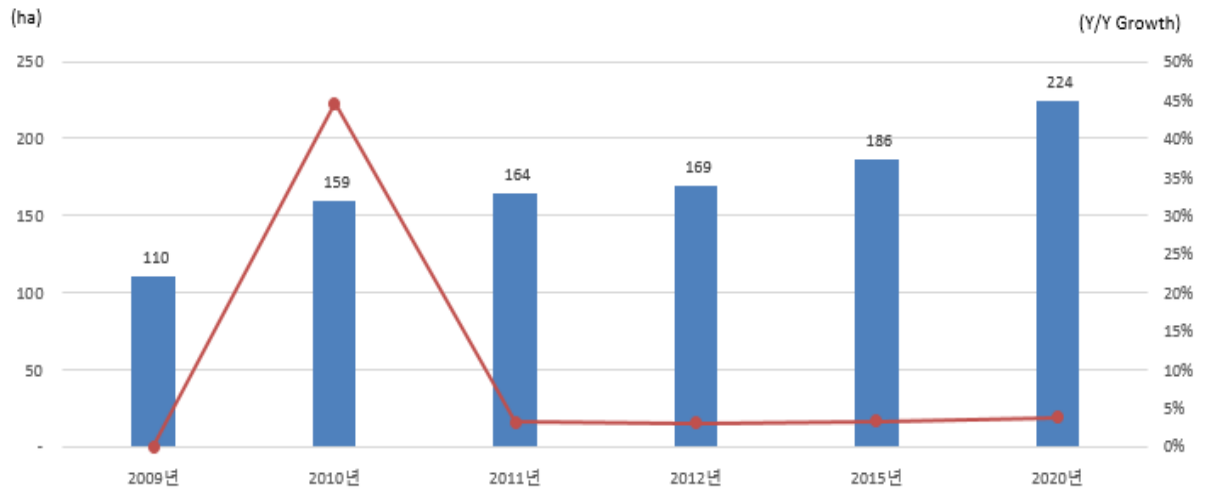


그림 19. 육묘장 면적 변화 추이

㉔ 육묘 트레이 시장 또한 육묘 시장과 마찬가지로 정확한 규모를 알 수 없으나, 현재 선도기업((주)범농)이 해당 산업에서 높은 점유율(50~60%로 추정)을 보이고 있어, 업체의 매출액과 육묘장의 면적 증가 추이를 통하여 대략적인 육묘 트레이 시장의 규모를 파악할 수 있음

표 14. (주)범농 매출액 추이⁶⁾

단위: 백만원

기준년도	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
매출액	5,457	5,680	6,118	7,309	9,841	10,467
Y/Y growth	-	4.09%	7.71%	19.47%	34.64%	6.36%

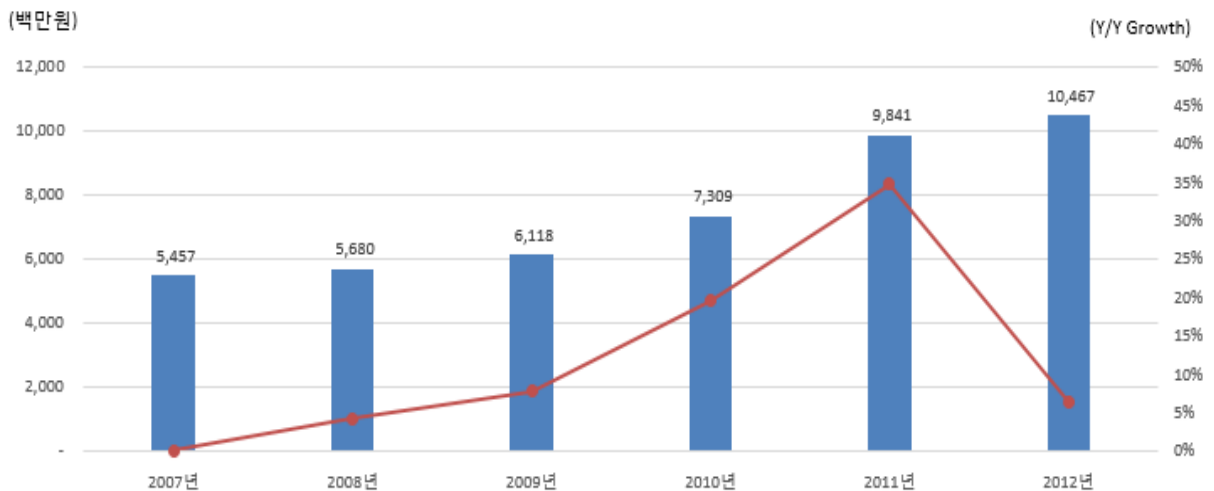


그림 20. (주)범농 매출액 추이

6) 중소기업현황정보시스템(<http://sminfo.smba.go.kr/>) 검색

㉔ 육묘장 면적 변화와 선도기업의 매출액을 통해 도출한 국내 육묘 트레이 시장 추정치는 2012년 기준 174억 원 규모로, (주)범농의 시장 점유율 60%를 기준으로 분석하여 실제 시장 규모는 추정치 보다 클 것으로 예상된다. 현재 육묘장 면적은 지속적으로 증가하고 있으며, 그에 따라 2020년에는 230억 규모의 시장으로 성장할 것으로 판단됨

표 15. 육묘 트레이 시장규모 변화⁷⁾

단위: 억원, ha

기준년도	2009년	2010년	2011년	2012년	2015년	2020년
시장규모	102	122	164	174	192	230
면적	110	159	164	169	186	224

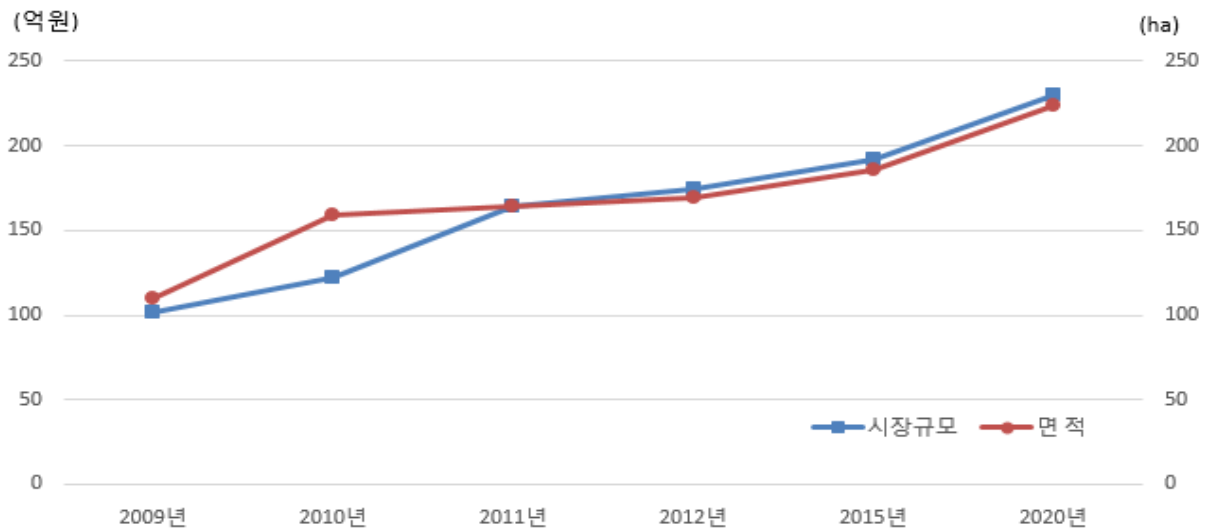


그림 21. 국내 육묘 트레이 시장 추정치 및 육묘장 면적과 상관관계

7) 한국농촌경제연구원, 중소기업현황정보시스템 수집자료를 바탕으로 (주)리온IPL 재구성

② 국내 경쟁업체, 제품 현황

- ㉠ 현재 국내 유통되고 있는 육묘트레이는 50% 이상이 (주)범농을 통하여 공급이 이루어지고 있으며, 통상적으로 Box 단위(1Box=100장)로 거래가 이루어진다. 주요 판매처로는 농협과 농자재 거래처가 있으며, 최근에는 온라인 쇼핑몰을 통한 유통이 활발하게 이루어지고 있었음
- ㉡ 국내 유통되고 있는 기능성 육묘 트레이로는 (주)범농에서 생산되고 있는 은 트레이, 화이브루트 트레이, 화성산업의 우렁이 포트 등이 대표적으로, 최근 저품질 모종의 유통으로 농가 피해가 늘어가는 등의 모종 관련 문제가 발생하고 있어 모종 관리가 용이한 기능성 육묘 트레이의 시장 확대가 이루어질 것으로 판단됨
- ㉢ 범농을 제외한 대부분의 트레이 제조/판매업체들은 식품용기, 패키징 등 플라스틱 성형업체들이며 육묘에 관한 전문적인 지식, 연구활동이 없는 업체들임. 주로 저렴하고 규격화된 트레이를 대량생산하여 농자재 유통점, 육묘 업체에 납품하고 있었음
- ㉣ 이들 업체가 생산하는 트레이들은 가격경쟁력으로 경쟁하고 있으며 생산단가를 낮추기 위해 생산원료를 질이 낮은 PE, PP, PS 등을 재활용하거나 여러 소재를 섞어서 사용하기 때문에 전반적인 품질저하, 위해성이 존재함
- ㉤ 범농의 경우 주거래업체가 서울바이오이며 이는 서울바이오의 주력상품인 상토를 농민, 육묘장에 판매할 때 범농의 트레이와 묶음으로 판매하기 때문임. win-win전략으로서 범농은 안정된 납품처를, 서울바이오는 상토의 안정적 판매를 위한 사업전략으로 판단됨

표 16. 국내 유통 중인 육묘 트레이

단위: 원/장당

회사	취급품목	회사 책정가격	농자재 백화점	농자재 마트	일신 농자재
범농 & 서울바이오	일반트레이	450	360	400	516
	은트레이	750	420	450	720
	화이브루트	750~	-	555	-
한팩시스템	플러그 트레이	300	-	-	800
푸른	플러그 트레이	350	-	-	-
화성산업	육묘포트	2,000~2,200	-	-	-
	육묘포트 (우렁이)	2,400~3,300	-	-	-
나산테크	육묘포트	1,500	-	-	-
명진산업	플러그 트레이	(비공개)	-	-	800

표 17. 트레이 생산업체(국내)의 기능성 트레이

제품명 : 은 트레이	제조사 : (주)범농
-------------	-------------

<제품 특징>

- 햇빛이 트레이에 반사되어 육묘에 골고루 비취 육묘 초기의 도장 억제
- 저온, 고온기 육묘시 발아율이 상승하고 우기에도 균일 육묘 생산 가능
- 상토와 물 오염 시 자체 살균 소독, 육묘초기 잎 뒷면의 병,해충 억제
- 뿌리발달 증진효과



제품명 : 화이브루트 트레이	제조사 : (주)범농
-----------------	-------------

<제품 특징>

- 뿌리 신장 억제하고 기부 우세성에 의해 잔뿌리 발생이 증가
- 수작업이나 기계이식 용이하고 이식 후 결주가 없이 균일한 생육 가능
- 이상기후나 불량환경에 대한 내성 증가로 작물의 영양상태 개선
- 노화지연 효과로 출하조절이 가능하므로 육묘장 소득 증대 효과



화이브루트

일반트레이

화이브루트

일반트레이

제품명 : 우렁이 포트	제조사 : 화성산업
--------------	------------

<제품 특징>

- 작물 지상부에 물방울이 날리지 않아 탄저병균 비산과 발아를 억제
- 포트 당 관수량이 균일, 자동시스템으로 물의 공급량과 횟수를 생산자 의도대로 조절 가능
- 우렁이 포트 사용시 지하수의 47% 절감 가능



③ 국외 시장규모 판단

- ㉞ 국내 시장과 마찬가지로 구체적인 육묘 트레이 시장의 규모를 알 수는 없으나 육묘 이전 단계인 종자 공급 실태 조사를 통하여 대략적인 시장 동향을 파악할 수 있었음
- ㉟ 종자산업은 농작물 생산의 성패를 좌우하는 결정적 요소 중의 하나로 우량 종자를 확보하지 못할 경우 농작물 수급에 막대한 영향을 초래하는 농업부문의 원천산업이다. 과거에는 농업 규모가 크지 않아 자가채종 중심으로 종자 수급이 이루어졌으나, 현재 세계적인 농기업화 진전으로 종자의 대량 구매가 요구되고 있고, 이에 따라 종자 시장도 크게 성장하고 있다. 세계 종자시장 규모는 2002년 247억 달러에서 2005년까지 다소 정체하다가 이후 연평균 8.9%의 증가율을 나타내면서 매년 지속적으로 증가하고 있다. 2012년의 세계 종자시장 규모는 2002년에 비해 82.1% 증가한 449억 달러로 조사되었음
- ㊱ 국가별 비중을 살펴보면 세계 종자 시장은 2000년대 초반까지 유럽에서 주도하였으며, 다음으로 북미, 아시아·중동 순이었다. 그러나 2000년대 중반부터 아시아·중동 지역이 비중 확대가 두드러지기 시작하면서 2005년에는 전체 시장의 29.3%를 차지하여 유럽(28.8%)과 비슷한 비중을 점유하게 되었다. 이후에도 아시아·중동 지역의 비중이 지속적으로 증가한 가운데, 최근에는 북미 지역이 크게 성장하여 두 지역이 전체의 63%(2012년)를 차지하고 있음
- ㊲ 세계 종자 시장 규모는 농업생산 및 식량 소비량 증가 전망에 따라 지속적으로 확대될 것으로 예상되고 Global Industry Analysts, Inc.의 전망에 의하면, 2013년 세계 종자 시장 규모는 2008년 대비 15.5% 증가할 것이며, 2014년은 21.3%, 2015년에는 27.5% 증가할 것으로 전망됨
- ㊳ 국외 제품들은 육묘 트레이 단독판매 보다는 트레이와 상토의 묶음판매가 빈번하며 묶음상품 기획을 통해 상품성, 부가가치를 향상시키는 전략을 구사하는 것으로 판단됨
- ㊴ 국외 경쟁업체, 제품은 표 19에 기재

표 18. 육묘 트레이 세계 시장규모 변화⁸⁾

단위: 억\$

기준년도	2002년	2005년	2007년	2009년	2010년	2011년	2012년
시장규모	247	248	309	352	396	413	449

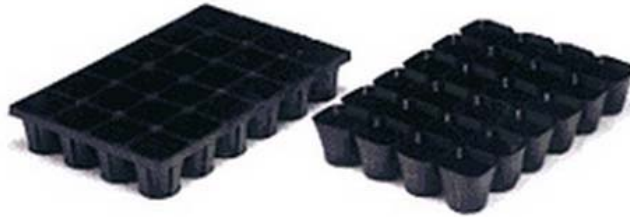
8) 국립원예특작과학원. 2014. 세계 종자시장 동향과 전망

표 19. 트레이 생산업체(국외)의 기능성 트레이

제품명 : 栽培容器・トレー プレスポット	제조사 : MINAMIDE CO LTD
-----------------------	-----------------------

<제품 특징>

- 형상기억 성형기술 도입, 포장 시에는 사각형, 생산 작업 시 일반 환형 폴리 포트로 변화
- 연결 유형과 같은 포트를 자르는 공정이 제거되어 생산, 출하 작업 시 효율 극대화



제품명 : CSプラグ트레이	제조사 : MINAMIDE CO LTD
----------------	-----------------------

<제품 특징>

- 포트 내 세로 슬릿 형성함으로써 배수성 및 통기성이 우수, 산소 공급이 원활하여 발근 촉진
- 하단에 틈을 형성함으로써 뿌리의 소용돌이 현상 감소
- 수분을 모종에 균일하게 공급할 수 있어 중심부에 많은 뿌리를 가진 건강한 모종 육성
- 적당한 두께와 내구성을 갖추어 반복 사용이 가능



제품명 : 실버트레이	제조사 : MEIWA CO.,LTD
-------------	---------------------

<제품 특징>

- 햇빛을 반사하여 일반 트레이에 비해 지온을 훨씬 낮추고 잎의 뒷면까지 광합성 가능
- 고온 대책으로 사용되는 흰색 플러그 트레이보다 효율적
- 여름철 모종 재배시에도 높은 열에 따른 손실 비율을 낮춤
- 은색 색상 자체가 진딧물의 방충 효과를 가짐
- 모종의 손실 비율을 훨씬 낮추고 질을 향상시켜 농가 만족도가 우수

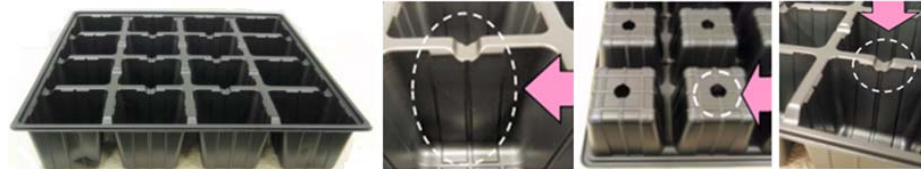


(표 계속)

제품명 : 셀ボックス	제조사 : MEIWA CO.,LTD
-------------	---------------------

<제품 특징>

- 햇빛을 차단하고 열에 잘 변형되지 않는 소재 사용
- 각 셀은 직사각형 돌기리브를 포함한 모종 뿌리가 감기기 어려운 형상
- 각 셀의 배수구멍을 크게 하여 산소 순환이 활발하게 이루어져 모종 발육이 우수
- 물을 균등하게 배분할 수 있는 형상 적용



제품명 : 根卷防止ワンウェイセルトレイ	제조사 : TAKII & CO LTD
----------------------	----------------------

<제품 특징>

- 두께가 약 1mm로 가볍고 흡수성이 뛰어나, 하지만 장기 육묘시 적합하지 않음
- 트레이 내부 벽에 리브를 형성함으로써 모종 뿌리가 리브를 따라 신장하므로 뿌리 엉킴 억제, 모종 관리가 용이



제품명 : Taizhou Propagation Trays Manufacturer (중국)	제조사 : Taizhou Tianhua Plastics Machinery Co.,Ltd
---	--

<제품 특징>

- 고밀도의 폴리에틸렌, 폴리스티렌으로 제조, 내구성 우수하여 트레이의 수명 증가, 경제적
- 트레이 구조가 tapering하고 부드러워 모종 추출 시 용이
- 중심부에 배수 구멍을 형성함으로써 용수공급 원활, 모종뿌리가 균일하고 튼튼하게 성장
- 트레이 구조가 tapering하고 부드러워 모종의 추출 시 용이
- 수동 및 자동 재배 모두에 적합



(표 계속)

제품명 : 空中ポットレストレー

제조사 : SAKANAKA RYOKKA SHIZAI

<제품 특징>

- 포트 측면에 폭 2mm의 수직 슬릿을 전면에 구성
- 바닥은 그물망 구조로 포트 바닥과 접지면 사이에 35mm의 공간을 마련
- 측면의 슬릿과 바닥의 그물망에 의해 모종의 뿌리 엉킴을 방지
- 수분 과다로 인한 뿌리 부패 방지 효과
- 산소 흡수가 우수하여 세근이 많은 건강한 모종을 육성
- 정식 시 뿌리가 깊게 신장하고 세근이 많아 양분 등의 흡수 면적이 비약적으로 증대
- 정식 후에는 생육이 왕성해져 수확량 10~15% 증수



일반 트레이(좌)와 본 트레이(우) 비교



양배추 39일(상), 배추 29일(하) 경과

(표 계속)

제품명 : Silver and copper coated seedling growing trays	제조사 : Transplant System New Zealand
---	-------------------------------------

<제품 특징 - 은 코팅 트레이(silver coated trays)>

- 은으로 코팅된 트레이에 햇빛이 반사되어 잎 뒷면까지 광합성 작용, 모종의 성장을 촉진
- 표면 온도가 검은색 트레이 보다 낮은 5-7도로서 모종의 스트레스를 감소
- 모종 주변에 습도를 낮춰 질병 발생 가능성을 낮춰주고, 해충 예방 효과

<제품 특징 - 구리 코팅 트레이(copper coated trays)>

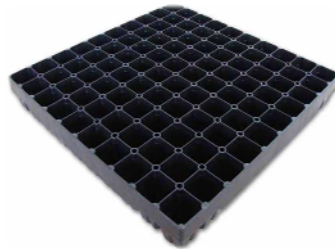
- 뿌리의 지속적인 성장을 억제시켜 트레이 내에서 뿌리크기가 적합하게 자라나도록 유도
- 옮겨심기 후에는 다시 뿌리 성장이 재개 됨



제품명 : Seedling growing tray TS-100 (뉴질랜드)	제조사 : Transplant System New Zealand
---	-------------------------------------

<제품 특징>

- 각 cell 사이의 구멍을 형성함으로써 공기가 순환, 모종이 높은 습도에도 균에 의한 질병에 걸리지 않도록 도움
- 모종의 뿌리가 나선형으로 엉키지 않도록 하단 배수구를 크게 설계
- 내구성이 튼튼하여 반복적으로 사용 가능



제품명 : Root Riot Tray (미국)	제조사 : Hydrodynamics Intr.
---------------------------	---------------------------

<제품 특징>

- 유기 물질로 만들어진 스펀지 질감의 생분해성 트레이
- 공기와 수분 비율을 이상적으로 유지하여 모종의 뿌리 발육을 촉진
- 미량의 영양소와 유용성 곰팡이가 첨가되어 모종의 성장을 촉진



④ 시장성 분석 결과

- ㉓ 국내·외 육묘 산업에서 보편적으로 사용되고 있는 육묘트레이는 여러 개의 작은 용기가 연결된 형태로, 육묘 후 이식 시 발생하는 모종의 손상, 저 품질 모종 유통에 따른 농가 피해 발생 등 관련 사고가 빈번히 발생함에 따라 농가의 불만 의식이 높아지고 있어 육묘시장 성장과 더불어 추후 모종 관리가 용이한 기능성 트레이의 수요가 늘어갈 것으로 전망됨
- ㉔ 현재 시판되고 있는 대부분의 기능성 트레이는 뿌리발육 촉진, 병충해 억제 등 고품질 모종 육성 효과를 가지며, 해외 시장에서는 앞선 기능성 트레이 외에도 생분해성 트레이가 개발되어 판매되고 있는 것으로 나타났음. 하지만 기능성 트레이는 일반 트레이와 비교하여 가격 경쟁력이 떨어지고, 생분해성 트레이의 경우 30배 이상의 가격에 판매가 이루어지고 있어 실질적으로 농가에서의 활용성이 떨어지는 문제가 있으므로, 고품질의 모종 생산과 더불어 가격경쟁력을 갖추어야 될 것으로 판단됨
- ㉕ 국내 육묘 트레이 생산업체들은 (주)범농을 제외하고는 대부분 영세하고 협소한 지역기반의 납품경로를 가지고 있었음. 또한 농원에 전문 기업이 아닌 플라스틱 사출, 패키징 업체들이 대부분으로 주로 가격경쟁력을 통한 영업전략을 구사하였음
- ㉖ 업계 1위인 (주)범농의 경우 자체 영업망 외에도 주거래처가 상토 제조업체인 (주)서울바이오이었는데 이는 (주)서울바이오가 상토 판매시 트레이와의 묶음판매를 영업전략으로 삼고 있기 때문임. 이와 같은 영업형태는 국외 트레이 생산업체에서도 동일하게 나타나고 있음
- ㉗ 이는 농민, 농협, 육묘업체 등에서 육묘자재를 구입시 육묘용 상토, 트레이, 부자재 구입시 매입단가를 낮추기 위해 묶음상품의 대량 주문을 선호하기 때문으로 파악됨. 이와 같은 영업형태는 트레이 생산업체의 경우 안정된 판매처, 생산량을 확보할 수 있는 장점이 있음

(2) 소결

- (가) 국내·외 특허 동향을 살펴보면 육묘 트레이에 관한 연구는 미국, 일본을 중심으로 활발한 연구가 이루어지고 있으며, 생분해성 트레이의 경우에도 최근까지도 꾸준히 연구되고 있는 분야로 생분해성 수지 및 왕겨, 폐종이 등 다양한 소재들을 활용하는 방안들이 제시되고 있음. 또한 근래에 이르러 환경문제가 부각됨에 따라 생분해성 트레이 관련 논문이 증가하고 있는 추세임
- (나) 반면, 날개 분리형 트레이(절단형 제외) 및 균근균을 활용한 트레이의 경우 최근에 들어서 일부 출원이 이루어지고 있고, 국내·외 상용화가 아직 이루어지지 않은, 기술의 수명주기상 도입기에 위치한 기술로 판단됨

- (다) 현재 시판되고 있는 관행 기능성 트레이는 구리(Cu), 은(Ag) 등을 용기(cell) 겉면에 코팅한 형태로 육묘시 뿌리발육 촉진, 병충해 억제 등 고품질 모종 육성효과를 가짐. 해외의 시장에서는 기능성 트레이 외에도 PLA, 펄프몰드 등 생분해성 수지, 고분자물질 등을 이용한 생분해성 트레이가 개발되어 판매되고 있는 것으로 조사되었음
- (라) 하지만 기능성 트레이는 관행 트레이와 비교하여 가격 경쟁력이 떨어지고, 생분해성 트레이의 경우 30배 이상의 가격에 판매가 이루어지고 있어 실질적으로 농가에서의 구매력이 떨어지는 문제가 있음.
- (마) 육묘 트레이 생산업체의 경우 업계 1위인 (주)범농을 제외하고 대부분 영세하고 지역적이고 제한적인 영업범위를 가진 지역 기반 플라스틱 사출업체, 패키징 업체들임. 이러한 업체들은 농원에 대한 연구개발 및 업계에 대한 이해가 부족하며 여타 업체와의 단가경쟁에 집중하는 상황임
- (바) (주)범농은 육묘 트레이 시장 진입 후 지속적인 성장을 이루고 있으며 R&D를 통해 은(Ag) 소재 기능성 트레이, 성장촉진제(호르몬) 코팅 트레이 등 기능성 트레이 제품군을 갖추고 관련 생산설비도 증설하는 공격적인 영업을 진행중임. 또한 일본 수출 비중을 높이며 육묘 트레이의 해외 시장 가능성을 보여줌.
- (사) 해외 우수 트레이 생산업체와 마찬가지로 (주)범농은 상토 제조업체인 (주)서울바이오에 육묘 트레이를 납품하고 있으며 이는 육묘산업의 특성상 발주처(농민, 농협, 육묘장)에서의 묶음 상품 대량 주문에 기인한 것으로 판단됨
- (아) 국내외 육묘시장에서 기능성 트레이는 주로 고부가가치의 과채류, 일부 화훼류, 도시농업, 수출농작물 등을 위주로 적용되고 있으며, 농협과 대규모 육묘공장 등 기관에서의 수요가 높은 것으로 파악됨
- (자) 육묘산업의 시장규모는 현재 1,800억원 이상으로 추정되며 육묘자재인 육묘 트레이는 200억원 정도로 판단됨. 육묘 트레이는 여타 육묘자재에 비해 연구개발에 따라 발전가능성이 큰 자재이며 무엇보다 최근 도시농업, 가정원에 시장의 성장으로 그 수요가 크게 증가하고 있음. 이와 더불어 정부의 공정육묘 육성 정책과 국내 묘의 일본 시장 수출이 증가하는 상황임. 향후 고품질의 묘, 다양한 품종의 묘 생산을 위한 특화된 기능성 트레이의 수요가 크게 높아질 것으로 예상됨
- (차) 무엇보다 관행 육묘 트레이를 이용한 육묘 후 정식 시 발생하는 묘의 손상, 저품질 묘 유통에 따른 농가피해 발생 등 관련 사고가 빈번히 발생하고 있어 관행 대비 상품성이 높고 묘소질을 높이는 기능성 트레이의 수요가 점차 늘어날 것으로 전망됨

나. 공동개발/기술이전 전략 수립 결과

(1) 특허선행조사 결과

(가) 선행기술 조사는 주관연구기관의 기능성 육묘 트레이 관련 개발제품, 특허의 기술성을 분석하고 해당 기술분야 및 요소기술에 대해 국가별 선행기술을 조사하여 특허 등록 가능성, 특허 침해에 따른 법적 분쟁 가능성, 특허 권리범위 결정, 보상 등을 위한 내용이었음

(나) 선행기술 조사의 대상

- ① 육묘용 트레이의 Cell을 날개로 분리시킬 수 있는 구조에 대한 선행기술 조사
- ② 묘가 잘 자라도록 미생물 담체가 Cell 외벽에 코팅되어 있는 구조에 대한 선행기술 조사
- ③ 육묘용 트레이의 날개 분리 기술에 적용할 수 있는 타 분야 선행기술 조사

(다) 선행기술의 조사 범위

표 20. 육묘 트레이 선행기술 조사 대상국가

구분	내용	기간
한국	공개 특허 공개 실용신안	1983년 3월 25일 ~ 2014년 5월 27일
일본	공개 특허 공개 실용신안	1993년 1월 8일 ~ 2014년 5월 27일
미국	등록 특허 공개 특허	1976년 1월 6일 ~ 2014년 5월 27일
유럽	공개 특허	1978년 12월 20일 ~ 2014년 5월 27일

(라) 검색 데이터베이스

- ① 검색 대상국가 : 한국, 일본, 미국, 유럽
- ② DB : KIPRIS, WIPS ON

(마) 검색식

- ① ((육묘 식물) and (트레이 포트))
- ② (((육묘 and ((용기 트레이 포트) near3 (코팅 접착 부착)) and (균근균 미생물 담체)))) AND (용기 트레이 포트).AB.
- ③ ((복수 다수) near2 (트레이 포트 용기)) near2 (분리 분할)
- ④ (seedling near2 (port tray container))
- ⑤ (seedling near2 (port tray container)) and (sepera* cut*)

(바) 선행기술 조사 결과

- ① 상기 조사방법에 따라 다음과 같이 9가지 분류의 선행 기술이 검색되었음
 - ㉠ 포트를 지지하는 지지 부재에 포트를 개별적으로 고정하는 구조
 - ㉡ 연결 로프로 연결하는 구조
 - ㉢ 포트 사이에 절개선을 형성하는 구조
 - ㉣ 육묘 포트를 접착제로 접착하는 구조
 - ㉤ 인접 포트를 얇은 선으로 연결하는 구조
 - ㉥ 균근균을 포함하는 망사 포트 기술,
 - ㉦ 미생물 흡수층을 포함하는 포트 기술,
 - ㉧ 미생물 자체를 포트 속에 함유하는 기술,
 - ㉨ 미생물 배양액에 침지한 후 건조되는 기술
- ② 대부분의 육묘용 트레이 절개 구조와 관련한 선행 기술들은 한국 및 일본에서 출원된 건들이며, 미국 및 유럽 건들에서는 육묘용 트레이를 개별적으로 분리시키는 기술과 관련한 내용이 잘 검색되지 않았음
- ③ 육묘용 트레이를 분리시킬 수 있는 구조에 대한 선행 문헌으로서 상기 ㉠~㉨로 검색된 문헌은 총 8건이며, 육묘용 트레이 관련 기술로서 트레이를 분리시키는 구조에 대하여 명시적으로 언급하고 있지는 않으나, 복수의 육묘용 포트가 결합된 형태의 구조를 개시하고 있는 문헌으로서 선별된 건은 47건이었음
- ④ 미생물 담체가 트레이의 벽면에 코팅되어 있는 선행 기술 조사 결과, 한국 및 일본에서 관련 기술들이 다소 검색되었으나, 검색 건수가 많지 않았음. 따라서 검색시에는 미생물 담체를 트레이 벽면에 코팅하는 것 뿐 아니라 미생물 담체를 이용하여 식물이 잘 자라도록 포트에 담체가 결합된 기술까지 범위를 확장하여 검색하였음
- ⑤ 검색 결과, 미생물을 포트에 결합하는 기술들은 많지 않았으나, 그와 관련한 기술들은 대부분 등록된 경우가 많았으며, 복수의 포트에 미생물 처리를 하는 내용보다는 단일의 포트에 미생물 관련 기술 및 구조를 적용한 구성이 많았음
- ⑥ 미생물 담체를 트레이 벽면에 부착 또는 코팅하는 기술이외에 트레이 자체를 그와 같은 성분이 포함된 구조로 형성하는 기술, 미생물 시트를 구비한 공기 청정기용 식물 포트 기술, 징검 다리 인공 수조 습지에 미생물층을 적용한 기술등 총 10건이 관련기술로서 검색되었음
- ⑦ 기능성 트레이에 적용가능한 타 분야 기술 조사의 경우 절개선을 형성하여 복수의 포트를 분리하는 기술, 반도체 장치용 트레이 등 11건이 검색되었음
- ⑧ 이하 상기 ㉠ ~ ㉨ 건에 대한 기술 문헌 및 관련 검색 기술 문헌 총 80건의 출원 정보, 내용 요약본은 별도 자료로 첨부함

(2) 예상 공급기술 LIST-UP 결과

- (가) 앞선 선행기술 조사를 통해 국내 특허 가운데 금번 기능성 트레이와의 연관성이 크고 핵심, 요소기술의 도입을 통해 기술적 경제적 시너지가 클 기술들을 3종 선정하였음
- (나) 기술이전 또는 공동개발의 원활한 업무진행을 위해서 기업체 보유 공급기술 보다 관공서, 교육기관의 공급기술을 우선시하여 선정함

표 21. 공급기술 list

핵심, 요소기술	공급기술	
포트를 지지하는 지지 부재에 포트를 개별적으로 고정하는 구조	출원번호	2007-0072416
	출원인	대한민국
포트 표면에 미생물 담체를 코팅하는 기술	출원번호	2009-0136040
	출원인	대한민국
	출원번호	10-2012-0095838
	출원인	서울시립대학교

(3) 기술이전 협상 결과

(가) (주)리온IPL은 수차례 주관연구기관인 (주)포이엔과의 상담, 회의를 통해 상기 공급기술 List를 확정하고 해당 기술 보유기관과의 연락을 통해 기술이전을 협의하였음. 현재 근권부 미생물(PGPR) 관련하여 서울시립대 산학연과 협의를 진행중이며 균근균(AM fungi) 관련하여 국립농업과학원과도 긴밀히 협업중임

- ① 출원번호 2007-0072416 : 육묘용기 관련 기술
 - ㉠ 기술 보유기관 : 농촌진흥청, 농업기술실용화재단(FACT)
 - ㉡ 연락담당자 : FACT 양민호주임
 - ㉢ 주요 협의사항
 - 전용실시 / 통상실시 구분 및 기술이전료
 - 실시 기간 및 적용 범위
 - 기술이전시 교육의 형태, 담당자, 비용 처리 등
- ② 출원번호 2009-013604 : 균근균 관련 기술
 - ㉠ 기술 보유기관 : 농업과학원, 농업기술실용화재단(FACT)
 - ㉡ 연락담당자 : FACT 양민호주임
- ② 출원번호 2009-013604 : PGPR 관련 기술
 - ㉠ 기술 보유기관 : 서울시립대학교(환경원예학과)
 - ㉡ 연락담당자 : 서지혜 연구원



농진청 기술이전 건

3개의 메일

최희승 <hschoi@leeon.kr>

답장 주소: hschoi@leeon.kr

받는사람: 이호철 <eochul@gmail.com>, 이호철대표 포이엔 <eochtdi@zarhall.com>

참조: 팀장양민호 <yymh629@efact.or.kr>, 하지영팀장님 <jyha@leeon.kr>

대표님 최희승이사입니다.

그리고 양민호 선임님도 안녕하십니까.

말씀하신 옥모트레이 관련기술에 대하여 조사하였습니다.

농진청 보유 특허를 조사하였으나 발굴이 되지 않은 관계로 역으로 발명자를 위주로 조사하였습니다.

결과는 다음과 같습니다.

1. 근근기술 : 국립농업과학원 / 농업생물부 / 농업미생물과 박경석실장 / 031-290-0424

위의 박경석실장님과 통화하시면 되겠습니다. 다른 직원분과 통화로 근근에 대한 책임자임을 확인하였습니다.

관련 연구실의 연구개발과제 내용은 아래와 같습니다.

그림 22. 기술이전 협상 관련 이메일 내용(현재 협의중)

[별지 제4호 서식]

기술이전 계약서

(기술명:역세의 근권 토양으로부터 분리한 식물 생장을 촉진하는
바실러스 서브틸리스 JS 균주 및 이의 용도)

서울시립대학교 환경원예학과 교수 김선형(이하, "연구책임자"라 한다)이 개발하고 서울시립대학교 산학 협력단(이하, "甲"이라 한다)이 보유하고 있는 "역세의 근권 토양으로부터 분리한 식물 생장을 촉진하는 바실러스 서브틸리스 JS 균주 및 이의 용도(제10-2012-0095838호 (2012. 8.30))"에 관하여 주식회사 포이엔(이하, "乙"이라 한다)에게 기술을 제공하고 통상 실시권을 허여하고자 한다. 이에 "甲"과 "乙"은 다음과 같이 협의하고 계약을 체결한다.

제1장 총 칙

제1조(용어의 정의)

본 계약의 적용을 위한 용어는 다른 특별한 언급이 없는 한 다음 각호의 의미로 사용된다.

1. "특허기술"이라 함은 어떤 기술에 관한 특허출원이 특허청에 유효하게 특허 등록된 기술을

그림 23. 기술이전 협상 관련 계약서 사본(현재 진행중)

(4) 기술가치평가 결과

(가) 주관연구기관인 (주)포이엔은 과제 수행기간 중 그림 26와 같이 기능성 육묘 트레이 관련 특허를 출원하였으며 이를 전후하여 위탁연구기관인 (주)리온IPL은 해당 특허의 기술가치평가를 실시하였음

제출 일자 : 2014-02-07 10-2014-0013540

【서지사항】

【서류명】 심사청구(우선심사신청)서

【구분】 우선심사신청

【제출인】

【명칭】 주식회사 포이엔

【출원인코드】 1-2012-009581-0

【사건과의 관계】 출원인

【제출인】

【성명】 이호철

【출원인코드】 4-2011-017668-7

【사건과의 관계】 출원인

【대리인】

【성명】 김영일

【대리인코드】 9-2004-000209-1

【포괄위임등록번호】 2013-060461-5

【포괄위임등록번호】 2012-099315-1

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2014-0013540

【발명의 명칭】 육묘 트레이

그림 24. 기능성 육묘 트레이 특허 출원 서지사항

(나) 금번 기술가치평가는 평가대상 기술의 경제적 가치 산정에 중점을 두고 기술 및 제품의 상업적 생존가능성을 토대로 산정하였음. 또한 경제적 가치 산정은 기술성, 권리성, 시장성, 사업성 및 기술사업화 불확실성을 고려한 제 변수를 보수적으로 추정하였음

- (다) 기술사업화를 가정한 경제적 수명(8년) 동안 발생하는 사업가치(BV)의 현재가치(NPV) 기준으로 할인율(WACC) 15.66%, 기술기여도 42.17%를 적용하여 평가하였음.
- (라) 평가결과, 본 기능성 육묘 트레이는 독창성, 완성도, 상용화 가능성 등 활용가능성 측면에서 기술경쟁력이 존재하며 다양한 사출업체들이 진출해있는 기존 트레이 시장과 달리, 고기능성이 부여된 트레이는 일부 업체에서만 시도되고 있으며, 육묘시장의 성장에 따른 보다 고도화된 기술과 작업편의성이 부여된 제품에 대한 수요가 급증할 것으로 판단됨

표 22. 기술가치 산정

구분	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
매출액	2,800	3,060	3,329	3,714	4,113	4,416	4,955	5,284
매출원가	2,381	2,602	2,831	3,158	3,498	3,755	4,214	4,493
판관비	291	318	346	386	428	459	515	549
영업이익	127.93	139.81	152.12	169.71	187.94	201.79	226.40	241.43
세후영업이익	105.94	115.77	125.96	140.53	155.62	167.09	187.47	199.92
감가상각비	10.28	11.23	12.22	13.63	15.10	16.21	18.19	19.39
자본적지출	-	102	106	148	155	122	206	134
운전자본증감액	-	43	44	64	66	50	89	54
투자액 회수	-	-	-	-	-	-	-	1,268
순현금흐름	116.21	-18.03	-12.62	-57.58	-49.73	11.11	-89.81	1,298.8
현가계수	0.8646	0.7475	0.6463	0.5588	0.4832	0.4177	0.3612	0.3123
현재가치(NPV)	100.48	-13.48	-8.16	-32.18	-24.03	4.64	-32.44	405.58
기술기여도	42.17%							
기술가치평가액 (Technology Valuation)							168.87백만원	

(5) 소결

- (가) 선행기술 조사 결과 기능성 육묘 트레이 관련 9가지 분류의 핵심, 요소기술이 검색되었으며 본 기술과 유사한 특허들도 조사되었으나 트레이의 구조에 있어 날개 분리되는 점, 균근균을 코팅하는 점이 큰 차별성을 가졌으며 이는 상기 기술이 경쟁력을 가지는 부분이라 판단됨
- (나) 앞선 선행기술 조사를 통해 금번 기능성 트레이와의 연관성이 크고 핵심, 요소기술의 도입을 통해 기술적, 경제적 시너지가 클 기술들을 3종 선정하였으며 주로 관공서, 교육기관 위주로 List-up하였음
- (다) 공급기술을 보유한 기관과 기술이전 협상을 진행하였으며 현재 트레이 구조 관련해서는 농업기술실용화재단과 업무 협의중이며 균근균 코팅 관련 기술은 서울시립대 산학연과 통상실시권 계약을 협의중임
- (라) 본 기능성 육묘 트레이는 금년 2월 (주)포이엔이 특허 출원하였으며 이에 (주)리온IPL은 기술가치평가를 실시하여 168.87백만원의 기술가치평가액을 산정하였음

2. 기술개발 연구결과

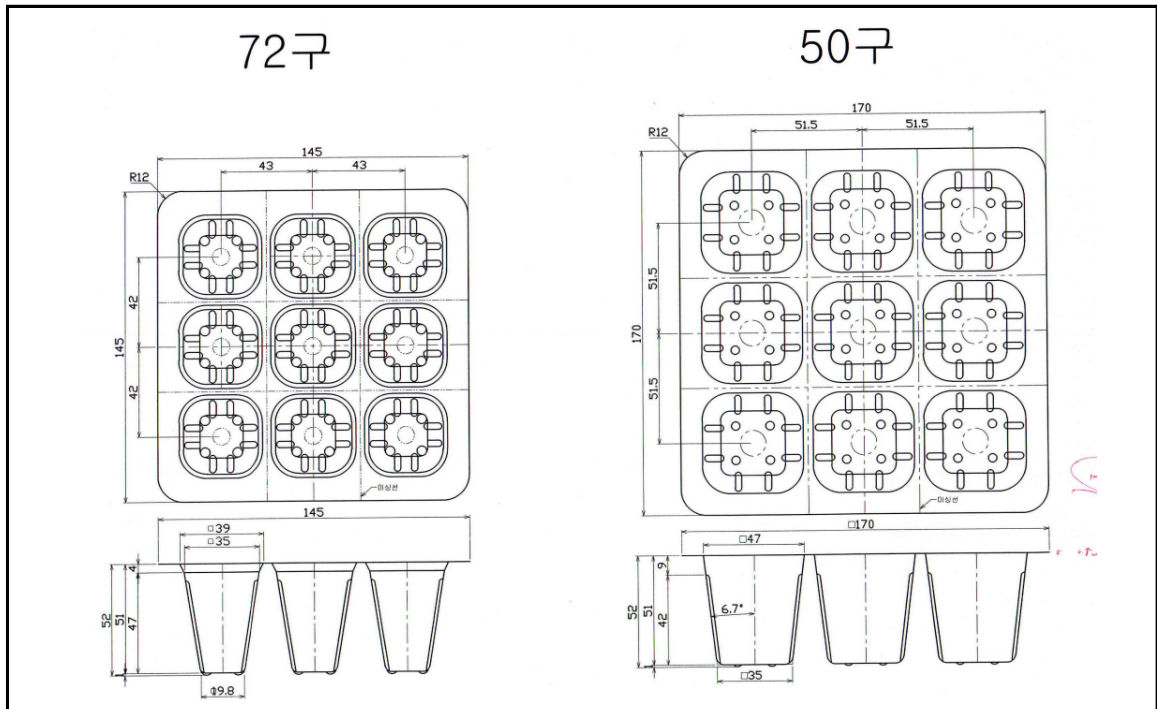
가. 날개 분리형 육묘 트레이 Prototype 개발 결과

- (1) 본 기술개발은 앞서 기술사업화 결과를 바탕으로 정식시 작업자에 의한 묘의 줄기, 뿌리의 절단, 묘 토양의 붕괴, 정식 후 식물 생육 불안정 등 육묘의 안정성 및 작업 편의성 문제점을 개선하는 기능성 육묘 트레이 Prototype(2종)을 개발하였음
- (2) 본 기술개발에서 해결하고자 한 기술적 과제는 다음과 같음
 - (가) 작업자가 손쉽게 날개 Cell로 분리할 수 있을 것
 - (나) 묘 붕괴, 뿌리/줄기 절단 방지, 노동시간 단축, 사용편의성 극대화할 것
- (3) 해당 기술적 과제를 해결하기 위해 다음과 기술개발 과정을 거쳤음
 - (가) 선행기술(특허, 논문) 조사
 - (나) 개념설계(기본설계) 후 2D, 3D 렌더링 작업
 - (다) 목업, 시금형 업체와 협업
 - (라) 금형설계(실시설계)
 - (마) Prototype 개발
- (4) 선행기술 조사의 경우 (주)리온IPL과 협업하여 진행하였으며, 이에 도출된 핵심, 요소 기술들을 스케치-업하여 개념설계를 진행하였음. 이후 다수의 2D, 3D 렌더링을 통해 기술개발의 Concept을 설정하였음
- (5) 해당 컨셉을 목업, 시금형 업체인 탐스모형, 나인정공과 상담, 협의하고 실시설계를 진행하였음 이후 2개월에 걸쳐 prototype 2종을 제작하였음

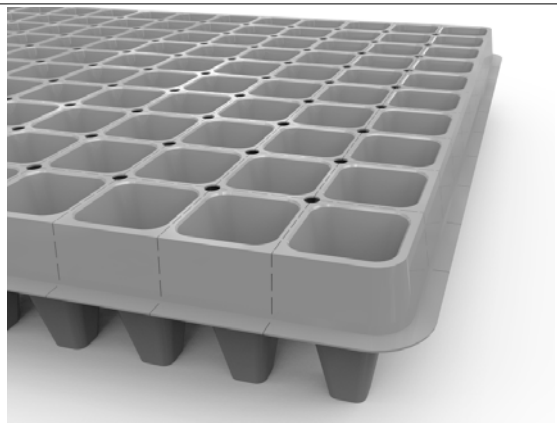
표 23. Prototype 개요

구분	1 안	2 안
설계기준	200구, 72구, 50구 (표준 규격 28*56cm)	50구 (표준 규격 28*56cm)
컨셉	관행 트레이에 날개 분리를 위한 절취선을 타공하여 작업자가 손쉽게 Cell을 떼어낼 수 있도록 설계	사용자 편의에 초점을 맞춰 묘판을 여러 겹 적층하거나 어깨끈을 달아 현장 운반이 용이하도록 설계
목표시장	과채류, 수출용	화훼류, 도시농업
개념설계/렌더링	(주)포이엔	(주)포이엔
목업/시금형	나인정공	탐스모형
현 단계	Prototype 개발 완료	Prototype 개발 완료

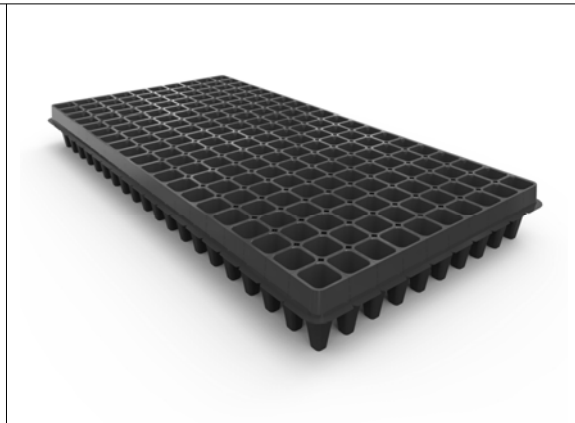
표 24. Prototype 1안 결과물



{ 72구, 50구 2D 설계안 }



[200구 트레이(회색)]



[200구 트레이(검정색)]

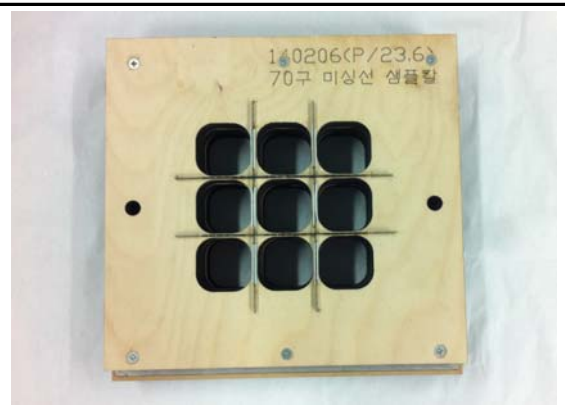


[72구, 50구 1차 생산]

(표 계속)



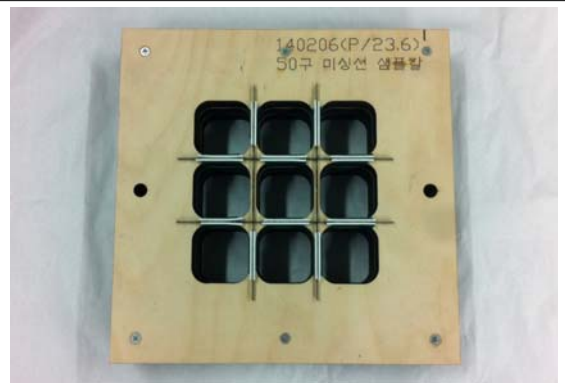
[72구 Mock-up - 트레이]



[72구 Mock-up - 절개선 타공]



[50구 Mock-up - 트레이]



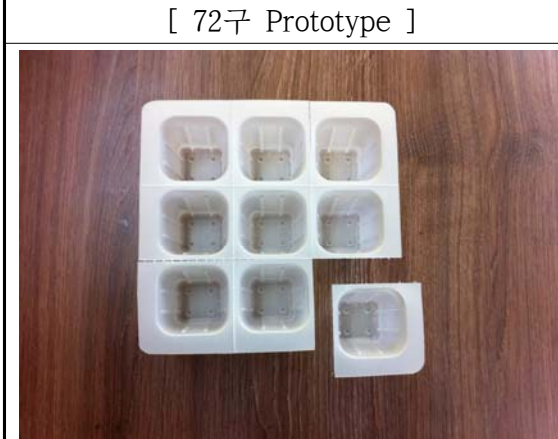
[50구 Mock-up - 절개선 타공]



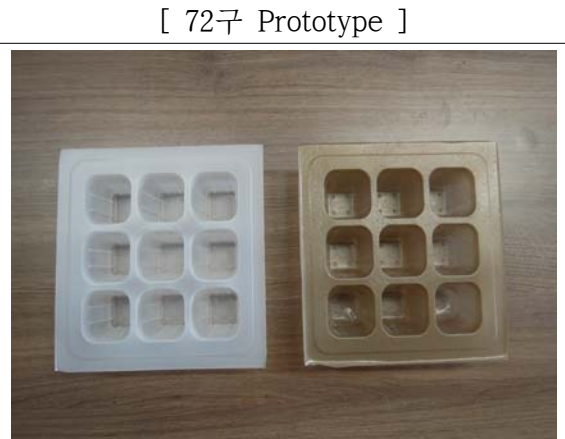
[72구 Prototype]



[72구 Prototype]



[50구 Prototype]



[50구 Prototype]

표 25. Prototype 2안 결과물

 <p>[개념설계 - 적층방식]</p>	 <p>[개념설계 - Cell 구조]</p>
 <p>[50구 트레이 - 3D 랜더링]</p>	 <p>[개념설계 - 어깨끈 구조]</p>
 <p>[50구 Cell - 3D 랜더링]</p>	
 <p>[50구 Prototype]</p>	

나. 생분해 소재 활용 결과

- (1) 날개 분리된 Cell은 정식된 후 최대한 빨리 생분해되어야 Cell 내부 묘의 근계 발달을 저해하지 않음. 따라서 정식 후 해당 토양의 미생물, 수분, 광조건 등에 의해 생분해되는 소재를 탐색, 적용할 필요성이 있음
- (2) 본 기술개발에서는 관행 트레이의 재질이자 합성수지인 PP, PE를 기본으로 하되 생분해를 촉진하기 위한 Biomass로 커피박을 적용하였음. 본 커피박은 인천시 부평구에 위치한 동서식품 공장에서 발생하는 부산물을 수거한 후 일정기간 부숙시켜 재활용한 것임
- (3) PLA수지 외 합성수지에 농업부산물 또는 바이오매스를 일정 비율 혼합하여 생분해 특성을 부여하는 연구가 다수 진행중에 있으며 농원에 분야에서는 그간 왕겨, 쌀겨 등의 벼 생산 부산물을 위주로 연구가 되어 왔음. 따라서 본 기술개발에서는 대량으로 발생하는 폐자원이자 Biomass 가운데 커피박을 재활용하여 생분해 소재를 개발하였으며 육묘 트레이의 원료로 활용하였음
- (4) 합성수지와 바이오매스간 혼합율에 따라 생분해 특성 및 재료 물성이 크게 달라지는 관계로 본 기술개발에서는 총 4종의 배합비를 통해 생분해 플라스틱 원료(M/B)를 개발하였음

표 26. 생분해성 플라스틱 원료 개요

구분		내용			
컨셉		합성수지 PP와 바이오매스 커피박을 혼합하여 생분해성 소재를 개발하고 이를 sheet로 사출하여 육묘 트레이 생산(진공성형 위주)에 적용			
사용원료		PP - SH글로벌의 상용 제품 커피박 - 동서식품 산업부산물을 분체(1mm)하여 적용			
배 합 비		A안	B안	C안	D안
	PP	85%	80%	70%	65%
	첨가제	10%	10%	10%	15%
	커피박	5%	10%	20%	20%
컨셉		PP 최대	-	Biomass 최대	Biomass 최대 첨가제 최대
M/B 제작		에인화학, 신원칼라			
현 단계		M/B 개발, 물성 개선 필요			

- (5) 상기 배합비로 원료를 조제 후 M/B 제작업체를 통해 여러 차례 M/B를 생산하였음.
A안 ~ D안 모두 M/B(마스터배치) 생산 가능하였음
- (6) M/B 생산 후 트레이 진공성형을 위해 roll sheet를 사출(1mm 내외)하였으며 해당 sheet를 생산업체 분석장비를 이용하여 물성 테스트를 수행하였음

표 27. 생분해성 sheet 물성 테스트 결과

구분		A	B	C	D
인장강도	Mpa	18.6	11.9	9.8	17.5
굴곡강도	Mpa	30.4	15.5	9.5	25.3
굴곡탄성율	Mpa	1281.2	625.7	-	1156.4
IZOD 충격강도	kgcm/cm	10.9	11.5	5.8	7.8
해석		기존 PP 물성에 가까움	보통	물성 나쁨	적정 배합물로 판단됨

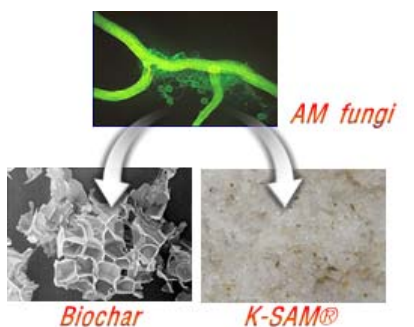
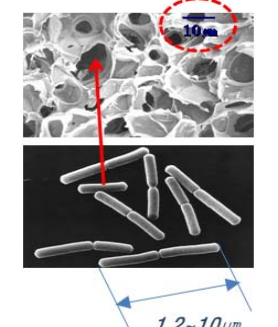
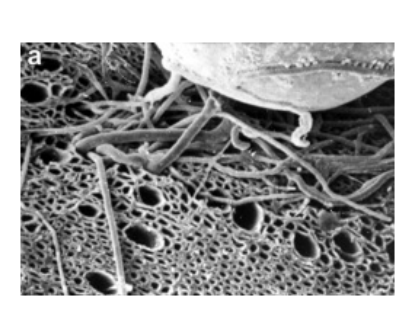
표 28. 생분해성 플라스틱 sheet 결과물



다. 균근균 코팅 트레이 개발 결과

- (1) 균근균은 식물공생균으로서 기주식물을 감염시킨 후 기주식물로부터 탄수화물을 얻는 대신 식물 뿌리가 닿지 않는 먼 곳의 수분, 양분을 균사를 통해 식물에 전달해주는 역할을 함. 이러한 공생관계는 식물의 양분이용효율을 높여주는 동시에 토착미생물의 간섭을 받지 않으며 토양병원균, 선충에의 저항성을 길러주는 등 식물 생육에 많은 효능이 있는 것으로 연구되어 옴
- (2) 금번 기술개발에서 육묘시 묘 생력화를 위한 근권미생물로서 내생균근균(AM fungi)를 선정한 이유는, 기주식물과의 공생관계 형성을 통해 오랫동안 생육을 증진하는 효과 외에도 미생물 제제를 장기간 보관하기 위해서는 포자(spore) 상태를 유지해야 하는 토양미생물이어야 하기 때문임
- (3) 본 기술개발에서 해결하고자 한 기술적 과제는 다음과 같음
 - (가) 균근균 포자의 대량생산이 가능할 것
 - (나) 코팅이 용이하도록 포자를 gel 또는 bead 상태로 제형할 것
- (4) 해당 기술적 과제를 해결하기 위해 다음과 기술개발 과정을 거쳤음
 - (가) 선행기술(특허, 논문) 조사
 - (나) 균근균 포자, 기주식물 확보
 - (다) 토정, 수경을 통한 포자 대량증식
 - (라) 포자의 캡슐화(Capsulation)

표 29. AM fungi 접종, 증식 과정(출처: (주)포이엔 내부자료)

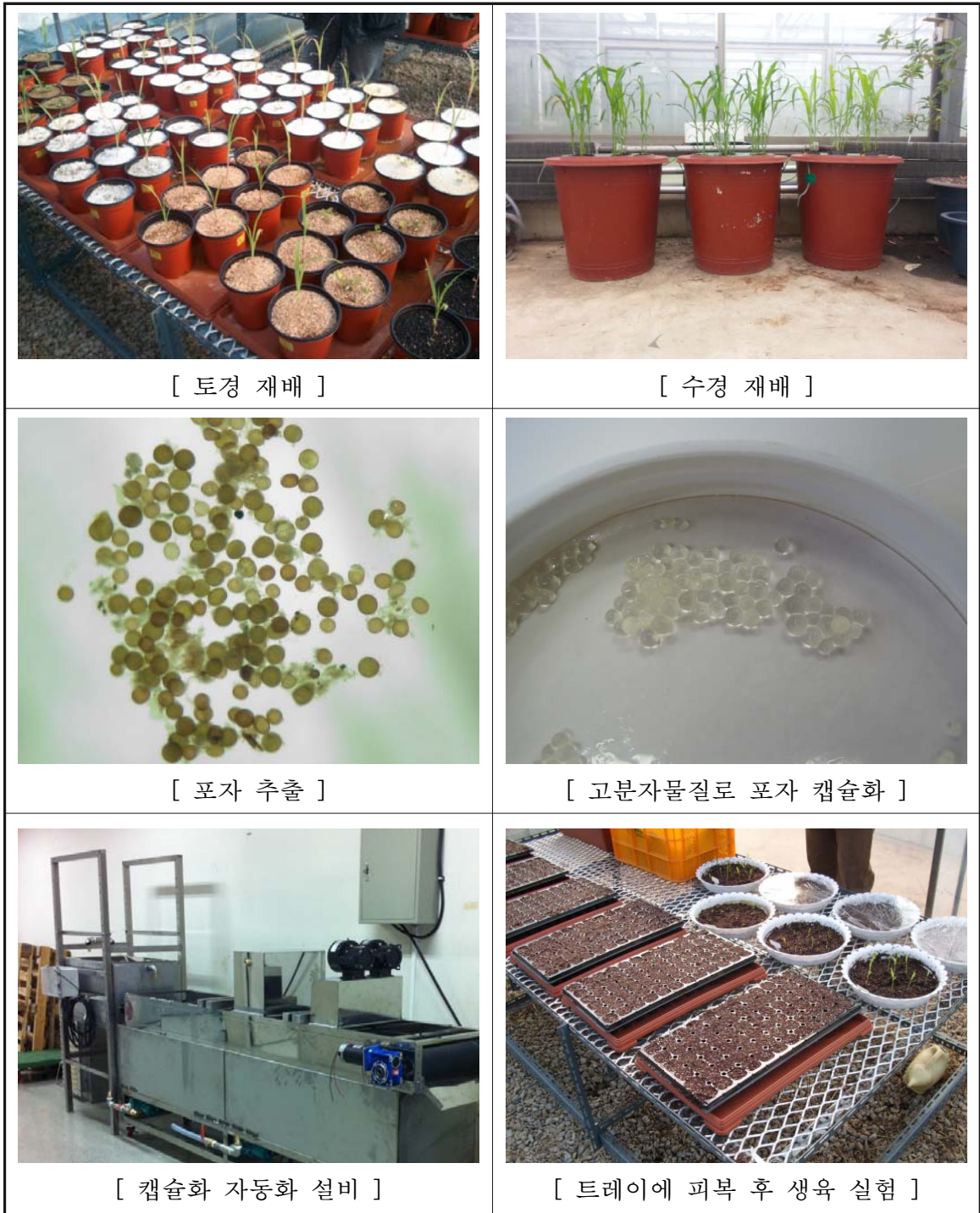
1단계. 접종	2단계. 발현	3단계. 증식
		

- (5) 선행기술 조사의 경우 (주)리온IPL과 협업하여 진행하였으며, 균근균 포자와 기주식물인 수수를 농진청 산하 농업유전자원정보센터에서 분양받았음.
- (6) 이를 당 사 기업부설연구소에서 멸균한 상토에서 수수를 파종하여 일정기간 생육시키고 균근균의 포자를 접종시켰음. 이후 감염된 수수를 다른 곳의 토양에 옮겨심기를 반복하며 여러 곳의 토양재료에 균근균 균사 및 포자를 대량증식시킴. 이를 수확하여

별도 보관함

- (7) 포자가 포함된 토양재료는 체거름을 통해 입도를 조절하고 수분을 이용하여 추출한 뒤 Sodium-Alginate와 NaCl 용액, 첨가제, 그리고 bead maker를 이용하여 입경 1mm 이하의 미세한 구체 캡슐로 제조함. 이때 트레이 표면의 부착성을 높이기 위해 젤라틴, 카라기난 또는 PVA 등 고분자물질을 첨가하여 캡슐의 점성과 비중을 높임

표 30. AM fungi 캡슐화 과정



제 4 장 목표달성도

1. 사업화 목표 및 범위

사업화 목표	주요 내용
1. 날개(cell) 분리형 생분해성 육묘 트레이 Prototype 개발	<ul style="list-style-type: none"> 트레이에 타공된 절개선으로 작업자가 손쉽게 날개 Cell을 분리할 수 있어 작업편의성을 개선시키고 묘 붕괴 등 사고를 최소화 생분해성 트레이로서 정식 후 자연 분해되어 환경오염, 묘 생육방해를 최소화
2. Cell 내부에 균근균 포자가 코팅된 기능성 육묘 트레이 Prototype 개발	<ul style="list-style-type: none"> 코팅된 균근균 포자가 묘를 감염시켜 육묘 기간 중 묘의 안정성을 보장 정식 후 기존 토양과 균근을 형성시켜 장기간 묘의 생육을 원활하게 유도
3. 사업 타당성 분석	<ul style="list-style-type: none"> 개발된 육묘 트레이를 육묘공장, 농협, 종자회사 등에 판매하기 위한 기술성, 시장성, 사업성 등을 분석하게 초기 마케팅 전략을 수립
4. 공동개발/기술이전 전략 수립	<ul style="list-style-type: none"> 기술개발 후 기술/제품 확장, 제품군 구성 등에 필요한 공동개발 또는 기술이전 전략과 IP 전략 등을 수립

2. 기술개발의 세부 목표 및 범위

구 분	기술적 목표(물성 및 성능목표)		달성도
날개 분리형 생분해성 육묘 트레이 prototype 개발	세부목표1	인장 강도 : 10 Mpa 이상	100%
	세부목표2	충격 강도 : 15 KJ/m ² 이상	100%
	세부목표3	신장율 : 150% 이상	100%
	세부목표4	바이오매스 함량 : 20% 이상	100%
균근균 포자가 코팅된 육묘 트레이 prototype 개발	세부목표1	묘 감염률 : 20% 이상	75% (생육실험 진행중)

3. 기술사업화의 세부 목표 및 범위

구분	세부목표	목표치	달성도
사업 타당성 분석	기술성, 시장성, 사업성 분석	1회	100%
공동개발/기술이전 전략 수립	특허선행조사	1회	100%
	예상 공급기술 List-up	3건	100%
	기술이전 협상	1회	100%
	기술가치평가	1회	100%

제 5 장 연구개발 성과 및 성과활용 계획

1절. 연구개발 성과

1. R&D기획 성과

가. 금번 R&D기획과제 수행을 위해 주관연구기관인 (주)포이엔과 위탁연구기관인 (주)리온IPL은 협업을 통해 하기의 R&D기획 성과를 도출하였음

(1) 친환경 농약, 비료 제조기업인 (주)포이엔은 육묘 트레이 시장에 신규 진출을 준비하면서 기업 현실에 맞는 기술사업화(=기술화, 사업화 전략)을 논의, 수립하였음

(가) 기술화 전략

표 31. 기술사업화(기술화 전략) 성과

목표	성과
경쟁력을 갖춘 지재권 창출 및 권리화를 통하여 지재권 역량 강화	<ul style="list-style-type: none"> • (주)포이엔은 기능성 육묘 트레이 출원에 앞서 (주)리온IPL 및 관계사인 특허법인 리온과 수차례 협의를 통해 특허 명세서 및 권리사항을 조정한 뒤 금년 2월 육묘 트레이 특허를 출원하였음 (출원번호 제10-2014-0013540호)
체계적 전략적인 IP경영을 통한 기업 이윤 창출	<ul style="list-style-type: none"> • 출원된 특허를 바탕으로 한 기술가치평가서를 제출받았으며 ①기술의 경제적 수명, ②예상 매출액 산정, ③사업화 위험 평가, ④사업가치 등을 산정하였음 • 이를 통해 기술개발의 방향을 제시하여 불필요한 투자를 미연에 방지하고 전략적인 특허를 획득할 수 있었음
선행 특허 대응 전략, 회피설계 및 분쟁 대비 전략 수립	<ul style="list-style-type: none"> • 위탁기관을 통해 선행기술 80건, 논문 8건을 확보, 분석할 수 있었음 • 이를 통해 업계의 동향을 파악할 수 있을 뿐만 아니라, 선진 기술을 배울 수 있었음 • 무엇보다 회피설계를 통해 선행특허와 저촉되지 않는 경쟁력 있는 기술, 특허 확보가 가능해짐
지재권 경영, 관리의 전문 역량을 기업에 전수	<ul style="list-style-type: none"> • (주)포이엔은 초기기업으로 지재권 전담 인력이 배치되지 않으나 (주)리온IPL의 지재권 관리 노하우를 습득하고 일부 업무 위탁을 협의중임 • 기업 현실에 맞는 IP 컨설팅 지원을 받고 있음

(나) 사업화 전략

표 32. 기술사업화(사업화 전략) 성과

목표	성과
기술사업화 로드맵 작성	<ul style="list-style-type: none"> (주)포이엔은 육묘 트레이 시장 진출을 준비하며 보유기술과 향후 개발해야 할 기술들의 단계별 전략이 담긴 로드맵을 작성하였음(그림 27)
기술가치평가	<ul style="list-style-type: none"> (주)포이엔의 기술, 내부역량을 바탕으로 기술가치 평가를 실시하여 특허의 경제적 가치를 산출하고 기술가치를 사업가치로 연계, 향상시키도록 제언함
경쟁업체, 산업 동향 파악	<ul style="list-style-type: none"> (주)리온IPL은 보고서를 통해 15곳의 경쟁업체 분석과 10곳의 관련 기관, 인력, 80곳의 수요처를 파악, 보고함(별첨)
3P 분석	<ul style="list-style-type: none"> 본격적인 시장 진출에 앞서, (주)포이엔의 3P 분석을 통해 사업타당성, 사업기회 등을 진단하고 방향성을 제시하였음(별첨)
산학연관 네트워크 구축	<ul style="list-style-type: none"> 상대적으로 빈약한 네트워킹을 향상시키고자 전략적인 기술이전, 공동개발 사업을 추진하고자 하며 농업기술실용화재단, 서울시립대 등과 기술이전(3) 업무를 진행중임 (주)리온IPL의 육묘산업연합회, 바이오플라스틱협회 등과의 네트워킹을 (주)포이엔에 전달하였음

(2) 이 외에도 주관연구기관의 R&D를 통해 2종의 Prototype, 1종의 기술개발이 이루어졌으며 이를 바탕으로 특허 출원하였음

표 33. 기술개발 성과

목표	성과
날개 분리형 트레이 Prototype 2종 개발	<ul style="list-style-type: none"> 관행 트레이와 달리 작업자가 Cell을 손쉽게 분리하여 정식할 수 있는 구조의 트레이를 개발함 표준규격을 바탕으로 prototype 1안(50구, 72구)과 2안(50구)을 제작하였음
생분해성 소재 활용	<ul style="list-style-type: none"> 날개 Cell이 생분해되어 묘의 근계 발달을 저해하지 않도록 생분해 소재를 적용 커피박, PP, 첨가제를 이용하여 생분해 소재를 개발하고 물성 테스트를 시행함
균근균 코팅 트레이 개발	<ul style="list-style-type: none"> Cell에 코팅된 균근균이 묘와 토양을 감염시켜 묘의 품질, 생육, 안정성을 높임 균근균 3종을 대량증식하고 포자를 고분자물질로 코팅하여 캡슐화하는 기술을 개발함

2. 대외홍보 성과

가. 농업기술실용화재단 사외보(FACT 매거진)

- (1) (주)포이엔은 기능성 육묘 트레이 개발, 친환경 농약 유기농자재 목록 공시 등과 관련하여 금년 7월호 FACT 매거진에 기획기사로 게재됨



그림 25. FACT 매거진 게재

2절. 사업화 성과

1. 기술사업화를 위한 조사분석

가. 배경 및 필요성

- (1) 육묘산업은 농업의 원천산업으로서 시장의 성장과 더불어 분업/전문화, 자동화 등이 갖춰진 공정육묘로 발전해가고 있음. 이에 따라 공정육묘 자재의 일종인 육묘 플러그 트레이에 대한 기술 수준 향상 요구도 높아지고 있으며 수출용 과채류 시장, 도시농업 시장, 가정원예 시장 등 관련 시장도 성장세임
- (2) 육묘자재 관련 육묘 관련 종사자의 불만사항은 묘의 품질, 생육 불량, 사용편의성이 낮고 노동력이 과다 소요되는 점임. 특히 육묘 트레이의 경우 묘 이식시 뿌리나 줄기의 절단, 상토의 붕괴, 노동력 과다 소요 등임
- (3) 기능성 육묘 트레이는 관행 트레이의 문제점을 개선하고 새로운 시장 수요를 개척하기 위해 기획된 사업 item으로서 본격적인 기술개발에 앞서 기술사업화 계획 수립을 선행함으로써 기술성, 사업성을 판단하고 사업화 전략, 로드맵 등을 구축하고자 함
- (4) 이를 통해 사업주체가 안정된 경영활동을 기반으로 해당 사업영역의 연구개발 및 영업활동을 전개할 수 있도록 선도하고자 함

나. 시장성 판단

- (1) 기존 육묘 시장 : 육묘공장, 농협, 종자회사, 농약상 등 농자재 유통점
 - (가) 농민들이 과거 자체 육묘 보다는 육묘공장, 농협, 종자회사에서 제공하는 묘를 구입하여 농경활동을 수행하는 형태로 진화함
 - (나) 이에 따라 공정육묘의 시장이 성장하고 있으며 농민(B2C) 보다는 B2B, B2G 위주의 시장이 형성되어 있음
 - (다) 주요 목표작물 : 내수용 과채류, 묘목류 등
 - (라) 시장 규모 산정 : 1,200억원 (2011년 기준)
- (2) 신규 육묘 시장 : 도시농업, 화훼점, 육묘 수출농가
 - (가) 최근 도시농업 활성화로 도시민들의 참여가 늘면서 소비재로서 육묘, 육묘용 상토, 육묘 플러그 트레이의 묶음 판매가 증가할 것으로 예상됨
 - (나) 육묘 수출은 시작단계이나 일부 고부가가치 작물 육묘의 틈새시장 공략이 가능할 것으로 판단됨
 - (다) 주요 목표작물 : 수출용 과채류, 도시농업 모종, 화훼류 등
 - (라) 시장 규모 산정 : 300억원 (2011년 기준, 추정)

(3) 전체 시장규모 산정

- (가) 2011년 시장규모를 기준으로 육묘장 증가 추세⁹⁾를 적용하여 시장규모 산정
- (나) 국외시장의 경우, 참고자료가 없어 업계 추정치 적용

표 34. 국내외 육묘 시장규모 산정

구분	2010년	2015년	2020년
국내시장 규모	1,300억(=159ha)	1,800억(=187ha)	2,400억(=224ha)
국외시장 규모	100억원	300억원	800억원
시장규모 합계	1,400억원	2,100억원	3,200억원

(4) 경쟁업체, 제품 분석

- (가) 플러그 트레이 제조·판매업체들은 대부분 식품용기, 패키징 등 플라스틱 성형 업체들이며 육묘에 대한 전문적인 지식, 연구활동이 없는 상태임. 주로 저렴하고 규격화된 트레이를 대량생산하여 농자재 유통점, 육묘업체에 판매함
- (나) 기능성 트레이를 생산하는 업체는 (주)범농 외에는 거의 없으며 기술, 시장 진입장벽은 높지 않음
- (다) 하지만 플러그 트레이의 가격이 낮고 육묘업체에서 한 번 구매한 트레이를 재사용하는 등 수요 창출이 쉽지 않은 단점이 있음

표 35. 경쟁업체/제품 현황

업체명	주요 품목	주요 내용	개당단가
범농	은 트레이 화이브루트 트레이	- 은(Ag) 나노 성분으로 해충, 초기 도장 억제 - 수용성 뿌리 성장 조절제 처리	800원선
한팩	플러그 트레이	- 대량생산, 납품	600원선
나라산업	개량모 육묘상자	- 바닥평면 셀에 구멍이 배열되어 수분 관리, 뿌리 유도 - 수도용 묘판상자 생산 위주	-
나산테크	튼튼모 육묘상자	- 바닥면에 뿌리 유도선, 옆면에 성장 유도선 배열 - 수도용 묘판상자 생산 위주	1,000원선
화성산업	플러그 트레이	- 점적관수용 플러그 트레이 생산	2,000원선

9) 육묘산업의 실태와 발전 방안. 2011. 한국농촌경제연구원.

표 36. 각 업체별 형성 가격대

회사	취급품목	회사 책정가격	농자재 백화점	농자재 마트	일신 농자재
범농 & 서울바이오	일반트레이	450	360	400	516
	은트레이	750	420	450	720
	화이브루트	750~	-	555	-
한팩시스템	플러그 트레이	300	-	-	800
푸른	플러그 트레이	350	-	-	-
화성산업	육묘포트	2,000~2,200	-	-	-
	육묘포트 (우렁이)	2,400~3,300	-	-	-
나산테크	육묘포트	1,500	-	-	-
명진산업	플러그 트레이	(비공개)	-	-	800

다. 기술성 판단

- (1) 관행 육묘 트레이 : 표준규격을 따르되, 대부분 형태의 변화, 기능의 추가 없이 상토를 담는 역할에 그치는 수준임
 - (가) (주)범농은 업계 1위이며 농원에 기반 제조업체로서 일부 기능성 육묘 트레이를 연구개발, 생산하고 있음.
 - (나) 그러나 사업 및 매출규모에 비해 특허 출원건수, 연구개발 인력, 정부과제수행 갯수 등이 여타 산업에 비해 낮아 신제품, 신기술 출시가 잦지 않음
 - (다) 새로운 기술에 대한 수요를 충족하지 못 하는 업체들이 많아 임팩트 있는 기능성 트레이가 출시될 경우 시장에 미치는 영향이 클 것으로 예상됨
- (2) 기능성 육묘 트레이 : 균근균이 코팅된 날개 분리형 생분해성 육묘 트레이
 - (가) 육묘 트레이의 상품성 및 작업 편의성 향상
 - ① 기존 트레이 사용시 정식 작업에 작업자에 의한 묘 붕괴, 줄기, 뿌리 절단 사고율 20% 이상
 - ② 날개 Cell 분리형 트레이 적용시 사고율 발생 및 위험요소 제거
 - ③ 트레이에서 묘 분리시 소요되는 인력, 시간, 불편함 등이 크게 경감
 - (나) 균근균에 의한 묘 감염에 따른 묘 생육 향상
 - ① AM fungi가 방사하는 glomalalin¹⁰⁾에 의한 토양 입단(aggregate)화 촉진
 - ② 묘 감염에 따른 토양 내 양분(특히 인산) 공급 용이
 - ③ 정식 토양 내 병원균(특히 선충)에 대한 저항성 강화

10) Glomalalin은 AM fungi의 균사와 포자에서 생성되는 당단백질(glycoprotein)의 일종으로 토양 내 양분의 전달, 대사 작용에 관여하는 통로역할을 하며 USDA(미국 농무성)의 연구(1995)에 의해 발견된 후 토양탄소 축적 및 토양 입단형성에 있어 중요한 물질로 밝혀졌다. 현재 이를 토양에서 추출, 분석하는 연구까지 진행되고 있으며 미국 전 지역에 보급할 수 있도록 기반을 마련하는 중이다.

(다) 생분해성 플라스틱, 균근균 적용으로 CO₂ 및 온실가스 저감

- ① 기존 농자재에 흔히 적용되는 플라스틱은 자연 분해가 어렵워 자연에 오랜 기간 잔존하며 소각시 다량의 유해한 온실가스(N₂O, CH₄ 등)이 발생함
- ② 이에 비해 생분해성 플라스틱은 바이오매스를 기반으로 한 수지를 적용하여 자연계에 투입시 3개월~1년 이내에 자연 분해되어 자연친화적임.
- ③ 균근균이 방사하는 glomalin은 토양 내 CO₂ 포집-저감에 작용하는 기작이 밝혀진 후 토양 탄소 축적 및 입단 향상에 영향을 미침.



그림 26. Glomalin에 의한 토양 입단화 과정과 식물-균근균의 공생관계

(3) 기능성 육묘자재 기술개발 로드맵

- (가) 사업화 초기 기능성 육묘 트레이의 개발, prototype 생산, 제품 출시 단계로 진행 하되, 육묘 트레이와 육묘 상토가 묶음판매되는 시장 특성을 반영하여 트레이 산업이 정착될 경우 기능성 육묘 트레이에 최적화된 상토 개발이 연계되어야 함
- (나) 이는 상토 업계 1위 (주)서울바이오이 시행하고 있는 영업전략이며 해외 상토 또는 트레이업체들의 영업전략이기도 함

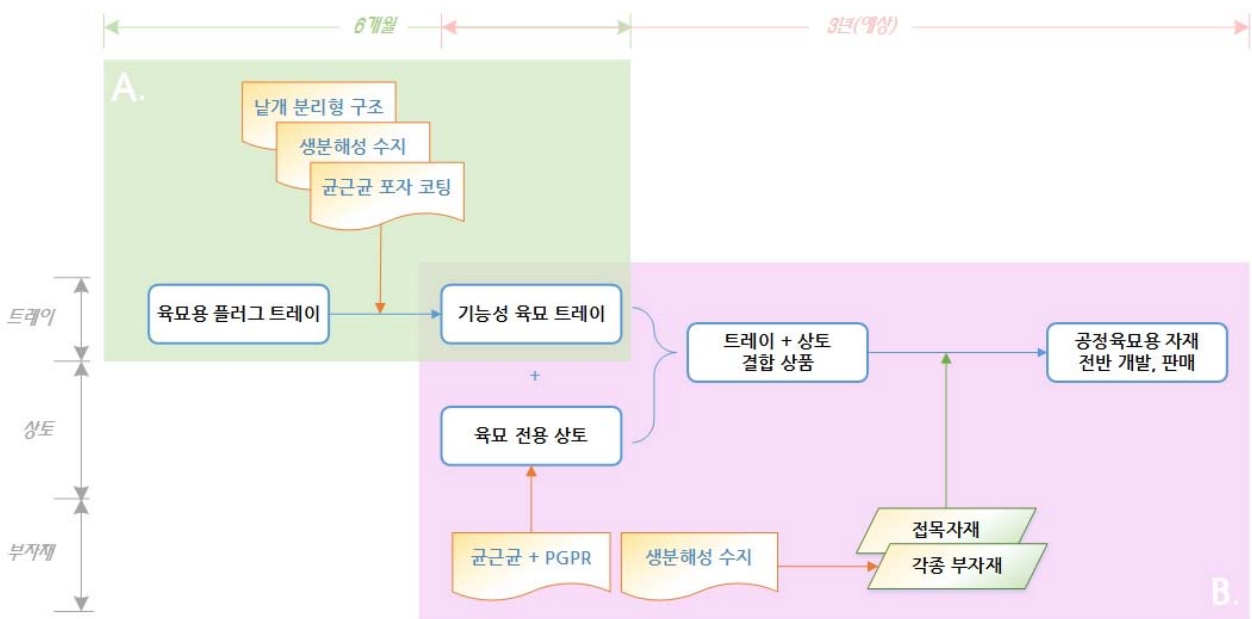


그림 27. 육묘자재 기술개발 로드맵

2. 기술사업화 계획 수립

가. 수요층 분류 및 수요 예측

- (1) 육묘 트레이의 실수요자는 농민이 아닌 육묘 주체인 육묘공장들임(B2B, B2G)
- (2) 육묘 주체인 육묘업체, 종자회사, 농협, 농민 가운데 제품가격에 민감하고 수요량이 적은 농민(자가육묘)을 제외하고 3그룹으로 수요층 분류
- (3) 3그룹별 수요 예측, 평가를 위해 통계자료 수집, 분석 필요

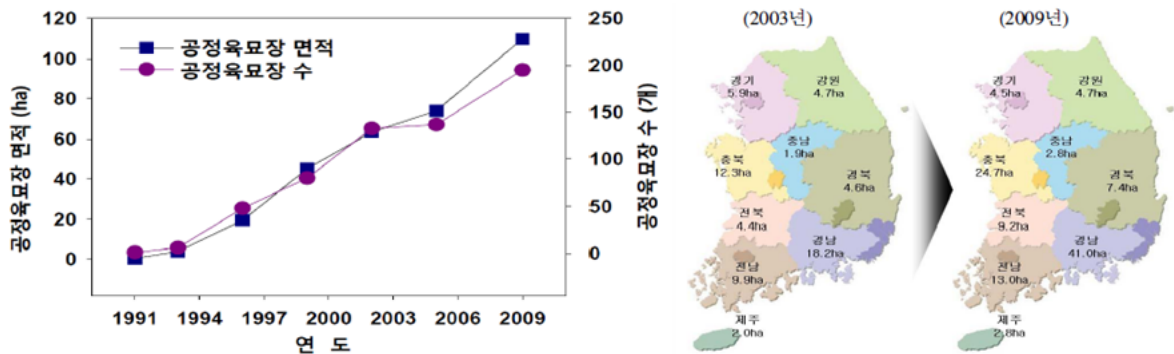


그림 28. 공정육묘장 면적, 수 및 지역별 분포(출처: 농촌진흥청, 2010)

표 37. 수요층(3그룹) 판매경로 세분화

(단위: %)

육묘 주체 (공정육묘장)	농가	농약상	묘 도매상	일반 소비자	수출	기타	계
1그룹. 일반 육묘장	72.1	12.4	3.0	9.6	0.3	2.6	100
2그룹. 농협 운영 육묘장	97.0	1.8	-	1.3	-	-	100
3그룹. 종자회사 직영 육묘장	40.0	50.0	10.0	-	-	-	100
평균	73.1	12.4	2.9	9.0	0.3	2.4	100

- (4) 상기 수요층(3그룹)의 업황 통계치와 수요층별 육묘 생산/판매량, 육묘산업 발전 동향 등을 감안하여 사업화 연도인 2016년 수요, 즉 육묘 트레이 수요량을 예측하고 해당 수요량을 바탕으로 생산계획, 판매계획 등을 수립함
- (5) 또한 정부 발표 통계치 외 수치화 되지 않는 자료 수집을 위해 수요층(3그룹)별 직접 방문, 인터뷰, 수요 조사 등을 통해 수요량 예측값을 보완할 것이며 시제품(105구)의 실증 실험 적용, 생산계획, 판매계획 등을 수립할 계획임

표 38. 3그룹별 육묘 판매량을 기초로 수요 예측 기대치 환산 (단위: 천판, 천주)

구분(2010년 자료)		1그룹. 일반 육묘장	2그룹. 농협 운영 육묘장	3그룹. 종자회사 직영 육묘장	평균
채소	배추	1,509	881	-	1,469
	양배추	1,000	-	-	1,000
	양상추	817	-	-	817
	상추	2,170	-	-	2,170
	고추	1,077	331	2,000	1,118
과채	토마토	857	915	300	850
	가지	156	-	-	156
	수박	300	303	500	694
	참외	162	-	-	162
	오이	881	2,005	300	949
	호박	166	205	-	170

※ 채소류 중 배추는 47개 업체, 양배추 6개 업체, 양상추 3개 업체, 상추 7개 업체, 고추 58개 업체 평균값임

※ 과채류 중 토마토 47개 업체, 가지 10개 업체, 수박 45개 업체, 참외 11개 업체, 오이 41개 업체, 호박 19개 업체 평균값임

나. 수요층별 마케팅/관측 계획

- (1) 각 수요층 그룹별로 유통형태 및 자재 이용행태를 파악함(그림 31). 전국 약 200여곳의 수요층이 분포하며 각 업체별 현황은 별첨 참조
- (2) 이에 따라 표 39과 같이 당 사 관측 및 영업방안을 수립함

표 39. 육묘 트레이의 판매처 및 관측방안

주체(총200여곳)	유통형태	관측 / 영업 방안	비고
1그룹. 일반 육묘업체 영농조합법인	- 일반적인 유통형태 - 농가 주문에 따라 생산/판매	- 경기도 소재 육묘업체들의 도시농업 납품용 트레이 공급	
2그룹. 농협 운영 육묘장	- 종자 생산 위주 - 실제 육묘 생산은 3~4곳 한정	- 학계와 연구과제 공동 수행	
3그룹. 종자회사 직영 육묘장	- 주로 농약상 등 도매업자와 거래 - 일부 농가 위주 거래 - 일부 수출	- 육묘의 수출용 트레이 공급 - 고품질 종자 보급을 위해 종자회사 요구에 맞는 맞춤형 생산/공급 - 학계와 연구과제 공동 수행	OEM 위주
농민(자가육묘)	- 트레이, 종자 자급	- 유기농가, 수출농가 위주 집중영업	

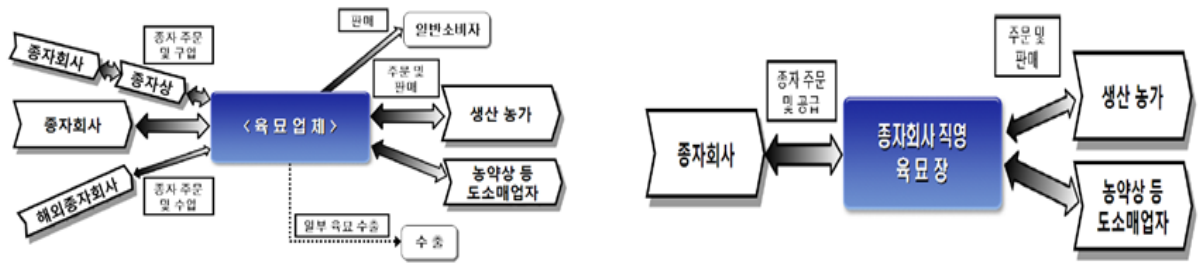


그림 29. 육묘업체 유통경로(좌), 종자회사 유통경로(우)

다. 제조원가 분석

- (1) 날개 분리형 플러그 트레이는 관행에 비해 다소 높은 가격 형성되고 있음
- (2) 석유계 플라스틱인 폴리에틸렌(PE), 폴리프로필렌(PP)수지의 거래가는 2,000원/kg, 본 제품의 Biomass 가격은 약 2,600원/kg 정도임
- (3) 균근균 포자 코팅시 피복 두께/면적/위치에 따라 30~35%의 원가(재료비, 설비비 등) 상승이 예상되며 날개 분리를 위한 부분 타공 공정도 원가 산출에 일부 반영될 것임
- (4) 천연물 함량에 따라 제조원가가 큰 영향을 받음

표 40. 관행 트레이와 기능성 트레이 제조원가 분석

구분	날개 분리형 트레이	관행 트레이	비고
PP/PE수지:천연물 가격	180 : 260	180 : 260	만원/톤
PP/PE수지:천연물 함량	75 : 25	100 : 0	%
트레이 압출공정비	20	20	만원/톤
포자코팅, 타공 공정비	15	0	만원/톤
톤당 제조원가	235만원/톤 (2.35원/g)	200만원/톤 (2원/g)	생산수율 미적용
트레이 개당 제조원가	305원/EA	260원/EA	트레이 130g/EA
판매가(안)	680원/EA	600원/EA	

라. 생산설비 구축 및 생산 계획

- (1) 현재 기존 육묘 트레이는 농작물별 Cell수가 구분되어 있어 금형 제작시 초기 시설자금의 투입비가 높은 위험성이 있음
- (2) 이를 개선하기 위해 당사의 주력 영업대상(125구, 72구) 외 금형 제작은 기존 트레이 생산업체와의 MOU를 통한 기술이전, 로열티 계약을 추진
- (3) 기존 사출설비에 절개선 타공을 위한 타공 설비, 균근균 포자 코팅을 위한 분무 설비를 추가하는 방안 추진함. 단, 이 경우 기존 플라스틱 수지의 사용은 제한되며 생분해성 플라스틱 수지를 사용하게 되어 원재료비와 공정 소요시간이 추가됨
- (4) 상기 조건들을 협의, 조정하여 기존 생산라인에 적용할 경우 예상 활용정도는 70% 이상으로 예상됨

마. 가격정책 및 가격경쟁력 확보 계획

- (1) 본 트레이 제품은 관행 제품에 비해 육묘 안정성, 작업 편의성, 활착 등이 뛰어나나 제조원가가 높고 시장 후발주자라는 단점이 있음
- (2) 이에 기능성 트레이 제품을 2가지로 구분하여 제조, 판매하여 수요층을 확보함. 시제품의 제품 구성 및 원가를 다르게 기획(A형, B형)함
- (3) 제품군의 가격을 차별화하되, 수요층(육묘공장, 농협 육묘공장, 종자회사 육묘공장)별, 육묘 대상(과채류, 채소류, 수도용, 묘목용)별로 세분화된 판촉 및 판매계획을 수립할 필요가 있음. 비용 산출이 가능한 평가항목과 불가능한 평가항목을 구분하고 가능항목에 대해서는 정량적 평가, 불가능한 항목에 대해서는 정성적 평가를 통해 수요층에 관행 트레이에 비해 비교 우위를 제시하도록 할 계획임
- (4) 시제품 제조 후 현장 실증 실험을 통해 육묘 산업에 적용시 효과 및 비용 산정을 통해 소비자들에게 현실적이고 종합적인 가격 경쟁력 판단이 이뤄지도록 할 것임
- (5) 목표시장(Target Market)의 경우, 종자회사의 고품질 종자 육묘용 트레이 OEM 등 대량 오퍼를 수주하는 것이 관건으로 판단됨. 또한 도시농업, 수출 등 신규 시장의 초기 높은 가격 수용력을 적극 활용

표 41. 플러그 트레이 제품군 구성

구분	포함 기능	판매가(안)	제품 구성 의도
A형	① 생분해 ② 날개 Cell 분리 ③ 균근균 포자 코팅	680원/EA	- 트레이 Concept을 모두 반영한 제품 - 고품질/고비용 육묘에 적합 - Target : 종자회사, 도시농업 활동가 등
B형	③ 균근균 포자 코팅	620원/EA	- 합리적 비용, 기능의 육묘에 적합 - Target : 육묘업체 등

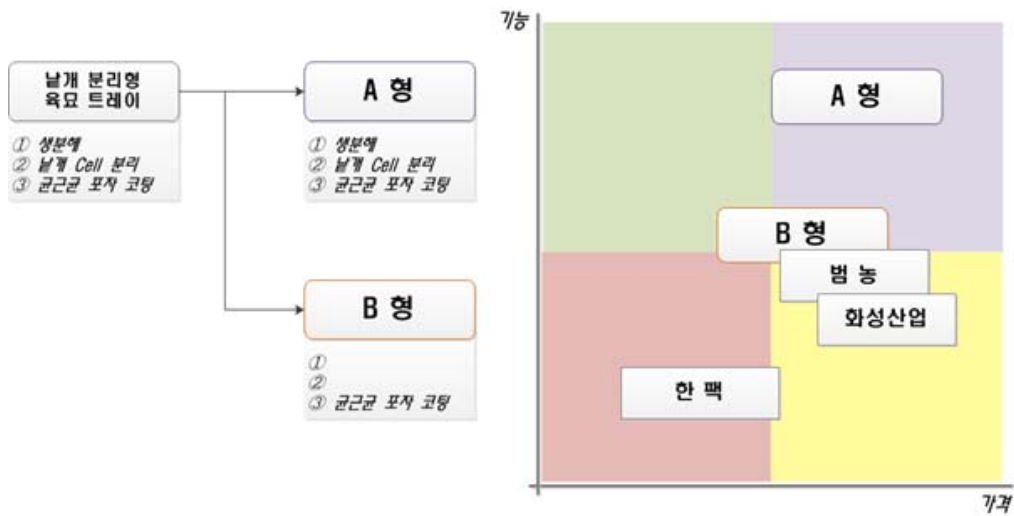


그림 30. 제품군 구성 및 포지셔닝

표 42. 가격결정시 평가항목 제시

구 분	평가항목	날개 분리형 트레이	관행 트레이	비고
비용산출 가능	가격 경쟁력	★★	★★★★	
	인건비 절감	★★★★	★★	비교 우위
	인산비료 사용 절감	★★★★	★	비교 우위
	묘 생육 향상	★★★★	★★	비교 우위
	농약 사용 절감	★★	★	비교 우위
비용산출 불가능	토양 생태질 향상	★★★★	★	
	CO2 절감	★★★★	★	

마. 시장진입 및 판매확대 계획

- (1) 정부 R&D과제 수행, 친환경 인증을 통한 정부우선구매물자로 선정 추진
- (2) 농원에 분야 잡지, 간행물 등에 본 기술 관련 기사, 컬럼 게재
- (3) 서울시립대 환경원예학과와의 협업을 통해 관련 인프라 적극 활용
- (4) 농원에 유통점과의 단가 협상을 통해 3자 판매 활성화

표 43. 단계별 목표시장 진입 계획

구 분	구 분	Target	주요 활동
1단계	관측활동	공정육묘연구회 농진청, 학교	- 기존 육묘산업의 산학연 관계 파악 - 공공기관의 규격, 지원계획 등 파악 - 공신력 확보 방안 연구 - 학회, 연구회 지원활동
	홍보	월간원예, 농민신문	- 육묘농가들을 대상으로 기술 홍보 - 현장 방문, 피드백
2단계	초기 영업	종자회사, 특용작물 영농법인	- 특용작물 영농법인 1~2곳 접촉, 영업 - 종자회사 OEM 수주
3단계	생산/유통체계 재검토	종자회사, 육묘업체	- 본격 생산/유통에 앞서 SCM 재검토 - 판매 가격선 붕괴 방지
4단계	본격 영업	육묘산업 전반	- 종자회사 OEM을 기본 물량으로 확보 - 육묘업체, 농협 등으로 범위를 넓힘 - 판매 가격선 유지 + 신제품 개발

사. 제품 및 기술의 지속가능성, 확장성 판단

(1) 기술개발 후 제품군 구성

- (가) 1단계 : 날개 분리, 균근균이 적용된 생분해성 육묘 트레이 개발, 판매
- (나) 2단계 : 본 육묘 트레이와 작물별 육묘용 상토 묶음 개발, 판매
- (다) 3단계 : 육묘용 집게, 벤치, 베드 등 육묘용 부자재 통합 개발, 판매

(2) 사업 초기에는 기능성 육묘 트레이의 판촉, 초기영업에 전력

(3) 트레이 판매가 안정화에 접어들 시기에 상토 개발에 투자함. 육묘용 트레이에 충진하는 육묘용 상토는 트레이와 함께 육묘용 자재에서 가장 많이 소비되는 자재이며 제품단가 역시 가장 높음. 트레이와 함께 육묘용 상토를 묶음 개발, 판매시 여타 부자재 보다 높은 시너지 효과를 기대함. 따라서 시장 진입 후 트레이와 연관성이 높은 상토 개발을 통해 시장 점유율 향상, 본 기술의 응용 및 확장을 기대

(4) 육묘 단계에서 소비되는 각종 부자재(벤치, 베드 등)와 접목자재(집게, 테이프 등)에 본 기술을 적용하여 제품군 구축 및 사업 영역 확대함. 결과적으로 종자, 자동화기계를 제외한 공정육묘 산업 전반에 소요되는 자재들을 개발, 생산, 판매하게 됨

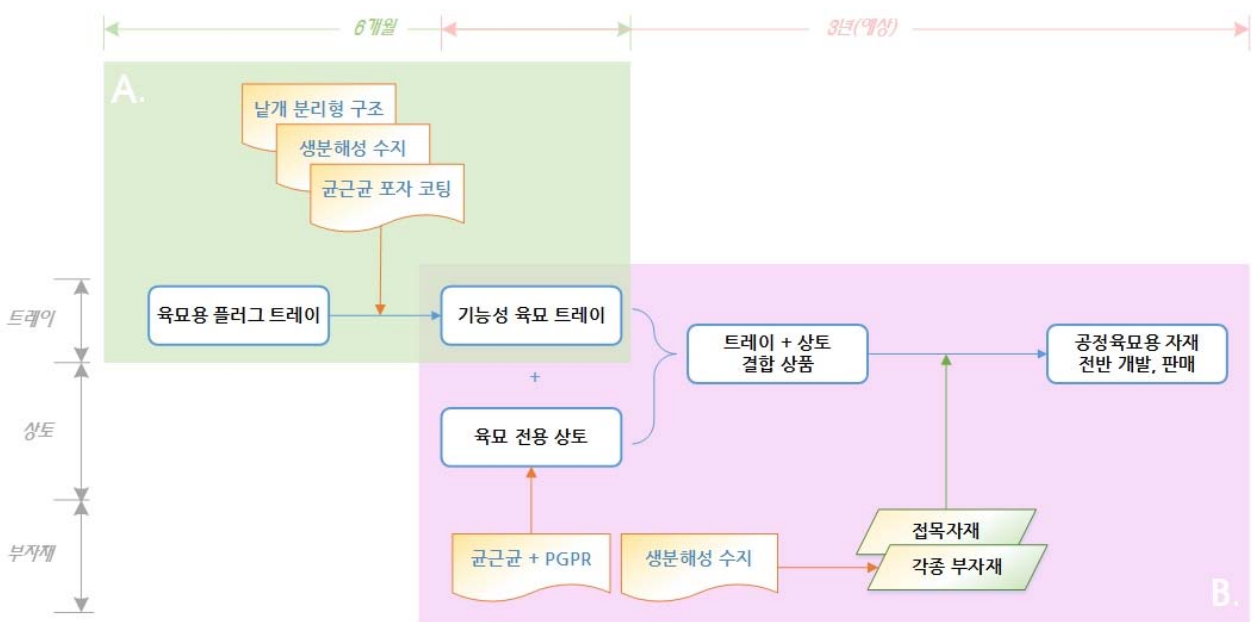


그림 31. 육묘자재 기술개발 로드맵

제 6 장 참고문헌

- 김광용, 이지원. 1999. 한국의 채소 플러그묘 생산 현황과 과제. 농촌진흥청 원예연구소 채소재배과.
- 양순례. 2000. 고추 공정육묘로 노동 및 생산비 절감 효과. 최고농업경영자과정논문집. 안동대학교 농업개발원.
- 박성태, 김상열, 황동용, 홍연규. 2004. 벼 육묘기 개발 및 육묘 실용성. 한국국제농업개발학회지. 16(3).
- 정성우, 차선화, 허무룡, 송대빈. 2008. 제지슬러지를 이용한 지피 트레이의 플러그 육묘 가능성 검토. 한국생물환경조절학회
- 용영록, 심상연, 전지영. 2001. 구리코팅된 플러그 트레이가 배추의 묘소질과 정식 후 생육에 미치는 영향. 한국원예학회

- 농촌경제연구원. 2011. 육묘산업의 실태와 발전 방안.
- 국립원예특작과학원. 2014. 세계 종자시장 동향과 전망.

- 특허정보검색서비스(KIPRIS) 홈페이지 <http://www.kipris.or.kr>
- (주)유플스(WIPS) 홈페이지 <http://www.wipson.com>
- 중소기업현황정보시스템(SMINFO) 홈페이지 <http://sminfo.smba.go.kr/>
- 한국육묘산업연합회 홈페이지 <http://hkungmyo.or.kr>
- 한국종자협회 홈페이지 <http://www.kosaseed.or.kr>

- 별첨 1. 육묘산업 경쟁업체 현황 조사
- 별첨 2. 육묘산업 유관기관 현황 조사
- 별첨 3. 육묘공장, 육묘장 현황 조사
- 별첨 4. 국외 육묘산업 경쟁업체, 제품 현황 조사
- 별첨 5. 육묘 트레이 기술 선행 기술 조사
- 별첨 6. 3P 분석 보고서
- 별첨 7. 기술가치평가서

별첨 1. 육묘산업 경쟁업체 현황 조사

1. 육묘트레이 제조업체 리스트

기업명	대표	홈페이지
(주)서울바이오	구자균	http://www.seoulbio.co.kr/
(주)범농	임종배	http://www.bumnong.com/
나산테크(주)	황인목	http://www.nasantech.kr/
(주)명진산업	전병진	http://www.myungjinpack.com/
한팩시스템	한옥열	http://www.hanpack.kr/
(주)푸른	정화석	http://www.greensupplies.co.kr
다인케미칼	이공영	http://www.daintray.com/
태성프라스틱(주)	최대선	http://www.taesungpl.com/
경안산업	유성철	
(주)내셔널아그로	박병선	http://www.agro.co.kr/
(주)에코마스터	이풍우	http://www.eco-master.co.kr
그린케미칼	이규득	http://www.gcspla.co.kr/
화성산업	나대석	http://www.화성포트.kr/html/main.html
나라산업(주)	한상헌	http://www.narasanup.co.kr/index.html

※ 서울바이오 주 생산품은 복합비료 및 상토, 육묘상자는 범농 등을 통해 수입하여
농자재 대리점 및 단위 농협을 통해 판매

2. 경쟁업체 제품단가 조사

(원/장당)

회사	취급품목	회사 책정가	농자재 백화점	농자재 마트	일신농 자재	기타	비고
범농	일반트레이	450	360	400	516		농협 및 농자재 거래처를 통해 판매, 당사와 직거래 시 시장가보다 고가이므로 시장매입을 추천함
	은트레이	750	420	450	720		
	화이브루트	750~	-	555	-		
서울바이오	일반트레이	* 비료 및 상토는 자체 제조, 트레이는 범농 제품 수입 판매					
한팩시스템	플러그 트레이	300				800	한팩, 명진산업 동일 트레이 제조
푸른	플러그 트레이	350					
화성산업	육묘포트	2000 ~2200					규격별 가격 차이, 당사와 농협, 농자재 전문점에서 동일 가격으로 판매
	육묘포트 (우렁이)	2400 ~3300					
나산테크	육묘포트	1,500					
명진산업	플러그 트레이	(비공개)				800	한팩과 동일 트레이제조, 명진 농자재를 통해 판매하며 회사와 직거래시 대표이사 상담 후 가격결정

* 통상 Box 단위로 거래, 1Box=100장

3. 경쟁업체 기능성 트레이 제품

제품명 : 은 트레이

제조사 : (주)범농

햇빛이 트레이에 반사되어 육묘에 골고루 비취 육묘 초기의 도장 억제
 저온, 고온기 육묘시 발아율이 상승하고 우기에도 균일 육묘 생산 가능
 상토와 물 오염 시 자체 살균 소독, 육묘초기 앞 뒷면의 병,해충 억제
 뿌리발달 증진효과



제품명 : 화이브루트 트레이

제조사 : (주)범농

뿌리 신장 억제하고 기부 우세성에 의해 잔뿌리 발생이 증가,
 수작업이나 기계이식 용이하고 이식 후 결주가 없이 균일한 생육 가능
 이상기후나 불량환경에 대한 내성 증가로 작물의 영양상태 개선
 노화 지연 효과로 출하조절이 가능하므로 육묘장 소득 증대 효과



화이브루트

일반트레이



화이브루트

일반트레이

제품명 : 우렁이 포트

제조사 : 화성산업

딸기육묘 용 포트

작물 지상부에 물방울이 날리지 않아 탄저병균 비산과 발아조건을 효율적으로 억제
포트 당 관수량이 균일, 자동시스템으로 물의 공급량과 횟수를 생산자 의도대로 조절 가능

우렁이 포트 사용시 지하수의 47% 절감 가능



별첨 2. 육묘산업 유관기관 현황 조사

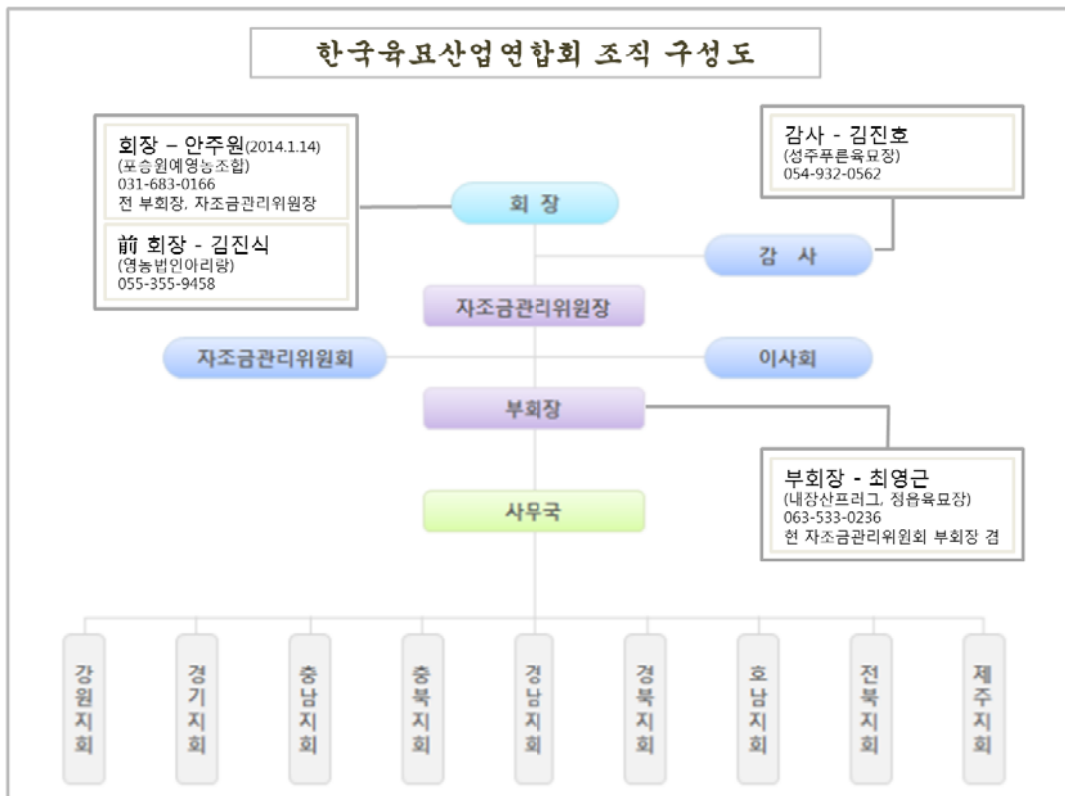
1. 육묘트레이 유관기관 리스트

한국육묘산업연합회 활동 교수

소속	성명	기타
충남대	최종명	
서울시립대	이용범	전 한국원예학회 회장
서울시립대	김완순	전 한국원예학회 사무총장
경상대	정병룡	전 한국공정육묘연구회 회장
서울대	전창후	
원광대	배종향	한국공정육묘연구회 회장

한국바이오플라스틱협회

인하대	진인주	한국바이오플라스틱협회 회장
한양대	임승순	한국바이오플라스틱협회 고문



별첨 3. 육묘공장, 육묘장 현황 조사

NO	상호	소재지
1	한새울육묘장	경기도 안성시
2	무주반딧불육묘장	전라북도 무주군
3	보은농협 벼육묘장	충청북도 보은군
4	고덕농협 공동육묘장	충청남도 예산군
5	하동육묘장	경상남도 하동군
6	좌운리육묘장	강원도 홍천군
7	성호육묘장	충청남도 천안시
8	백산육묘장	경상남도 밀양시
9	창원그린육묘장	경상남도 창원시
10	명수육묘장	경상남도 사천시
11	원주육묘장	강원도 원주시
12	신양농협 벼육묘장	충청남도 예산군
13	양평육묘장	경기도 양평군
14	두레벼육묘장	충청북도 보은군
15	언양육묘장	울산광역시 울주군
16	김화원예영농조합법인	강원도 철원군
17	신그린육묘장	경기도 연천군
18	늘푸른육묘장	충청남도 공주시
19	울산시초화류육묘장	울산광역시 울주군
20	순천꽃육묘장	전라남도 순천시
21	못자리뱅크 원남벼육묘장	충청북도 음성군
22	수원육묘장	제주특별자치도 제주시
23	대성원예도곡육묘장	전라남도 화순군
24	현대프러그육묘장	전라북도 장수군
25	하나로육묘장	경상북도 경주시
26	부안육묘장	전라북도 부안군
27	진도육묘장	전라남도 진도군
28	거창육묘장	경상남도 거창군
29	광주광역시꽃육묘장	광주광역시 광산구
30	셋째날육묘장영농조합법인	전라북도 순창군

31	영농조합법인의령육묘장	경상남도 의령군
32	창녕영농벼육묘장	경상남도 창녕군
33	대성육묘장	전라북도 익산시
34	하나육묘장	경상남도 의령군
35	진안마이산프러그육묘장	전라북도 진안군
36	코레곤	서울특별시 강남구
37	서산원예육묘장	충청남도 서산시
38	예원육묘장	충청남도 예산군
39	한라육묘장	제주특별자치도 서귀포
40	한림육묘장	제주특별자치도 제주시
41	부농육묘장	제주특별자치도 제주시
42	함안육묘장	경상남도 함안군
43	미래육묘장	경상남도 함안군
44	하남육묘장	경상남도 밀양시
45	조선육묘장	경기도 평택시
46	남원농협 벼공동육묘장	전라북도 남원시
47	농소농협 벼공동육묘장	울산광역시 북구
48	용현농협 공동육묘장	경상남도 사천시
49	태극프러그육묘장	충청남도 당진군
50	당진프러그육묘장	충청남도 당진군
51	부여프러그육묘장	충청남도 부여군
52	밀알프로그육묘장	전라북도 장수군
53	(주)한울육묘장	전라남도 장성군
54	삼성농협 육묘장	충청북도 음성군
55	성연농협 육묘장	충청남도 서산시
56	수지상추육묘장	전라북도 남원시
57	곡성농협 육묘장	전라남도 곡성군
58	의령농협 육묘장	경상남도 의령군
59	땅끝벼육묘장	전라남도 해남군
60	순흥벼육묘장	경상북도 영주시
61	지성육묘장	충청남도 서천군
62	예광육묘장	충청남도 논산시
63	고창육묘장	전라북도 고창군

64	홍덕육묘장	전라북도 고창군
65	솔래육묘장	전라북도 익산시
66	구례육묘장	전라남도 구례군
67	에덴육묘장	광주광역시 남구
68	화성육묘장	경상북도 성주군
69	도개육묘장	경상북도 구미시
70	초동육묘장	경상남도 밀양시
71	시온육묘장	경상남도 김해시
72	우리육묘장	경상남도 진주시
73	봉암육묘장	경상남도 창원시
74	참농육묘장	경기도 남양주시
75	푸른들육묘장	경상북도 경주시
76	대산 플러그 육묘	충청남도 서산시
77	논산우량딸기육묘장	충청남도 논산시
78	제일농약종묘육묘장	대구 달성군
79	풍기복합영농조합법인	경상북도 영주시
80	울산양묘장	울산광역시 남구
81	장수양묘장	인천광역시 서구
82	양묘장(사하구청)	부산광역시 사하구
83	서울플러그육묘	서울특별시 강동구
84	조화양묘장(금정구청)	부산광역시 금정구
85	일동양묘장(안산시청)	경기도 안산시
86	부곡양묘장(안산시청)	경기도 안산시
87	김해시농업기술센터 양묘장	경상남도 김해시

별첨 4. 국외 육묘산업 경쟁업체, 제품 현황 조사

□ 기능성 육묘 트레이 / 일본

南出株式会社 (MINAMIDE CO LTD)

HOME PAGE : <http://www.minamidekk.co.jp>



< 제품 명 : 栽培容器・トレー プレスポット >



- 형상기억 성형 기술을 도입
- 포장 시에는 사각형, 생산 작업 시에는 일반 환형 폴리 포트로 변화
- 연결 유형과 같은 포트를 자르는 공정이 제거되어 생산, 출하 작업시 효율 극대화

자료 : http://www.minamidekk.co.jp/article/ryokka_cultivation_05.html

< 제품 명 : CSプラグトレイ >



- 포트 내 세로 슬릿 형성함으로써 배수성 및 통기성이 우수
- 세로 슬릿을 통하여 산소공급이 원활하게 이루어져 발근 촉진
- 하단에 틈을 형성함으로써 뿌리의 소용돌이 현상 감소
- 수분을 모종에 균일하게 공급할 수 있어 중심부에 많은 뿌리를 가진 건강한 모종 육성
- 적당한 두께와 내구성을 갖추어 반복 사용이 가능

자료 : http://www.minamidekk.co.jp/article/ryokka_cultivation_05.html
<http://berrylife.shop-pro.jp/?pid=2380212>

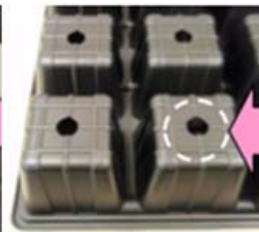
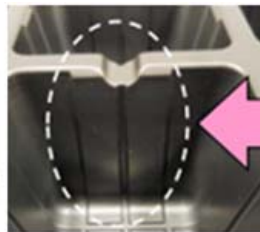
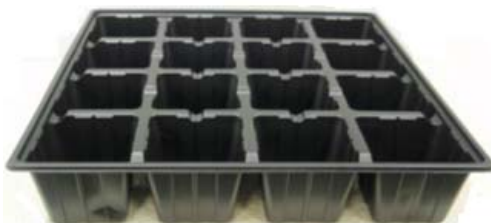
< 제품 명 : シルバートレー >



- 햇빛을 반사하여 일반 트레이에 비해 지온을 훨씬 낮추고 앞의 뒷면까지 광합성 가능
- 고온 대책으로 사용되는 흰색 플러그 트레이보다 효율적
- 여름철 모종 재배시에도 높은 열에 따른 손실 비율을 낮춤
- 은색 색상 자체가 진딧물의 방충 효과를 가짐
- 모종의 손실 비율을 훨씬 낮추고 질을 향상시켜 농가 만족도가 우수한 제품

자료 : <http://www.meiwa-co.net/products/?id=1324890606-079950>

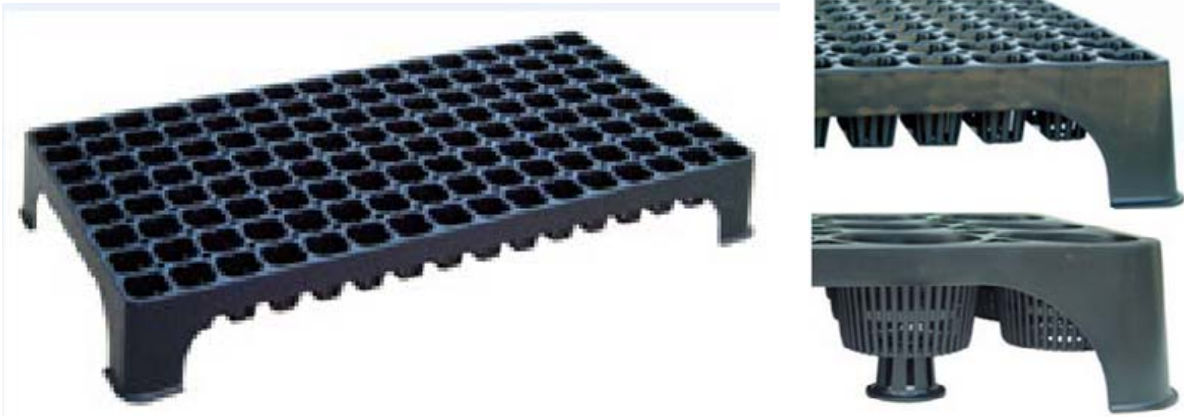
< 제품 명 : セルボックス >



- 햇빛을 차단하고 열에 잘 변형되지 않는 소재 사용
- 각 셀은 직사각형 돌기리브를 포함한 모종 뿌리가 감기기 어려운 형상
- 각 셀의 배수구멍을 크게 하여 산소 순환이 활발하게 이루어져 모종 발육이 우수
- 물을 균등하게 배분할 수 있는 형상 적용

자료 : <http://www.meiwa-co.net/products/?id=1324894697-192266>

< 제품 명 : 空中ポットレストレー >



- 포트 측면에 폭 2mm의 수직 슬릿을 전면에 구성
- 바닥은 그물망 구조로 포트 바닥과 접지면 사이에 35mm의 공간을 마련
- 측면의 슬릿과 바닥의 그물망에 의해 모종의 뿌리 엉킴을 방지
- 수분 과다로 인한 뿌리 부패 방지 효과
- 산소 흡수가 우수하여 세균이 많은 건강한 모종을 육성
- 정식 시 뿌리가 깊게 신장하고 세균이 많아 양분 등의 흡수 면적이 비약적으로 증대
- 정식 후에는 생육이 왕성해져 수확량 10~15% 증수

일반 트레이(좌)와 본 트레이(우) 비교



(양배추 39일, 배추 29일 경과)

자료 : <http://www.sakanaka.co.jp/syouhinnyoukai/pottoresu/kikaku/>
<http://www.greenjapan.co.jp/tray.htm>



< 제품 명 : 根巻防止ワンウェイセルトレイ >



일반 트레이

TAKII 사 뿌리영집방지 트레이

- 두께가 약 1mm로 가볍고 흡수성이 뛰어나, 하지만 장기 육묘시 적합하지 않음
- 트레이 내부 벽에 리브를 형성함으로써 모종 뿌리가 리브를 따라 신장하므로 뿌리 영집 억제, 모종 관리가 용이

자료 : http://shop.takii.co.jp/CGI/shop/search/detail.cgi?item_code=TPC822

□ 기능성 육묘 트레이 / 뉴질랜드

Transplant System New Zealand

HOME PAGE : <http://www.transplantsystems.co.nz>



< 제품 명: Silver and copper coated seedling growing trays >



1. 은 코팅 트레이(silver coated trays)

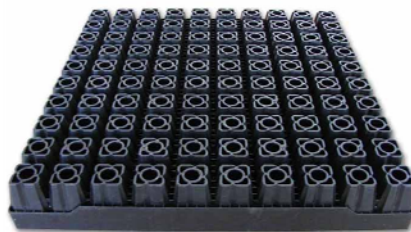
- 은으로 코팅된 트레이에 햇빛이 반사되어 잎 뒷면까지 광합성 작용, 모종의 성장을 촉진
- 표면 온도가 검은색 트레이 보다 낮은 5-7도로서 모종의 스트레스를 감소시킴
- 모종 주변에 습도를 낮춰 질병 발생 가능성을 낮춰주고, 해충 예방에 효과

2. 구리 코팅 트레이(copper coated trays)

- 뿌리의 지속적인 성장을 억제시켜 트레이 내에서 뿌리크기가 적합하게 자라나도록 유도
- 옮겨심기 후에는 다시 뿌리 성장이 재개 됨

자료 : <http://www.transplantsystems.co.nz/index.php/trays/>

< 제품 명: Seedling growing tray TS-100 >



- 각 cell 사이의 구멍을 형성함으로써 공기가 순환, 모종이 높은 습도에도 균에 의한 질병에 걸리지 않도록 도움
- 모종의 뿌리가 나선형으로 엉키지 않고 자랄 수 있도록 하단 배수구를 크게 고안
- 내구성이 튼튼하여 반복적으로 사용 가능

자료 : <http://www.transplantsystems.co.nz/index.php/trays/>

□ 기능성 육묘 트레이 / 미국 & 중국

Hydrodynamics International

HOME PAGE : <http://hydrodynamicsintl.com>



< 제품 명: Root Riot Tray >



- 유기 물질로 만들어진 스펀지 질감의 생분해성 트레이
- 공기와 수분 비율을 이상적으로 유지하여 모종의 뿌리 발육을 촉진
- 미량의 영양소와 유용성 곰팡이가 첨가되어 모종의 성장을 촉진

자료 : <http://hydrodynamicsintl.com/root-riot-tray.html>

Taizhou Tianhua Plastics Machinery Co.,Ltd

HOME PAGE : <http://www.tianhua-plastics.com>



< 제품 명: Taizhou Propagation Trays Manufacturer >



- 고밀도의 폴리에틸렌, 폴리스티렌으로 제조, 내구성 우수하여 트레이의 수명 증가, 경제적
- 트레이 구조가 tapering하고 부드러워 모종 추출 시 용이
- 중심부에 배수 구멍을 형성함으로써 용수공급 원활, 모종뿌리가 균일하고 튼튼하게 성장
- 트레이 구조가 tapering하고 부드러워 모종의 추출 시 용이
- 수동 및 자동 재배 모두에 적합

자료 : <http://www.tianhua-plastics.com/>

육묘 트레이 기술 선행 기술 조사



2014. 5. 30.

의뢰 : (주)포이엔

작성 : 특허법인 리온

제1장 서론	3
제1절 선행기술조사의 목적	3
제2절 선행기술조사의 대상	3
제3절 선행기술조사의 기준	3
3.1 조사범위	3
3.2 검색 데이터베이스	4
3.3 검색식	4
제2장 선행기술 검색결과	5
제1절 육묘용 트레이를 분리시킬 수 있는 구조	5
제2절 미생물 담체가 트레이의 벽면에 코팅되어 있는 기술	63
제3절 육묘용 트레이 분리 기술에 적용가능한 타 분야 기술	80

제1장 서론

제1절 선행기술조사의 목적

본 선행 기술 조사 보고서는 육묘 트레이 관련 기술을 선행 기술 조사 하는 것을 목적으로 함

제2절 선행기술조사의 대상

본 선행 기술 조사 보고서의 구체적인 선행 기술 조사 대상은 다음과 같음

- i) 육묘용 트레이를 분리시킬 수 있는 구조에 대한 선행 기술 조사
- ii) 식물묘가 잘 자라도록 미생물 담체가 트레이의 벽면에 코팅되어 있는 선행 기술
- iii)육묘용 트레이 분리 기술에 적용할 수 있는 타 분야 기술 선행 기술 조사

제3절 선행기술조사의 기준

3.1 조사범위

지 역	구 분	기 간
한 국	공개 특허 공개 실용신안	1983년 3월 25일 ~ 2014년 5월 27일
일 본	공개 특허 공개 실용신안	1993년 1월 8일 ~ 2014년 5월 27일
미 국	등록 특허 공개 특허	1976년 1월 6일 ~ 2014년 5월 27일
유 럽	공개 특허	1978년 12월 20일 ~ 2014년 5월 27일

3.2 검색 데이터 베이스

한국 특허문헌	Wips on
일본 특허문헌	Wips on
미국 특허문헌	Wips on
유럽 특허문헌	Wips on

3.3 검색식

1.((육묘 식물) and (트레이 포트)) 2.(((육묘 and ((용기 트레이 포트) near3 (코팅 접착 부착)) and (균근균 미생물 담체)))) AND (용기 트레이 포트).AB. 3.((복수 다수) near2 (트레이 포트 용기)) near2 (분리 분할) 4.(seedling near2 (port tray container)) 5.(seedling near2 (port tray container)) and (sepera* cut*)
--

제2장 선행기술 검색결과

제1절 육묘용 트레이를 분리시킬 수 있는 구조에 대한 선행 기술 조사 결과

육묘용 트레이를 분리시킬 수 있는 구조에 대한 선행 기술 조사 결과 다음과 같은 구조의 선행 기술이 검색되었음

- i)포트를 지지하는 지지 부재에 포트를 개별적으로 고정하는 구조
- ii)연결 로프로 연결하는 구조
- iii) 포트 사이에 절개선을 형성하는 구조
- iv) 육묘 포트를 접착제로 접착하는 구조
- v) 인접 포트를 얇은 선으로 연결하는 구조

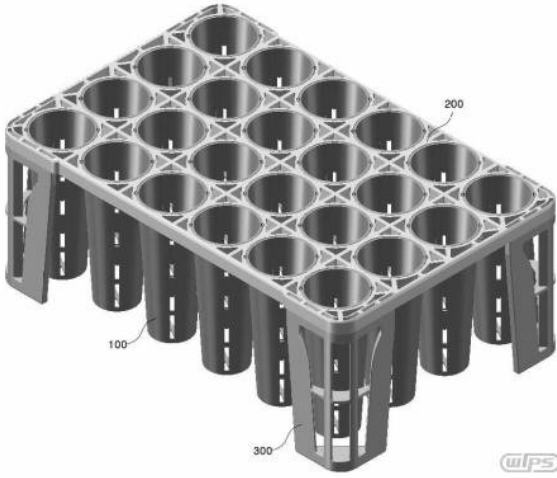
대부분의 육묘용 트레이 절개 구조와 관련한 선행 기술들은 한국 및 일본에서 출원된 건들이며, 미국 및 유럽 건들에서는 육묘용 트레이를 개별적으로 분리시키는 기술과 관련한 내용이 잘 검색되지 아니하였음

육묘용 트레이를 분리시킬 수 있는 구조에 대한 선행 문헌으로서 상기 i) ~ v)로 검색된 문헌은 총 8 건이며, 육묘용 트레이 관련 기술로서 육묘용 트레이를 분리시키는 구조에 대하여 명시적으로 언급하고 있지는 않으나, 복수의 육묘용 포트가 결합된 형태의 구조를 개시하고 있는 문헌으로서 선별된 건은 47건이었음

이하 상기 i) 내지 v) 건에 대한 기술 문헌 및 관련 검색 기술 문헌 47건의 요지 리스트는 다음과 같음

1. 포트 지지하는 지지 부재에 포트를 개별적으로 고정하는 구조

구분번호	1	대표도면	
국가	JP		
출원번호	2011-128190		
출원일자	2011-06-08		
공개번호	2012-254030		
공개일자	2012-12-27		
등록번호			
등록일자			
I P C	A01G-009/02		
출원인	TOKAI KASEI CORP		
명칭	포트 그리퍼 및 그립체		
기술요약			
<p>【요약】 (수정유) 【과제】 간단한 구성으로 사람이 취급할 때의 무게가 현격히 작고 용이하게, 적층된 육묘 포트 적층체로부터, 1층만의 육묘 포트를 그 배열 상태인 채 육묘 트레이에 수용하는 포트 그리퍼를 제공한다. 【해결수단】 하향에 실리는 육묘 트레이와 이 육묘 트레이의 측벽 패널이 없는 부분에 육묘 포트 옆에 가요성이 있는 가벼워도 한 쌍의 지지 판 2가 부세 되어 접촉하도록 배치되어 상기 보관유지 판의 육묘 포트에 접촉하는 측에 설치된 미끄럼 방지 부재 3을 구비한 그립체 5를 구비하고 육묘 트레이에 그립체 5를 하향에 실어 그립체 5로 육묘 트레이를 모두 육묘 포트 적층체에 짝 누른 후에, 포트 그리퍼에 수용 지지 된 1층 분의 육묘 포트를 들어 올려 이들의 그립체 5, 육묘 트레이, 육묘 포트의 1세트를, 육묘 포트의 개구 옆이 위가 되도록 적소에 재치하고, 그 후, 육묘 포트를 수용한 육묘 트레이를, 상기 그립체 5로부터 분리한다. 【선택도】 도 1</p>			
청구항			
<p>【청구항1】 육묘 포트의 개구 옆을 아래로 하고, 중형에 배열된 상태로 적층된 육묘 포트 적층체로부터, 1층 두개육묘 포트를 육묘 트레이에 수용하는 포트 그리퍼에서 만나며, 육묘 포트 적층체의 최상부의 육묘 포트에 그 육묘 포트를 수용할 수 있도록 , 하향에 실리는 육묘 트레이와 이 육묘 트레이의 측벽 패널이 없는 부분에 육묘 포트 옆에 가요성이 있는 가벼워도 한 쌍의 지지 판이 부세 되어 접촉하도록 배치되어 상기 보관유지 판의 육묘 포트에 접촉하는 측에 설치된 미끄럼 방지 부재를 구비한 그립체를 구비하고 상기 육묘 트레이에 상기 그립체를 하향에 실어 상기 그립체와 상기 육묘 트레이를 모두 육묘 포트 적층체에 짝 누른 후에, 상기 그립체와 상기 육묘 트레이와 해 육묘 트레이의 각 수용부에 상기 미끄럼 방지 부재에 의해 수용 지지 된 1층 분의 육묘 포트를 들어 올려 이들의 그립체, 육묘 트레이, 육묘 포트의 1세트를육묘 포트의 개구 옆이 위가 되도록 적소에 재치하고, 그 후, 육묘 포트를 수용한 육묘 트레이를, 상기 그립체로부터 분리하도록 구성된 포트 그리퍼.</p>			

구분번호	2	대표도면	
국 가	KR		
출원번호	2007-0072416		
출원일자	2007-07-19		
공개번호	2009-0009011		
공개일자	2009-01-22		
등록번호	0894143		
등록일자	2009-04-13		
I P C	A01G-009/02		
출원인	대한민국		
명 칭	육묘용기(A fixable separated cell container)		

기술요약

본 발명은 육묘용기에 관한 것으로서, 양묘용 상토가 충전된 다수의 육묘셀이 안착되도록 상부에 걸림턱이 구비되는 격자공이 다수개 형성되고, 상기 각각의 격자공에는 상기 육묘셀이 고정될 수 있도록 다수의 제1걸림홈이 구비되는 고정틀; 상기 고정틀에 상하 관통되어 형성되고, 관통되는 내부 벽면에 제2걸림홈이 구비되는 하나 이상의 받침결합부; 및 상기 각각 받침결합부의 상기 제2걸림홈에 결합되는 받침걸림턱이 외면의 상부에 형성되는 하나 이상의 받침부를 포함하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 따른 육묘용기에 의하면, 받침부를 구비시킴으로써, 용기묘가 생장을 완료한 후, 외부환경에 적응하는 기간동안 식물의 뿌리가 지면으로 침투하는 상황이 발생하는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다. 또한, 육묘셀을 고정틀에 회전결합시킴으로써 고정틀 이동시에 육묘셀이 고정틀로부터 이탈되는 것을 방지하고, 육묘셀을 고정틀로부터 분리가 가능하게 함으로써 식물의 성장 속도에 따라서 육묘셀의 용기묘를 등급별로 분류하여 득묘율을 상승시킬 수 있는 효과가 있다.

청 구 항

양묘용 상토가 충전된 육묘셀(100); 사각형의 외곽틀 내부에 상기 육묘셀들(100)이 끼워져 안착 고정되도록 복수의 격자공(210)이 형성되는 고정틀(200); 및 상기 고정틀(200)의 상기 외곽틀의 각 모서리측 두 가장자리변을 따라 형성되는 받침 결합부(220)에 결합되어 상기 육묘셀들(100)이 지면으로부터 띄워지게 지지 고정하는 받침부(300)를 포함하고, 상기 육묘셀(100)은, 상측 단부 테두리 외측에 연장 형성되는 플렌지(140); 및 상기 플렌지(140) 하부 외측면에 형성되는 제1 걸림돌기(141)를 포함하며, 상기 고정틀(200)은, 상기 격자공(210)의 내주면에서 상기 격자공(210)에 끼워지는 상기 육묘셀(100)의 상기 플렌지(140)가 걸려 안착 고정되도록 형성되는 걸림턱(211); 상기 격자공(210)의 내주면 일측에서 상기 걸림턱(211)을 관통하며, 상기 제1 걸림돌기(141)가 수직으로 끼워지는 수직 걸림부(121a)가 형성되고, 상기 수직 걸림부(121a)의 하부에서 수평 방향으로 연통되며 상기 제1 걸림 돌기(141)가 돌려 고정되는 수평 걸림부(121b)가 형성되는 제1 걸림홈(121); 및 상기 받침 결합부(220)를 관통하며 형성되는 복수의 제2 걸림홈(221)을 포함하고, 상기 받침부(300)는, 상기 고정틀(200)의 외곽틀 모서리쪽 두 가장자리변에 고정되도록 절곡된 평단면 형상을 가지는 지지대(320); 상기 지지대(320) 상측 단부에 돌출 형성되어 상기 제2 걸림홈(221)에 끼워져 고정되는 받침 걸림턱(310); 및 상기 지지대(320) 하측 단부에서 형성되는 삼각 평판(330)을 포함하는 육묘용기.

2. 연결 로프로 연결하는 구조

구분번호	3	대표도면	
국가	KR		
출원번호	2009-0010345		
출원일자	2009-08-07		
공개번호	2011-0001573		
공개일자	2011-02-15		
등록번호	0459971		
등록일자	2012-04-16		
I P C	A01G-031/02		
출원인	박상관		
명칭	수생 식물을 재배할 수 있는 재배용기(A Water Plant Cultivation Apparatus)		

기술 요약

본 고안은 수생식물을 재배할 수 있는 재배용기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 재배면적에 비례하여 재배용기를 설치한 다음 다수의 재배용기를 연결로프로 결합하고 닻으로 재배용기를 고정하는 것으로, 재배면적의 비율에 맞추어 재배용기의 수량을 자유롭게 증감하여 설치할 수 있으며, 재배용기 모서리에는 수중의 물을 재배용기 내부로 유도함으로써 수질개선 효과가 탁월하고, 또한, 완전히 물속에 잠겨 있는 수생 식물과 잎이나 줄기는 공중에 노출되어 있고 뿌리만 물속에 잠겨 있는 수생 식물에 따라 재배용기의 높낮이를 조절할 수 있는 수생 식물을 재배할 수 있는 재배용기에 관한 것이다. 이를 실현하기 위한 본 고안은 저수지, 호수에 수생식물을 재배할 수 있는 부유식 재배용기에 있어서, 재배용기(10)의 모서리에는 수중의 물이 수평으로 자유롭게 이동할 수 있도록 형성된 물수평통로(11)와, 상기 물수평통로(11) 단부에는 수중에 있는 물이 수면에 떠있는 재배용기(10) 내부로 유입될 수 있도록 형성된 물상하통로(12)와, 상기 재배용기(10) 가장자리에 형성된 부력부(13) 하부에는 부구(14)가 끼워질 수 있는 부구홈(13a)이 형성되고, 부력부(13)의 테두리에는 다수의 재배용기(10)를 연결로프(15)로 연결할 수 있는 연결고리(13b)와, 상기 부력부(13)의 한곳에는 재배용기(10)가 물의 흐름에 영향이 없도록 닻(16)을 로프(17)에 연결하여 매달 수 있도록 형성된 닻연결구멍(13c)과, 상기 재배용기(10) 내측으로는 완전히 물속에 잠겨 있는 수생식물을 재배할 수 있도록 한 재배양동이(18)와, 상기 재배양동이(18) 하부에는 수중에 있는 물이 순환되는 하부순환구(18a)와, 상기 재배양동이(18) 측면 상측에는 수중에 있는 물이 순환될 수 있도록 형성된 측면순환구(18b)를 갖는 것을 특징으로 한다.

청 구 항

저수지, 호수에 수생식물을 재배할 수 있는 부유식 재배용기에 있어서, 상기 재배용기(10)의 모서리에 형성되어 수중의 물이 수평으로 자유롭게 이동할 수 있는 물수평통로(11); 상기 물수평통로(11) 단부에 형성되어 수중에 있는 물이 재배용기(10) 내부로 유입될 수 있는 물상하통로(12); 상기 재배용기(10) 가장자리에 형성된 부력부(13) 하부에 형성되어 부구(14)가 끼워지는 부구홈(13a); 상기 부력부(13)의 테두리에 형성되어 다수의 재배용기(10)를 연결로프(15)로 연결할 수 있는 연결고리(13b); 상기 재배용기(10) 내측에 형성되어 수생식물을 재배할 수 있는 재배양동이(18); 및 상기 재배양동이(18) 하부에 형성되어 수중에 있는 물이 순환되는 하부순환구(18a)를 갖는 것을 특징으로 하는 수생식물을 재배할 수 있는 재배용기.

3. 포트 사이에 절개선을 형성하는 구조

구분번호	4	대표도면	
국가	JP		
출원번호	2005-281155		
출원일자	2005-09-28		
공개번호	2007-089435		
공개일자	2007-04-12		
등록번호			
등록일자			
IPC	A01G-009/02		
출원인	OISHI SANGYO KK		
명칭	펠프 몰드 육묘용 포트 및 그 제조법		
기술요약			
<p>【요약】 【과제】 본 발명은 못 쓰게 된 종이등에 의한 파르프모우르드 육묘 포트를 중형에 복수 늘어놓아(예를 들면4#215;6개,5#215;4개등) 인접부를 접속 해 1개의 트레이상에 1도에 초제, 건조하고, 건조 트레이를 자동 스테킹 기에 의해, 자동적으로 적재하여 출하하고, 포트의 인접 접속부를 수동으로 용이하게 분리할 수 있는 파르프모우르드 육묘 포트를 얻는 것을 목적으로 한다. 【해결수단】 파르프모우르드에 의한 복수의 역절두추형 포트 1의 상단 개구부 1'에 각각 플랜지 2를 형성해, 그 포트 1을 중형에 늘어놓아 인접하는 상기 포트를 접속 해 트레이를 형성해, 상기 플랜지의 직하에 인접하는 상기 포트의 대향면을 접속 하는 발리 부분을 가지며, 상기 플랜지 2의 중심선에 따라 인접 포트와의 분리용 미싱 눈을 형성해, 상기 미싱눈 사이에 상기 발리부에 의해 인접 포트 사이의 접속 가교를 형성하여 이루어진 파르프모우르드 육묘용 포트. 【선택도】 도 1</p>			
청구항			
<p>【청구항1】 파르프모우르드에 의한 복수의 역절두추형 포트의 상단 개구부에 각각 플랜지를 형성해, 그 포트를 중형에 늘어놓아 인접하는 상기 포트를 접속 해 트레이를 형성해, 상기 플랜지의 직하에 인접하는 상기 포트의 대향면을 접속 하는 발리 부분을 가지며, 상기 플랜지의 중심선에 따라 인접 포트와의 분리용 미싱 눈을 형성해, 상기 미싱눈 사이에 상기 발리부에 의해 인접 포트 사이의 접속 가교를 형성하여 이루어진 파르프모우르드 육묘용 포트.</p>			

4. 육묘 포트를 접착제로 접착하는 구조

구분번호	5	대표도면	
국가	JP		
출원번호	2003-419358		
출원일자	2003-12-17		
공개번호	2005-176650		
공개일자	2005-07-07		
등록번호			
등록일자			
I P C	A01G-009/02		
출원인	ANDOU CHEMICAL KK		
명칭	육묘 포트 연결체		
기술요약			
<p>【요약】 【과제】 본 발명은 육묘 포트 연결체에 관해, 상세하게는, 식물의 종묘를 생육시키기 위해서 사용하는 간단하고 쉬운 육묘 포트를 다수개 연결 한 육묘 포트 연결체를 제공한다. 【해결수단】 상단에 개구부를 갖는 컵 형상의 육묘 포트를, 중횡 방향으로 복수개 병렬 배치해, 서로 인접하는 육묘 포트의 상단 개구부의 각 인접 대향변에, 인접하는 육묘 포트 같은 종류를 접착제에 의해 연결해 형성한 육묘 포트 연결체에 있어서, 그 접착제로서 경시 변화에 의한 열화에 의해, 각 육묘 포트가 분리 가능해지는 접착제를 이용하는 것을 특징으로 하는 육묘 포트 연결체. 【선택도】 도 1</p>			
청구항			
<p>【청구항1】 상단에 개구부를 갖는 컵 형상의 육묘 포트를, 중횡 방향으로 복수개 병렬 배치해, 서로 인접하는 육묘 포트의 상단 개구부의 각 인접 대향변에, 인접하는 육묘 포트 같은 종류를 접착제에 의해 연결해 형성한 육묘 포트 연결체에 있어서, 그 접착제로서 경시 변화에 의한 열화에 의해, 각 육묘 포트가 분리 가능해지는 접착제를 이용하는 것을 특징으로 하는 육묘 포트 연결체.</p>			

구분번호	6	대표도면	
국 가	JP		
출원번호	2002-361640		
출원일자	2002-12-13		
공개번호	2003-325056		
공개일자	2003-11-18		
등록번호			
등록일자			
I P C	A01G-009/02		
출원인	ANDOU CHEMICAL KK		
명 칭	육묘 포트 연결체		

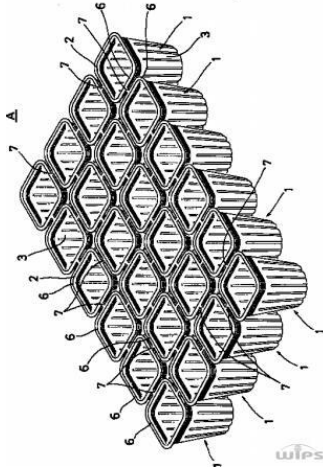
기술요약

【요약】 【과제】 본 발명은 육묘 포트 연결체에 관해, 상세하게는, 식물의 종묘를 생육시키기 위해서 사용하는 간단하고 쉬운 육묘 포트를 다수개 연결 한 육묘 포트 연결체를 제공한다. 【해결수단】 상단에 개구부를 갖는 컵 형상의 육묘 포트를, 종횡 방향으로 복수개 병렬 배치해, 서로 인접하는 육묘 포트의 상단 개구부의 각 인접 대향변에, 인접하는 육묘 포트 같은 종류를 접착제에 의해 연결해 형성한 육묘 포트 연결체에 있어서, 그 접착제로서 경시 변화에 의한 열화에 의해, 각 육묘 포트가 분리 가능해지는 접착제를 이용하는 것을 특징으로 하는 육묘 포트 연결체.

청 구 항

【청구항 1】 상단에 개구부를 갖는 컵 형상의 육묘 포트를, 종횡 방향으로 복수개 병렬 배치해, 서로 인접하는 육묘 포트의 상단 개구부의 각 인접 대향변에, 인접하는 육묘 포트 같은 종류를 접착제에 의해 연결해 형성한 육묘 포트 연결체에 있어서, 그 접착제로서 경시 변화에 의한 열화에 의해, 각 육묘 포트가 분리 가능해지는 접착제를 이용하는 것을 특징으로 하는 육묘 포트 연결체.

5. 인접 포트를 얇은 선으로 연결하는 구조

구분번호	7	대표도면	
국가	JP		
출원번호	2001-350579		
출원일자	1997-02-03		
공개번호	2002-191236		
공개일자	2002-07-09		
등록번호			
등록일자			
I P C	A01G-009/02		
출원인	TAKII SHUBYO KK TS SHOKUBUTSU KENKYUSHO:KK		
명칭	육묘용 포트		
기술요약			
<p>【요약】 【과제】 식물모종의 육묘용 포트로서 흠뻑기를 위한 세트 작업이나 치상등의 차이 취급을 용이하게하고, 그 작업의 생력화 및 능률 향상을 도모한다. 【해결수단】 전체를 합성수지에 의해 박육에 형성해, 통형 측벽 3과 배수구멍 4를 갖는 저벽 5로 이루어진 단일의 하치 체형장의 포트 1를 복수를 병렬해 연결해, 인접하는 포트 1,1끼리를, 상단 개구 인연 2의 대향하는 옆에서 매우 적은 폭으로 인열 분리 가능하게 연결해, 흠뻑기 작업 때에는 연결 상태로 취해 동내, 육묘흠 충전 후 혹은 육묘 후에 단체의 포트에 용이하게 분리할 수 있도록 한다.</p>			
청구항			
<p>【청구항 1】 전체가 합성수지에 의해 박육에 형성되어 통형 측벽과 배수구멍을 갖는 저벽과 로 이루어진 포트의 복수가 병렬해 연결되어 이루어지고, 인접하는 포트 같은 종류가, 이부가 있는 상단 개구 인연의 대향하는 옆에서 매우 적은 폭으로 인열 분리 가능하게 연결되어 육묘흠 충전 후 혹은 육묘 후에 단체의 포트에 용이하게 분리할 수 있는 것을 특징으로 하는 육묘용 포트.</p>			

구분번호	8	대표도면	
국가	JP		
출원번호	2000-273039		
출원일자	2000-09-08		
공개번호	2002-084896		
공개일자	2002-03-26		
등록번호			
등록일자			
IPC	A01G-009/02		
출원인	MEIWA KK		
명칭	육묘용 집합 포트		

기술요약

【요약】 【과제】 육묘 포트의 분리 작업의 수고를 생략해, 효율적으로 포트 재배를 실시할수 있도록 하고, 작업성 및 안전성을 높인 육묘용 집합 포트를 제공한다. 【해결수단】 육묘용 집합 포트 10은, 복수의 육묘 포트 12를 종횡열에 연결해서 된다.인접하는 육묘 포트 12의 사이에는, 수용성 섬유(수용성 재료)로 이루어진 실 15(연결 수단)가 설치된다.실 15에 대신하고, 수용성 재료로 이루어진 접착제, 단아 바늘 또는 접착 테이프를 이용할 수 있다.또, 상기 실, 접착제, 단아 바늘 또는 접착 테이프에는, 수용성 재료에 대신하고, 생분해성 재료를 이용할 수 있다.

청구항

【청구항 1】 복수의 육묘 포트를 종횡열에 연결하여 이루어진 육묘용 집합 포트(으)로서, 인접하는 상기 육묘 포트의 사이에, 수용성 재료로 이루어진 연결 수단을 설치한 것을 특징으로 하는 육묘용 집합 포트.

6. 관련 검색 기술 47 건 요지 리스트

구분번호	9	대표도면	
국가	US		
출원번호	2012-344948		
출원일자	2012-01-06		
공개번호			
공개일자			
등록번호	8707620		
등록일자	2014-04-29		
I P C	A01G-009/10		
출원인	Buckhorn, Inc.		
명칭	Seedling tray		
기술요약			
<p>A seedling tray includes a top body member constructed of a rigid solid plastic material having a plurality of planting cells formed in an upper surface with each of the cells converging downwardly and inwardly to define an opening at the bottom thereof. A plurality of air chambers are formed between adjacent ones of the cells which are closed at the bottom by a bottom plate member constructed of a rigid plastic material which is fixedly attached to the body member and which has openings therein corresponding in number and alignment with the openings of the bottoms of the cells which are sealingly engaged with the openings in the bottom plate member.</p>			
청구항			

1. A seedling tray comprising: a top body member constructed of a rigid, solid plastic material and having side walls, end walls and an upper surface;

a plurality of planting cells formed in said upper surface, said plurality of planting cells being integrally connected together in rows and columns and extending downwardly from said upper surface and terminating in a common lower plane;

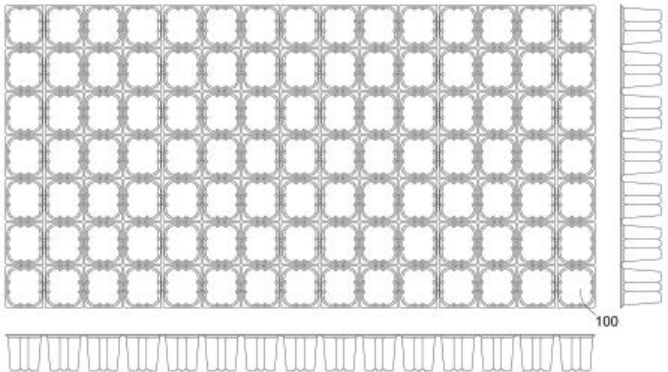
each of said planting cells having walls defining a larger first opening at a top thereof and converging downwardly and inwardly to define a bottom surface forming said common lower plane with a second opening in said bottom surface;

a cylindrical nipple extending downwardly from said bottom surface of each of said planting cells and having a passageway forming said second opening, each said cylindrical nipple having a nipple outer end spaced from said bottom surface of each of said planting cells;

a plurality of air chambers formed between adjacent ones of said planting cells with each of said air chambers being closed at the top thereof and open at the bottom thereof; and

a bottom plate member constructed of a dense solid plastic material and having a top surface which is heat welded to said bottom surface of said top body member at said common lower plane; and

a plurality of third openings said bottom plate member and which correspond in number, and alignment with said rows and columns in said top body member, said plurality of third openings each passing through said bottom plate top surface to a bottom plate bottom surface, each of said nipples extending from said bottom of one of said plurality of planting cells through said third openings, and being sealingly engaged with said bottom plate member adjacent to said third openings in said bottom plate member with said nipple outer end of each said nipple terminating below said bottom plate top surface and at said bottom plate bottom surface, wherein when said open bottoms of said air chambers are sealed closed by said bottom plate member when said top surface of said bottom plate member is heat welded to said common lower plane of said top body member around each of said nipples intermediate an upper end of each said nipple and said outer end of each said nipple, said passageway between said second opening and said third opening will be maintained open.

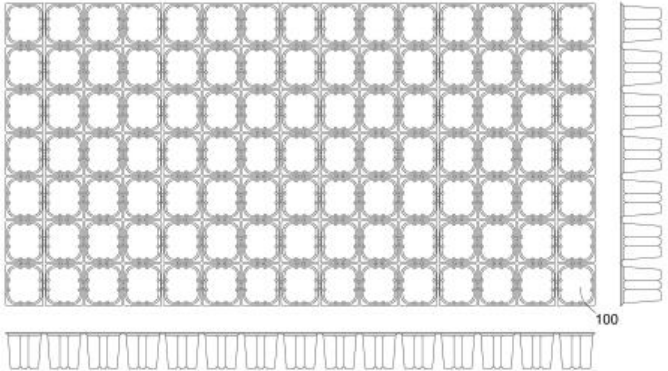
구분번호	10	대표도면	
국 가	KR		
출원번호	2012-0041575		
출원일자	2012-04-20		
공개번호	2013-0118591		
공개일자	2013-10-30		
등록번호	1360222		
등록일자	2014-02-03		
I P C	A01G-009/10		
출원인	대한민국		
명 칭	수경재배용 연결포트 및 이를 이용한 육묘방법(The connected pot for hydroponics and the method of raising seedlings using the same)		

기술 요약

본 발명은 복수개의 수경재배용 포트에 구성되고, 각각의 상기 수경재배용 포트 사이에는 절단될 수 있는 적어도 하나의 연결부가 형성되어 일체적으로 연결되며, 파종 및 발아 기간 중 육묘용 트레이에 끼워지고, 육묘 후에 육묘용 트레이에서 꺼내어진 후 각각의 수경재배용 포트에 분리되는 것을 특징으로 하는, 수경재배용 연결포트에 관한 것이다.

청 구 항

복수개의 수경재배용 포트에 구성되고, 각각의 수경재배용 포트 사이에는 절단될 수 있는 적어도 하나의 연결부가 형성되어 일체적으로 연결되며, 상기 수경재배용 포트는 바닥면부와 측면부로 구성되는 본체와, 상기 본체 상단부로부터 사방으로 연장된 걸림받이부를 포함하며, 상기 본체는 상기 바닥면부와 상기 측면부가 연결된 부위에 구멍이 형성되고, 상기 본체는 상기 바닥면부에 상토가 빠지지 않게 하면서 배수 및 뿌리내림이 원활하게 이루어지도록 칼금이 형성되며, 파종 및 발아 기간 중 육묘용 트레이에 끼워지고, 육묘 후에 육묘용 트레이에서 꺼내어진 후 각각의 수경재배용 포트에 분리되어 수경재배 패널에 각각 이식되는 것을 특징으로 하는 수경재배용 연결포트.

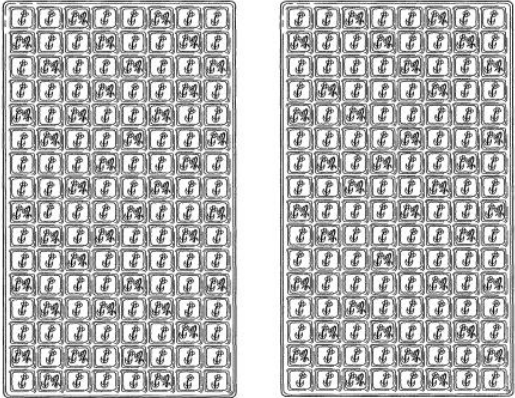
구분번호	11	대표도면	
국 가	KR		
출원번호	2012-0041575		
출원일자	2012-04-20		
공개번호	2013-0118591		
공개일자	2013-10-30		
등록번호			
등록일자			
I P C	A01G-009/10		
출원인	대한민국(농촌진흥청장)		
명 칭	수경재배용 연결포트 및 이를 이용한 육묘방법(The connected pot for hydroponics and the method of raising seedlings using the same)		

기술 요약

본 발명은 복수개의 수경재배용 포트에 구성되고, 각각의 상기 수경재배용 포트 사이에는 절단될 수 있는 적어도 하나의 연결부가 형성되어 일체적으로 연결되며, 파종 및 발아 기간 중 육묘용 트레이에 끼워지고, 육묘 후에 육묘용 트레이에서 꺼내어진 후 각각의 수경재배용 포트에 분리되는 것을 특징으로 하는, 수경재배용 연결포트에 관한 것이다.

청 구 항

복수개의 수경재배용 포트에 구성되고, 각각의 수경재배용 포트 사이에는 절단될 수 있는 적어도 하나의 연결부가 형성되어 일체적으로 연결되며, 파종 및 발아 기간 중 육묘용 트레이에 끼워지고, 육묘 후에 육묘용 트레이에서 꺼내어진 후 각각의 수경재배용 포트에 분리되는 것을 특징으로 하는 수경재배용 연결포트.

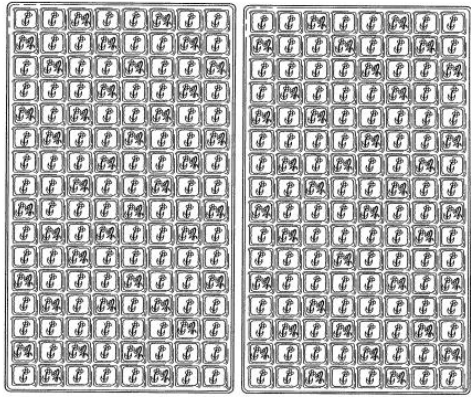
구분번호	12	대표도면	
국가	US		
출원번호	2010-719157		
출원일자	2010-03-08		
공개번호			
공개일자			
등록번호	8418635		
등록일자	2013-04-16		
I P C	A01C-015/00		
출원인	Syngenta Participations AG		
명칭	Method of planting triploid seedless watermelon seeds and enhanced watermelon pollenizer seeds for producing watermelon transplants		

기술요약

A method of sowing watermelon seeds is provided, specifically a method for sowing triploid seedless watermelon seeds and enhanced watermelon pollenizer seeds in the same seedling tray through the use of a mechanical seeder.

청구항

1. A method of sowing watermelon seeds, comprising: a. providing a mechanical seeder; and b. using said mechanical seeder to seed both triploid watermelon seed and enhanced watermelon pollenizer seed in the same seedling tray.

구분번호	13	대표도면	
국가	US		
출원번호	2011-101627		
출원일자	2011-05-05		
공개번호			
공개일자			
등록번호	8418637		
등록일자	2013-04-16		
I P C	A01C-015/00		
출원인	Syngenta Participations AG		
명칭	Method of planting triploid seedless watermelon seeds and enhanced watermelon pollenizer seeds for producing watermelon transplants		

기술요약

A method of sowing watermelon seeds is provided, specifically a method for sowing triploid seedless watermelon seeds and enhanced watermelon pollenizer seeds in the same seedling tray through the use of a mechanical seeder.

청구항

1. A method of sowing watermelon seeds, comprising: a. providing a first mechanical seeder; b. providing a second mechanical seeder; and c. using said first mechanical seeder to seed a seedling tray with either triploid seedless watermelon seed or enhanced watermelon pollenizer seed and using said second mechanical seeder to seed with whichever type of seed was not seeded by said first mechanical seeder in the same seedling tray.

구분번호	14	대표도면	
국가	KR		
출원번호	2011-0058701		
출원일자	2011-06-16		
공개번호	2012-0139111		
공개일자	2012-12-27		
등록번호	1243711		
등록일자	2013-03-07		
I P C	A01G-009/10		

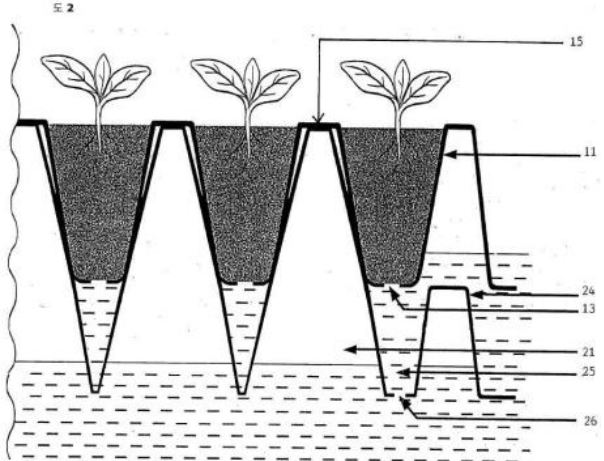
출원인	오창준	
명칭	4립 파종이 가능한 양파 육묘용 4분할 트레이(4 divided tray for making nursery of onion which is possible 4-seeds seeding work per each cell)	

기술 요약

본 발명은 4립 파종이 가능한 양파 육묘용 4분할 트레이에 있어서, 동일한 높이의 다수개의 가로막과 다수개의 세로막이 서로 교차되어 다수개의 단위셀이 형성되고, 상기 단위 셀 내부에는 상기 가로막보다 높이가 낮은 내부가로막과 상기 세로막보다 높이가 낮은 내부세로막이 서로 교차되어 내부 셀이 형성되는 것을 특징으로 하여 단위 셀의 개수를 적게 하고 내부에 내부 셀을 형성되도록 하여 센서로 단위 셀을 인식하여 파종 기계로 4립을 동시에 단위 셀 내부의 내부 셀에 파종되도록 하여 작업속도가 빠르고, 육묘의 생육조건을 균일하게 하고 발묘작업을 쉽게 할 수 있는 4립 파종이 가능한 양파 육묘용 4분할 트레이에 관한 것이다.

청구항

양파를 육묘하기 위한 양파 육묘용 트레이에 있어서, 동일한 높이의 다수개의 가로막(120)과 다수개의 세로막(140)이 서로 교차되어 다수개의 단위 셀(100)이 형성되고, 상기 단위 셀 내부에는 상기 가로막보다 높이가 낮은 내부가로막(220)과 상기 세로막보다 높이가 낮은 내부세로막(240)이 서로 교차되어 내부 셀(200)이 형성되는 것을 특징으로 하는 4립 파종이 가능한 양파 육묘용 4분할 트레이.

구분번호	15	대표도면	
국가	KR		
출원번호	2012-7008994		
출원일자	2010-08-19		
공개번호	2012-0102595		
공개일자	2012-09-18		
등록번호			
등록일자			
I P C	A01G-031/02		

출원인	쿠우 카이 칭
명칭	부상 식물 생육 시스템 및 상기 시스템과 함께 사용하기 위한 부상 트레이(A floatable plant growth system and a floatation tray for use with the system)

기술 요약

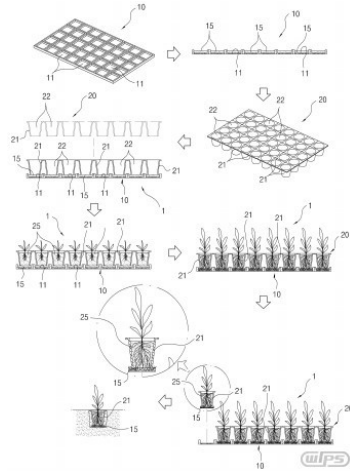
부상 식물 생육 시스템 (floatable plant growth system)이 제공된다. 상기 시스템은 상부 트레이 (10) 및 하부 트레이 (20)를 포함한다. 상기 상부 트레이는 식물 생육 재료 (plant growth material)를 받기 위한 복수 개의 하향으로 테이퍼링된 셀 (downwardly tapering cell) (11)을 갖고, 각각의 식물 셀 (plant cell)은 그 바닥에 구멍 (opening) (13)을 갖는다. 상기 하부 트레이는 공기를 가두어, 사용시 상기 시스템이 부상할 수 있게 하는, 복수 개의 상향으로 테이퍼링된 셀 (upwardly tapering cell) (21)을 갖는다. 상기 상부 트레이의 식물 셀이 상기 하부 트레이의 공기 셀 사이의 공간 (27) 내에 위치하도록, 상기 상부 트레이는 하부 트레이와 분리가능하게 결합할 수 있다 (removably mateable). 상기 하부 트레이에 복수 개의 구멍 (26)이 제공된다. 상기 상부 트레이 및 하부 트레이가 함께 결합되고 (mated together) 액체 (a body of liquid) 내에 놓여질 때, 액체가 하부 트레이의 구멍 (26)을 통해, 결합된 트레이 배열 (mated tray configuration) (10, 20)로 들어가고, 상기 하부 트레이의 공기 셀 (21) 사이에 있는 식물 셀 아래의 공간 (27)을 채우며, 사용시 각 상부 트레이 식물 셀의 바닥에 있는 구멍 (13)을 통해 흡수될 수 있다.

청구항

부상 식물 생육 시스템 (floatable plant growth system)으로서, 상기 시스템은:식물 생육 재료 (plant growth material)를 받기 위한 복수 개의 하향으로 테이퍼링된 셀 (downwardly tapering cell) (11)을 갖고, 각각의 식물 셀 (plant cell)은 그 바닥에 구멍 (opening) (13)을 갖는 것인 상부 트레이 (10);공기를 가두어, 사용시 상기 시스템이 부상할 수 있게 하는, 복수 개의 상향으로 테이퍼링된 셀 (upwardly tapering cell) (21)을 갖는 하부 트레이 (20)를 포함하고,상기 하부 트레이 (20)에 복수 개의 구멍 (26)이 제공되고;상기 상부 트레이의 식물 셀 (11)이 상기 하부 트레이의 공기 셀 (21) 사이의 공간 (27) 내에 위치하도록, 상기 상부 트레이 (10)는 상기 하부 트레이 (20)와 분리가능하게 결합할 수 있고;이에 의해, 상기 상부 및 하부 트레이 (10, 20)가 함께 결합되고 액체 내에 놓여질 때, 액체가 하부 트레이 (20)의 구멍 (26)을 통해, 결합된 트레이 배열 (mated tray configuration)로 들어가고, 상기 하부 트레이의 공기 셀 (21) 사이에 있는 식물 셀 (11) 아래의 공간 (27)을 채우며, 사용시 각 상부 트레이 식물 셀 (11)의 바닥에 있는 구멍 (13)을 통해 흡수될 수 있는 것인 시스템.

구분번호	16	대표도면	
국가	KR		
출원번호	2010-0082174		
출원일자	2010-08-24		
공개번호	2012-0019063		
공개일자	2012-03-06		
등록번호	1169735		
등록일자	2012-07-24		
I P C	C08L-003/02		
출원인	주식회사 에버그린 대한민국(관리부서:농촌진흥청장)		
명칭	왕겨, 쌀겨 및 생분해성 전분을 주성분으로 하는 친환경 육묘용 포트 및 그 제조 방법(The environment-friendly biodegradable plant propagation multi-pot manufacturing methods and the products using starch and rice byproducts)		
기술요약			
<p>본 발명은 살균성, 탈취성 및 이형성이 향상되고 농작물의 생육 단계에 적합하게 강도가 개량된 생분해성 전분과 왕겨 및 쌀겨를 주성분으로 하는 육묘용 포트 및 그 제조 방법에 관한 것으로, 구체적으로는 왕겨 30 ~ 60 중량%, 쌀겨 5 ~ 15 중량%, 전분 5 ~ 15 중량%, 요소 5 ~ 10 중량%, 티타늄 분말 1 ~ 10 중량% 및 물 20 ~ 30 중량%로 구성된 생분해성 육묘 포트용 조성물 및 이를 가열 가압하여 제조되는 육묘용 포트를 특징으로 하며, 상기와 같은 조성으로 생산된 육묘용 포트는 육묘 과정에서 작물 생육에 적합한 강도를 보유하고 있으며, 필요에 의해 절단이 가능하여 날개로 분리 이식이 가능하며, 이식 후 토양에서 서서히 분해되는 성질을 보유하고 있어 우수한 육묘용 포트로서 사용이 가능하다.</p>			
청구항			
<p>왕겨 30 ~ 60 중량%, 쌀겨 5 ~ 15 중량%, 전분 5 ~ 15 중량%, 요소 5 ~ 10 중량%, 티타늄 분말 1 ~ 10 중량% 및 물 20 ~ 30 중량%를 포함하는 육묘 포트용 조성물.</p>			

구분번호	17	대표도면
국 가	KR	
출원번호	2011-0083059	
출원일자	2011-08-19	
공개번호		
공개일자		
등록번호	1146786	
등록일자	2012-05-09	
I P C	A01G-009/10	



출원인	박재희	
명 칭	육묘 트레이를 이용한 식물 식재 및 이식방법 및 그 육묘 트레이(Raising seedling device and method for planting plants by raising seedling device)	

기술 요약

본 발명은 이식되는 분의 형태를 변형하여 식물의 유실 및 고사를 방지하는 육묘 트레이를 이용한 식물 식재 및 이식방법 및 그 육묘 트레이에 관한 것이다. 이를 위해, 포트에 종자나 모종을 심어 식재한 후, 식재된 식물을 이식하는 방법에 있어서, 포트홈을 형성한 받침블럭을 형성하여 상토를 채우는 단계와; 육묘홀을 관통 형성하여 펄프포트를 형성한 포트유닛을 포트홈들에 일치시켜 상토에 안착시키는 단계와; 육묘홀 내에 종자나 모종을 심어 뿌리가 상토에 활착되도록 식물을 식재하는 단계와; 식물의 뿌리가 활착된 그대로 펄프포트를 포트홈에서 분리하여 시공대상지에 이식하는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 한다. 상기한 구성에 따라, 펄프포트에 심어진 식물의 뿌리가 포트홈 내에 채워진 상토에 활착됨으로써, 펄프포트 하단에 형성된 상토에 뿌리가 엉킨 상태로 외측으로 돌출된 형태로 이식되어, 상토 상면에 흙이 덮여져 이식된 식물이 쉽게 뽑혀지지 않는 효과가 있고, 종이재의 펄프포트를 식물과 함께 이식하므로, 이식작업에 필요한 시간과 노동력을 절감하며, 펄프포트가 토양 내에서 자연 분해되어 토양의 오염을 줄일 수 있는 효과도 있다.

청 구 항

포트에 종자나 모종을 심어 식재한 후, 식재된 식물을 이식하는 방법에 있어서, 상면에 포트홈(11)을 형성한 받침블럭(10)을 격자 형태로 형성하여 포트홈(11)들에 상토(15)를 채우는 단계와; 중앙에 육묘홀(22) 전체를 관통 형성하여 펄프포트(21)를 형성하되, 다수의 펄프포트(21)를 격자 형태로 형성한 포트유닛(20)을 포트홈(11)들에 일치시켜 상토(15) 위에 안착시키는 단계와; 상기 육묘홀(22) 내에 배양토(25)와 함께 종자나 모종을 심어 뿌리가 상토(15)에 활착되도록 식물을 식재하는 단계와; 식물의 뿌리가 활착된 상토(15)의 형태 그대로 펄프포트(21)와 함께 포트홈(11) 내에서 분리하되, 포트유닛(20)으로부터 개별적으로 분리하여 펄프포트(21)를 시공대상지에 이식하는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 육묘 트레이를 이용한 식물 식재 및 이식방법.

구분번호	18	대표도면	
국가	KR		
출원번호	2010-0082174		
출원일자	2010-08-24		
공개번호	2012-0019063		
공개일자	2012-03-06		
등록번호			
등록일자			
I P C	C08L-003/02		
출원인	대한민국(관리부서:농촌진흥청장) 주식회사 에버그린		
명칭	왕겨, 쌀겨 및 생분해성 전분을 주성분으로 하는 친환경 육묘용 포트 및 그 제조 방법(The environment-friendly biodegradable plant propagation multi-pot manufacturing methods and the products using starch and rice byproducts)		
기술요약			
<p>본 발명은 살균성, 탈취성 및 이형성이 향상되고 농작물의 생육 단계에 적합하게 강도가 개량된 생분해성 전분과 왕겨 및 쌀겨를 주성분으로 하는 육묘용 포트 및 그 제조 방법에 관한 것으로, 구체적으로는 왕겨 30 ~ 60 중량%, 쌀겨 5 ~ 15 중량%, 전분 5 ~ 15 중량%, 요소 5 ~ 10 중량%, 티타늄 분말 1 ~ 10 중량% 및 물 20 ~ 30 중량%로 구성된 생분해성 육묘 포트용 조성물 및 이를 가열 가압하여 제조되는 육묘용 포트를 특징으로 하며, 상기와 같은 조성으로 생산된 육묘용 포트는 육묘 과정에서 작물 생육에 적합한 강도를 보유하고 있으며, 필요에 의해 절단이 가능하여 날개로 분리 이식이 가능하며, 이식 후 토양에서 서서히 분해되는 성질을 보유하고 있어 우수한 육묘용 포트로서 사용이 가능하다.</p>			
청구항			
<p>왕겨 30 ~ 60 중량%, 쌀겨 5 ~ 15 중량%, 전분 5 ~ 15 중량%, 요소 5 ~ 10 중량%, 티타늄 분말 1 ~ 10 중량% 및 물 20 ~ 30 중량%를 포함하는 육묘 포트용 조성물.</p>			

구분번호	19	대표도면	
국가	US		
출원번호	2005-793088		
출원일자	2005-12-14		
공개번호			
공개일자			
등록번호	7950182		
등록일자	2011-05-31		
IPC	A01B-079/00		
출원인	Withcott Group Pty Ltd		
명칭	Harvesting method and apparatus for leafy vegetables or legumes		

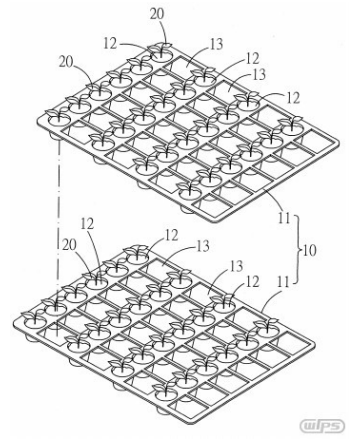
기술요약

A harvesting apparatus comprising a first conveyor (30) for conveying seedling trays (10), a cutting station (40) adjacent the first conveyor (30) to cut the leaves of the seedlings and a second conveyor (41) for taking cut leaves away from the cutting station (40). A stationary plate or grill (82) is placed in the gap (82A) between the first conveyor (30) and the cutting station (40) for supporting the trays (10). The cutting mechanism at the cutting station (40) may be adjustable in height above the plate or grill (82). A method of harvesting leafy vegetables and legumes using this apparatus is also described.

청구항

1. A method of harvesting leafy vegetables and legumes which includes the steps of: (i) transporting a plurality of seedling trays wherein each seedling tray abuts each other on a conveyor belt to a cutting station;(ii) cutting leaves of seedlings contained in a seedling tray located at the cutting station which is spaced from an adjacent end of the conveyor belt to provide a gap between the cutting station and said adjacent end wherein said gap has a stationary support for supporting the seedling tray while the leaves are being cut;(iii) transporting the harvesting leaves from the seedling tray on an upwardly inclined conveyor belt away from the cutting station.

구분번호	20	대표도면
국가	US	
출원번호	2008-189176	
출원일자	2008-08-10	
공개번호	2010-0192461	
공개일자	2010-08-05	
등록번호		
등록일자		
IPC	A01G-009/02	
출원인		



출원인

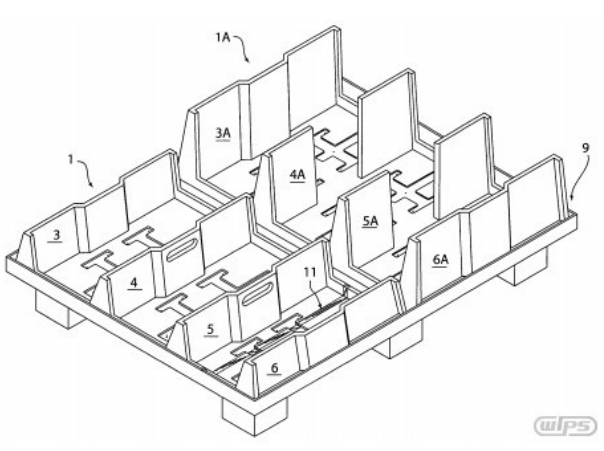
명 칭 Stacked Tray Container Seedling Apparatus

기술요약

The present invention discloses a stacked tray container seedling apparatus formed by at least two identical tray containers, and each tray container has cells and through holes arranged alternately and regularly with each other. The cells of a tray container are stacked onto the through holes of another tray container respectively for a central management or transportation of all stacked tray containers, such that seedlings in the tray container together with the tray container can be moved directly to a cultivated area for cultivations. The cell includes one or more positions higher than the through hole at the bottom of the cell for storing an appropriate quantity of water for a better growth of vegetables.

청구항

1. A stacked tray container seedling apparatus, comprising at least two identical tray containers, and each tray container having a plurality of cells and through holes arranged alternately and regularly with each other, and the cells of a tray container being stacked on the through holes of another tray container respectively, and each cell having one or more positions higher than a hole disposed at the bottom of the cell.

구분번호	21	대표도면	
국가	US		
출원번호	2004-885834		
출원일자	2004-07-07		
공개번호			
공개일자			
등록번호	7735647		
등록일자	2010-06-15		
IPC	B65D-085/50		
출원인	C. Raker & Sons, Inc.		
명칭	Shipping cradle for trays of seedlings and the like		

기술요약

A shipping cradle for seedlings and the like is both nestable and stackable. When stacked, a gap is formed between vertically-adjacent cradles to permit insertion and removal of trays of seedlings, and to permit visual inspection of the seedlings. A drainage system includes a series of channels and openings that prevent water from draining onto seedlings positioned in the lower cradles. The cradles are lightweight, and can be shipped in the nested position to substantially reduce shipping costs.

청구항

1. A shipping cradle for transport of trays of seedlings, the shipping cradle comprising: a body made of a thin sheet of polymer material having generally constant wall thickness; the body including at least first, second, third, and fourth upwardly extending generally parallel walls with a first tray support surface extending between the first and second walls to define a first tray support area, a second tray support surface extending between the second and third walls to define a second tray support area, a third tray support surface extending between the third and fourth walls to define a third tray support area; at least one tray of seedlings disposed on a selected one of the first, second, and third tray support areas; and wherein: the at least first, second, third and fourth walls each include a main wall section and an offset wall section to permit nesting of vertically adjacent cradles of substantially identical configuration to said shipping cradle when vertically adjacent cradles have the same orientation, and for stacking of cradles in a spaced-apart configuration when vertically adjacent cradles are oriented 180° opposite one another; and wherein the first tray support area includes an upwardly-facing tray support surface defining a tray support height; each of the upwardly extending walls has a pair of thin webs and an upper edge portion extending transversely between the thin webs to form U-shaped cross section that opens downwardly, and wherein each of the thin webs has a lower web portion at about the same height as the tray support height and an upper web portion connected to the upper edge portion, each thin web further including a central portion extending between the upper and lower web portions.

구분번호	22	대표도면	
국가	KR		
출원번호	2008-0113669		
출원일자	2008-11-14		
공개번호	2010-0054665		
공개일자	2010-05-25		
등록번호			
등록일자			
I P C	A01G-009/10		
출원인	경상대학교산학협력단		
명칭	육묘포트의 제조방법(Manufacturing Method of Seedling Pot)		

기술요약

본 발명은 육묘포트의 제조방법에 관한 것으로서, 본 발명에 따른 육묘포트의 제조방법은 제지슬러지 및 섬유질보충제로 구성된 고형분과 물이 혼합된 원료액을 만드는 원료액제조단계, 및 원료액을 금형 표면에 흡착시키고 건조시켜 육묘포트를 만드는 육묘포트성형단계를 포함한다. 본 발명에 따르면, 종이제조 시 발생하는 2차 부산물인 제지슬러지를 육묘포트의 제조원료로 활용함으로써 재활용이 가능하며, 육묘포트를 제지슬러지로 제조함으로써 육묘포트의 분리수거가 가능하여 환경오염이 방지되는 효과가 있다.

청구항

제지슬러지 및 섬유질보충제로 구성된 고형분과 물이 혼합된 원료액을 만드는 원료액제조단계; 및 상기 원료액을 금형 표면에 흡착시키고 건조시켜 육묘포트를 만드는 육묘포트성형단계;를 포함하는 육묘포트의 제조방법.

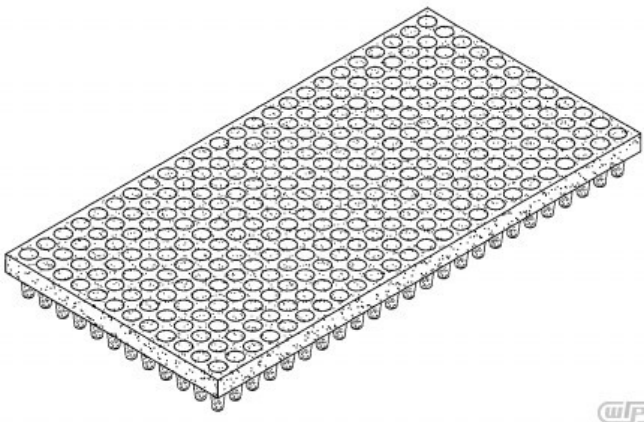
구분번호	23	대표도면	
국가	KR		
출원번호	2007-0020526		
출원일자	2007-12-21		
공개번호	2009-0006343		
공개일자	2009-06-25		
등록번호			
등록일자			
I P C	A01G-009/10		
출원인	주식회사 명진산업		
명칭	육묘용 트레이(Tray for Raising Seeding)		

기술요약

본 고안은 육묘용 트레이의 안정적인 적층과 함께 상기한 육묘용 트레이에 공급되는 수분이 외부로 바로 배출되지 않고 일정 기간 동안 머무를 수 있도록 함으로써 다수개의 수용부에서 성장되는 식물의 성장을 도모하고, 육묘용 트레이의 구조적인 강성을 보강한 육묘용 트레이에 관한 것이다.

청구항

다수개의 수용부가 육묘판상에 가로 세로 방향으로 배열 형성된 육묘용 트레이에 있어서, 상기한 수용부는, 수용실의 하측으로 직경이 감소되어 하향 경사지게 형성된 경사부; 상기한 수용실에 공급된 수분이 수용부의 외측으로 바로 배수되지 않도록 상기한 경사부의 단부에 형성된 걸림턱; 및 수용실로 공급된 수분이 상기한 걸림턱을 경유하여 배출되도록 걸림턱의 하측에 형성된 배수공을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 육묘용 트레이.

구분번호	24	대표도면	
국가	US		
출원번호	2008-294826		
출원일자	2008-01-29		
공개번호			
공개일자			
등록번호	D592996		
등록일자	2009-05-26		
IPC	1102		
출원인	Carolina Soil Co., Inc.		
명칭	Seedling tray		

기술요약

청구항

The ornamental design for a seedling tray, as shown and described.

구분번호	25	대표도면	
국가	EP		
출원번호	1999-966790		
출원일자	1999-12-22		
공개번호	1171353		
공개일자	2002-01-16		
등록번호	1171353		
등록일자	2008-08-13		
I P C	B65D-001/36		
출원인	WILLIAMES HI-TECH INTERNATIONAL PTY. LIMITED		
명칭	Improved indexing of horticultural trays		

기술요약

A horticultural seedling tray (12) made of moulded plastics material and having a plurality of cells (6, 8) disposed in a predetermined array with each cell being adapted to contain a seedling together with a plug of growing medium. The cells (6, 8) in indexing regions of the tray (12) are aligned in rows between opposed front and rear end edges (34, 35) of the tray with indexing engagement means (2) being integrally formed on an underneath side of the tray between two adjacent said rows of cells (6, 8) on both sides of the tray. The indexing engagement means (2) being configured to define a plurality of aligned and uniformly spaced indexing teeth receiving zones (33) between said opposed edges (34, 35) of the tray (12). Also used in combination with this tray is an indexing assembly (21) that includes a drive shaft carrying indexing discs (11) to engage with each aligned group of indexing teeth receiving zones (33).

청구항

A moulded plastics material tray (12) having a plurality of cells (4, 6, 8) disposed in a predetermined array with each said cell (4, 6, 8) being adapted to contain a seedling together with a plug of growing medium, said cells (4, 6, 8), at least in an indexing region of said tray being aligned in rows between opposed edges (34, 35) of the tray (12) with indexing engagement means (2) integrally formed with said tray (12) extending between two adjacent said rows of said cells (6, 8) said tray (12) being characterized in that said cells (4, 6, 8), have thin walls and that said indexing means (2) being configured to define a plurality of aligned and uniformly spaced indexing teeth receiving zones (33) extending between said opposed edges (34, 35) of the tray (12) with the indexing teeth receiving zones (33) at least being located between two adjacent said rows of said cells (6, 8) on either side of the tray (12), a restraining member (2) of said indexing engagement means (2) extending between opposed said walls of respective said cells in each of the two adjacent said rows of said cells (6, 8), the indexing teeth receiving zones (33) being located between said restraining members (2).

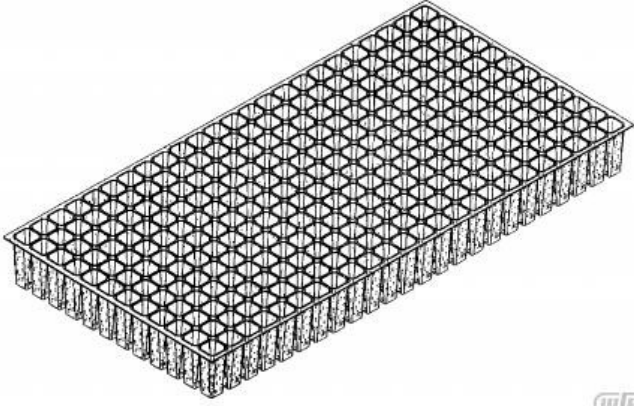
구분번호	26	대표도면	
국가	US		
출원번호	2006-604463		
출원일자	2006-11-27		
공개번호	2008-0120903		
공개일자	2008-05-29		
등록번호			
등록일자			
IPC	A01G-009/02		
출원인	WVP Acquisition Corporation		
명칭	Floatable growth tray		

기술요약

A floatable growth tray for the germination of seedlings has a plurality of cells adapted to receive a mixture of a growth median and seeds. The tray has sealed pockets forming air chambers to enable the tray to float. The cells have holes forming openings extending through a bottom surface of the tray permitting water to enter the cells to promote germination of the seeds.

청구항

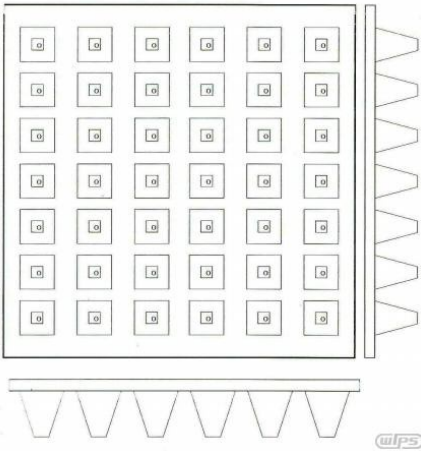
1. A floatable growth tray for the germination of seedlings, comprising: a generally flat receptacle having a plurality of cells adapted to receive a mixture of a growth median and seeds, said receptacle having sealed pockets forming air chambers to enable the receptacle to float in a body of water, and said cells having holes forming openings extending through a bottom surface of the receptacle permitting water to enter the cells to promote germination of the seeds.

구분번호	27	대표도면	
국가	US		
출원번호	2005-245417		
출원일자	2005-12-22		
공개번호			
공개일자			
등록번호	D540711		
등록일자	2007-04-17		
IPC	1102		
출원인	Carolina Soil Co., Inc.		
명칭	Seedling tray		

기술요약

청구항

The ornamental design for a seedling tray, as shown and described.

구분번호	28	대표도면	
국가	KR		
출원번호	2007-0003093		
출원일자	2007-01-10		
공개번호	2007-0013353		
공개일자	2007-01-30		
등록번호			
등록일자			
I P C	A01G-009/02		
출원인	박윤우		
명칭	생분해성 육묘용 포트(Biodegradable raising of seeding pot)		

기술요약

이 발명은 발작물용 모종을 육묘하기 위한 모종 포트로서 환경친화적이면서 작물에 퇴비로 유용하게 이용될 수 있으며, 기존 플라스틱 육묘 포트와는 달리 포트와 모종과의 분리 없이 바로 심기가 가능함으로 모종뿌리가 다칠 염려가 없고 일손경감 및 작업능률을 향상시킬 수 있는 환경친화적인 생분해성 육묘 포트로서 피트모스 45-50%중량, 질석 5-10%중량, 팽윤 왕겨 10-15%중량, 신문지 유래 펄프 25-30%중량을 물과 혼합한 조성물에 질소(N),인산(P),칼륨(K) 등의 영양분을 첨가하여 포트로서 성형한 후 건조로 에서 고온 건조 시킴으로서 통기성이 양호하고 옮겨심기가 용이하며 친환경적이며 작물의 성장향상과 인건비 절감 등의 효과가 있다.

청구항

피트모스 45-50 중량부와 펄프 25-30 중량부와 질석5-10중량부와 팽윤왕겨10-15중량부를 포함하며 계면활성제가 육묘용 포트 1장당 0.7-0.9 ml 함유하고, 포트 1장당 여러 개의 각 개별 포트를 가지고 있으며 각 개별 포트마다 배수용 구멍을 가지는 육묘용 포트

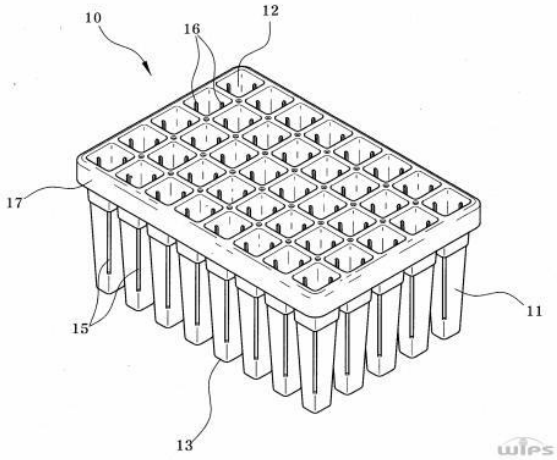
구분번호	29	대표도면	
국 가	KR		
출원번호	2005-0023950		
출원일자	2005-08-19		
공개번호			
공개일자			
등록번호	0404325		
등록일자	2005-12-15		
I P C	A01G-009/10		
출원인	주식회사 범농		
명 칭	백합과 작물용 육묘 포트(A Planting pot for liliaceous crops)		

기술요약

본 고안은 백합과 작물용 육묘 포트에 관한 것으로, 양파나 대파를 비롯한 각종 백합과 작물의 모종을 육묘하기 위한 포트의 구조를 개량하여 뿌리가 땅속으로 제대로 뻗지 못할 경우 발생하는 분구(分球) 현상이나 구근이 물렁물렁해지는 스펀지 현상 및 추대의 발생을 방지할 수 있도록 한 것이며, 개별 포트 자체도 잘 찌그러지지 않는 견고한 구조를 갖도록 한 것인바, 종횡으로 여러 개의 개별 포트(20)가 상광하협(上廣下狹)의 형태로 테이퍼지게 형성된 육묘 포트(10)에 있어서, 상기 개별 포트(20)의 측면(22)은 상단으로부터 대략 중간부까지 일정한 테이퍼각(A1)으로 형성된 제1테이퍼부(24)와, 이 제1테이퍼부(24)에서 연장되며 제1테이퍼부(24)보다 큰 테이퍼각(A2)으로 개별 포트(20)의 하단까지 형성된 제2테이퍼부(26)로 이루어지며, 상기 개별 포트(20)의 바닥 전체가 구멍(28)으로 이루어진다.

청 구 항

종횡으로 여러 개의 개별 포트가 상광하협(上廣下狹)의 형태로 테이퍼지게 형성된 육묘 포트에 있어서, 상기 개별 포트(20)의 측면(22)은 상단으로부터 대략 중간부까지 일정한 테이퍼각(A1)으로 형성된 제1테이퍼부(24)와, 이 제1테이퍼부(24)에서 연장되며 제1테이퍼부(24)보다 큰 테이퍼각(A2)으로 개별 포트(20)의 하단까지 형성된 제2테이퍼부(26)로 이루어지며, 상기 개별 포트(20)의 바닥 전체가 구멍(28)으로 이루어진 것을 특징으로 하는 백합과 작물용 육묘 포트.

구분번호	30	대표도면	
국가	KR		
출원번호	2004-0034849		
출원일자	2004-05-17		
공개번호	2005-0109825		
공개일자	2005-11-22		
등록번호			
등록일자			
I P C	A01G-009/10		
출원인	김종진 최 중 우		
명 칭	침엽수용 양묘 포트(Port for seedling cultivation of needle-leaf tree)		

기술요약

본 발명은 침엽수 묘목을 재배하기 위한 양묘 포트에 관한 것이다. 본 발명의 침엽수용 양묘 포트는 종횡으로 나란하게 연속 배열되고 상부의 인입구에 비해 하부로 갈수록 좁아지는 사각 단면을 이루는 다수개의 단위포트로 구성된 양묘 포트(10)에 있어서, 상기 단위포트(11)는 인입구(12)에 비해 좁아진 폭의 바닥부(13)상에 십(+)자 구획부(13a)로 구성된 배수구멍(14)이 형성되고 정사각형의 단위포트(11)를 구성하는 네 모서리의 길이방향으로 모서리관통공(15)이 절개 형성되며 양측 모서리관통공(15)의 중앙부 즉, 단위포트(11)를 구성하는 사방 내측면상에 일자 형상의 수직돌조(16)가 돌출 형성된 구조이다. 본 발명의 침엽수용 양묘 포트는 상토내에서 성장하는 뿌리의 돌림 현상이 모서리관통공과 수직돌조에 의해서 이중으로 방지되도록 하여 세근(細根) 발달에 의한 묘목의 원활한 성장 재배가 이루어지도록 한 장점이 있음과 아울러 양묘 포트를 통한 장기간의 양묘에서 발생하는 묘목의 동해 및 건조의 피해가 방지될 수 있도록 함에 있다.

청 구 항

종횡으로 나란하게 연속 배열되고 상부의 인입구에 비해 하부로 갈수록 좁아지는 사각 단면을 이루는 다수개의 단위포트로 구성된 양묘 포트(10)에 있어서, 상기 단위포트(11)는 인입구(12)에 비해 좁아진 폭의 바닥부(13)상에 십(+)자 구획부(13a)로 구성된 배수구멍(14)이 형성되고 정사각형의 단위포트(11)를 구성하는 네 모서리의 길이방향으로 모서리관통공(15)이 절개 형성되며 양측 모서리관통공(15)의 중앙부 즉, 단위포트(11)를 구성하는 사방 내측면상에 일자 형상의 수직돌조(16)가 돌출 형성됨을 특징으로 하는 침엽수용 양묘 포트.

구분번호	31	대표도면	
국가	EP		
출원번호	2000-308445		
출원일자	2000-09-27		
공개번호	1086621		
공개일자	2001-03-28		
등록번호	1086621		
등록일자	2004-09-08		
IPC	A01G-009/10		
출원인	Akira Sakanaka Susumu Sakanaka		
명칭	Raising seedling device and method		

기술요약

A raising seedling device comprises a tray (2) and at least one pot (3), formed in the tray, for filling compost or soil in it, wherein the at least one pot has air/water flow portions (5) formed in its periphery wall (6) and/or its bottom wall portion (7) and wherein space defining portions for defining a space (12) between the bottom of the at least one pot and an installation surface on which the raising seedling device is placed are provided between the tray and the installation surface.

청구항

A raising seedling device comprising a tray (2) and at least one pot (3), formed in the tray, for filling compost or soil in it, the at least one pot including a periphery wall (6) having a bottom wall (7) at one end and an opening (3a) at the top end opposite the bottom wall (7), said periphery wall (6) having air/water flow portions (5), the tray having space defining portions (4) for defining a space (12) between the bottom of the at least one pot (3) and an installation surface on which the raising seedling device is placed are provided between the tray and the installation surface, characterised in that the air/water flow portions (5) are formed by a plurality of slits in said periphery wall extending from the bottom wall (7) of said pot towards said opening (3a).

구분번호	32	대표도면	
국가	KR		
출원번호	2004-0013630		
출원일자	2004-05-17		
공개번호			
공개일자			
등록번호	0359218		
등록일자	2004-08-06		
I P C	A01G-009/10		
출원인	최종우 김종진		
명칭	침엽수용 양묘 포트(Port for seedling cultivation of needle-leaf tree)		

기술요약

본 고안은 침엽수 묘목을 재배하기 위한 양묘 포트에 관한 것이다. 본 고안의 침엽수용 양묘 포트는 종횡으로 나란하게 연속 배열되고 상부의 인입구에 비해 하부로 갈수록 좁아지는 사각 단면을 이루는 다수개의 단위포트로 구성된 양묘 포트(10)에 있어서, 상기 단위포트(11)는 인입구(12)에 비해 좁아진 폭의 바닥부(13)상에 십(+)자 구획부(13a)로 구성된 배수구멍(14)이 형성되고 정사각형의 단위포트(11)를 구성하는 네 모서리의 길이방향으로 모서리관통공(15)이 절개 형성되며 양측 모서리관통공(15)의 중앙부 즉, 단위포트(11)를 구성하는 사방 내측면상에 일자 형상의 수직돌조(16)가 돌출 형성된 구조이다. 본 고안의 침엽수용 양묘 포트는 상토내에서 성장하는 뿌리의 돌림 현상이 모서리관통공과 수직돌조에 의해서 이중으로 방지되도록 하여 세근(細根) 발달에 의한 묘목의 원활한 성장 재배가 이루어지도록 한 장점이 있음과 아울러 양묘 포트를 통한 장기간의 양묘에서 발생하는 묘목의 동해 및 건조의 피해가 방지될 수 있도록 함에 있다.

청구항

종횡으로 나란하게 연속 배열되고 상부의 인입구에 비해 하부로 갈수록 좁아지는 사각 단면을 이루는 다수개의 단위포트로 구성된 양묘 포트(10)에 있어서, 상기 단위포트(11)는 인입구(12)에 비해 좁아진 폭의 바닥부(13)상에 십(+)자 구획부(13a)로 구성된 배수구멍(14)이 형성되고 정사각형의 단위포트(11)를 구성하는 네 모서리의 길이방향으로 모서리관통공(15)이 절개 형성되며 양측 모서리관통공(15)의 중앙부 즉, 단위포트(11)를 구성하는 사방 내측면상에 일자 형상의 수직돌조(16)가 돌출 형성됨을 특징으로 하는 침엽수용 양묘 포트.

구분번호	33	대표도면	
국가	KR		
출원번호	2004-0013633		
출원일자	2004-05-17		
공개번호			
공개일자			
등록번호	0359219		
등록일자	2004-08-06		
I P C	A01G-009/10		
출원인	최종우		
명칭	활엽수용 양묘 포트(Port for seedling cultivation of broad-leaved tree)		

기술요약

본 고안은 활엽수 묘목을 재배하기 위한 양묘 포트에 관한 것이다. 본 고안의 활엽수용 양묘 포트는 단위 포트(11)의 인입구(12)에 비해 좁아진 폭의 바닥부(13)상에 십(+)자 구획부(13a)로 구성된 배수구멍(14)이 형성되고 단위 포트(11)의 내주면상에 그 길이방향의 인입구(12) 상부에서 하부에 이르는 수직의 일자형 수직돌조(16)가 돌출 형성되고 상기 수직돌조(16) 사이에 적어도 하나 이상의 일자관통공(15)이 교호를 이루어 절개 형성된 구조로 이루어진다. 본 고안의 활엽수용 양묘 포트는 상토내에서 성장하는 뿌리의 돌림 현상이 모서리관통공과 수직돌조에 의해서 이중으로 방지되도록 하여 세근(細根) 발달에 의한 묘목의 원활한 성장 재배가 이루어지도록 한 장점이 있음과 아울러 양묘 포트를 통한 장기간의 양모에서 발생하는 묘목의 동해 및 건조의 피해가 방지될 수 있도록 함에 있다.

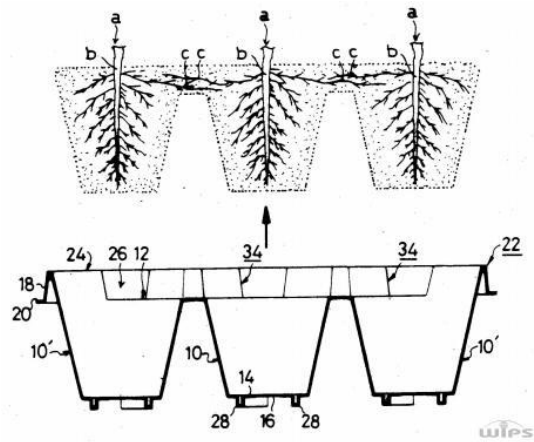
청구항

종횡으로 나란하게 연속 배열되고 상부의 인입구에 비해 하부로 갈수록 좁아지는 원형 단면을 이루는 다수개의 단위포트로 구성된 양묘 포트(10)에 있어서, 상기 단위 포트(11)는 인입구(12)에 비해 좁아진 폭의 바닥부(13)상에 십(+)자 구획부(13a)로 구성된 배수구멍(14)이 형성되고 단위 포트(11)의 내주면상에 그 길이방향의 인입구(12) 상부에서 하부에 이르는 수직의 일자형 수직돌조(16)가 돌출 형성되고 상기 수직돌조(16) 사이에 적어도 하나 이상의 일자관통공(15)이 교호를 이루어 절개 형성된 구조로 이루어짐을 특징으로 하는 활엽수용 양묘 포트.

구분번호	34	대표도면	
국 가	KR		
출원번호	2003-0003861		
출원일자	2003-01-21		
공개번호	2004-0066947		
공개일자	2004-07-30		
등록번호			
등록일자			
I P C	A01G-009/02		
출원인	임종배		
명 칭	측면과 하면에 배수구멍이 형성된 합성수지재 육묘포트 및 이 배수구멍 형성장치(Drain hole piercing device for planting pot and pierced planting pot)		
기술 요약			
<p>본 발명은 뿌리돌림을 방지하기 위하여 측면과 하면에 배수구멍이 형성된 합성수지재 육묘포트 및 이 배수구멍 형성장치에 관한 것이다. 본 발명에서 사용되는 피어싱 장치는 하부 홀더상에 고정되며 상부에는 육묘포트가 끼워지도록 육묘포트의 각 포트에 일치되게 만입된 요홈이 형성되며, 이 요홈의 하단에서부터 피어싱 홀이 형성된 피어싱 다이와; 상부 홀더의 하부에 부착된 펀치 홀더에 설치되어 상기 피어싱 다이의 피어싱 홀에 대응되는 피어싱 펀치와; 상기 피어싱 펀치가 관통설치되며 상기 펀치 홀더의 하부에 압축스프링이 개재된 상태에서 설치되고 하부에는 상기 피어싱 다이의 요홈에 삽입되는 돌출부가 형성된 스트립퍼;를 포함하여 이루어져 상부홀더가 상승되어 금형이 열린 상태에서 성형된 육묘포트가 스트립퍼와 피어싱 다이 사이에 위치하면, 상부홀더가 하강하며 육묘포트를 스트립퍼와 피어싱 다이 사이에 밀착되고, 스트립퍼가 하강하여 물려있는 육묘포트의 측면과 하면에 동시에 구멍을 천공하며, 구멍이 뚫리게 되면 육묘포트로부터 떨어져 나온 작은 수직조각은 피어싱 다이의 피어싱 홀을 통해 밑으로 떨어지게 된다.</p>			
청 구 항			
<p>합성수지재로 성형된 육묘포트의 각 포트(1a,1b,1c)의 측면(S)과 하면(B)에 연장된 배수구멍(H)이 피어싱(piercing)방법에 의해 천공된 것을 특징으로 하는 측면과 하면에 배수구멍이 형성된 합성수지재 육묘포트.</p>			

구분번호	35
국 가	KR
출원번호	2003-0034358
출원일자	2003-11-03
공개번호	
공개일자	
등록번호	0344752
등록일자	2004-03-03
I P C	A01G-009/10

대표도면



황화정

육묘용 트레이(A tray for growing seedling)

기술요약

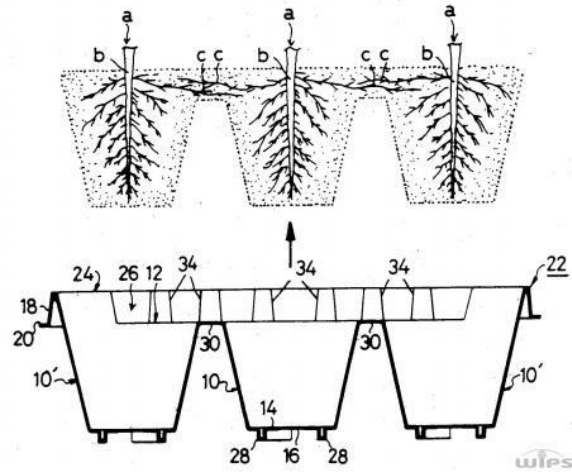
본 고안은 육묘용 트레이에 관한 것으로 묘들에 대하여 균일한 급수가 이루어지도록 하여 묘들을 균일하게 육묘할 수 있도록 하고, 성장된 묘들의 이식작업을 손쉽고 효율적으로 실시할 수 있도록 하며 사용후 폐기처분 했을 때 환경을 오염시키지 않도록 하기 위해서 여러개의 단위 셀(10)들 중 외곽쪽 셀(10')과, 테두리를 이루는 측벽(18)을 상향연장된 벽부분(24)으로 연결되도록 하여 이 벽부분(24)과 연결부(12)의 높이차이에 의한 단차부(26)를 형성하고, 셀(10)들의 저벽(14)쪽 배수공(16) 주위에는 저벽(14) 아래쪽으로 돌출되는 중공각부(28)를 형성하고, 셀(10)들 사이에 있는 연결부(12)에는 일체형 돌기인 파종위치안내부재(34)를 형성한 육묘용 트레이임. 본 고안에 의한 육묘용 트레이는 묘들을 균일하게 육묘할 수 있고, 성장된 묘들을 잔디의 뗏장처럼 한꺼번에 재배지로 이식할 수 있으며, 생분해성 플라스틱으로 제조된 경우에는 폐기시켰을 때 환경오염의 우려가 없어 묘가 담긴 육묘용 트레이를 그대로 재배지에 심을수 있고, 셀(10) 위치를 쉽게 파악할 수 있는 등의 장점이 있다.

청 구 항

일정한 크기의 셀(10)들이 단일평면을 이루는 연결부(12)에 의해서 일정한 간격으로 형성되어 있고 셀(10)들의 저벽(14)에는 배수공(16)이 형성되어 있으며 셀(10)들의 주위에는 손잡이를 이루는 측벽(18)과 보강테두리(20)가 형성된 육묘용 트레이(22)에 있어서, 셀(10)들중 외곽에 위치하는 셀(10')과, 측벽(18)이 상향연장된 벽부분(24)으로 연결되어서 이 벽부분(24)과, 연결부(12)의 높이차이에 의한 단차부(26)가 마련되어 있고, 셀(10)들의 저벽(14)쪽 배수공(16) 주위에는 저벽(14) 아래쪽으로 돌출되는 중공각부(28)가 형성되어 있으며, 셀(10)들 사이에 있는 연결부(12)에는 상기 벽부분(24)과 동일한 높이를 가지며 통기구멍(32)을 가진 일체형 돌기로 된 파종위치안내부재(34)가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 육묘용 트레이.

구분번호	36
국가	KR
출원번호	2003-0034359
출원일자	2003-11-03
공개번호	
공개일자	
등록번호	0344753
등록일자	2004-03-03
I P C	A01G-009/10

대표도면



황화정

명칭

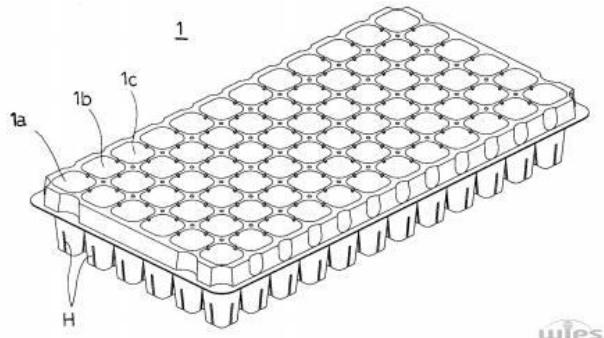
육묘용 트레이(A tray for growing seedling)

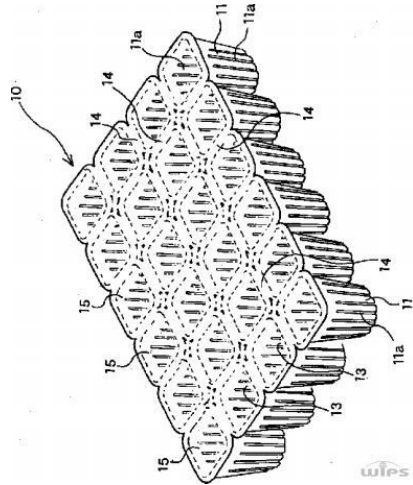
기술요약

본 고안은 육묘용 트레이에 관한 것으로 묘들에 대하여 균일한 급수가 이루어지도록 하여 묘들을 균일하게 육묘할 수 있도록 하고, 성장된 묘들의 이식작업을 손쉽고 효율적으로 실시할 수 있도록 하며 사용후 폐기처분 했을 때 환경을 오염시키지 않도록 하기 위해서 여러개의 단위 셀(10)들 중 외곽쪽 셀(10')과, 테두리를 이루는 측벽(18)을 상향연장된 벽부분(24)으로 연결되도록 하여 이 벽부분(24)과 연결부(12)의 높이차이에 의한 단차부(26)를 형성하고, 셀(10)들의 저벽(14)쪽 배수공(16) 주위에는 저벽(14) 아래쪽으로 돌출되는 중공각부(28)를 형성하고, 셀(10)들의 주변부에 돌기들로 이루어진 분리형 파종위치안내부재(34)를 형성한 육묘용 트레이임. 본 고안에 의한 육묘용 트레이는 묘들을 균일하게 육묘할 수 있고, 성장된 묘들을 잔디의 뗏장처럼 한꺼번에 재배지로 이식할 수 있으며, 생분해성 플라스틱으로 제조된 경우에는 폐기시켰을 때 환경오염의 우려가 없어 묘가 담긴 육묘용 트레이를 그대로 재배지에 심을수 있고, 셀(10) 위치를 쉽게 파악할 수 있는 등의 장점이 있다.

청구항

일정한 크기의 셀(10)들이 단일평면을 이루는 연결부(12)에 의해서 일정한 간격으로 형성되어 있고 셀(10)들의 저벽(14)에는 배수공(16)이 형성되어 있으며 셀(10)들의 주위에는 손잡이를 이루는 측벽(18)과 보강테두리(20)가 형성된 육묘용 트레이(22)에 있어서, 셀(10)들중 외곽에 위치하는 셀(10')과, 측벽(18)이 상향연장된 벽부분(24)으로 연결되어서 이 벽부분(24)과, 연결부(12)의 높이차이에 의한 단차부(26)가 마련되어 있고, 셀(10)들의 저벽(14)쪽 배수공(16) 주위에는 저벽(14) 아래쪽으로 돌출되는 중공각부(28)가 형성되어 있으며, 셀(10) 주변부에는 상기 벽부분(24)과 동일한 높이를 갖도록 상기 연결부(12)로 부터 돌출되고 통기구멍(32)을 가진 돌기들로 이루어진 파종위치안내부재(34)가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 육묘용 트레이.

구분번호	37	대표도면	
국 가	KR		
출원번호	2003-0001815		
출원일자	2003-01-21		
공개번호			
공개일자			
등록번호	0309874		
등록일자	2003-03-26		
I P C	A01G-009/02		
출원인	임종배		
명 칭	측면과 하면에 배수구멍이 형성된 합성수지재 육묘포트및 이 배수구멍 형성장치(Drain hole piercing device for planting pot and pierced planting pot)		
기술요약			
<p>본 고안은 뿌리돌림을 방지하기 위하여 측면과 하면에 배수구멍이 형성된 합성수지재 육묘포트 및 이 배수구멍 형성장치에 관한 것이다. 본 고안에서 사용되는 피어싱 장치는 하부 홀더상에 고정되며 상부에는 육묘포트가 끼워지도록 육묘포트의 각 포트에 일치되게 만입된 요홈이 형성되며, 이 요홈의 하단에서부터 피어싱 홀이 형성된 피어싱 다이와; 상부 홀더의 하부에 부착된 펀치 홀더에 설치되어 상기 피어싱 다이의 피어싱 홀에 대응되는 피어싱 펀치와; 상기 피어싱 펀치가 관통설치되며 상기 펀치 홀더의 하부에 압축스프링이 개재된 상태에서 설치되고 하부에는 상기 피어싱 다이의 요홈에 삽입되는 돌출부가 형성된 스트립퍼;를 포함하여 이루어져 상부홀더가 상승되어 금형이 열린 상태에서 성형된 육묘포트가 스트립퍼와 피어싱 다이 사이에 위치하면, 상부홀더가 하강하며 육묘포트를 스트립퍼와 피어싱 다이 사이에 밀착되고, 스트립퍼가 하강하여 물려있는 육묘포트의 측면과 하면에 동시에 구멍을 천공하며, 구멍이 뚫리게 되면 육묘포트로부터 떨어져 나온 작은 수직조각은 피어싱 다이의 피어싱 홀을 통해 밑으로 떨어지게 된다.</p>			
청 구 항			
<p>합성수지재로 성형된 육묘포트의 각 포트(1a,1b,1c)의 측면(S)과 하면(B)에 연장된 배수구멍(H)이 피어싱(piercing)방법에 의해 천공된 것을 특징으로 하는 측면과 하면에 배수구멍이 형성된 합성수지재 육묘포트.</p>			

구분번호	38	대표도면	
국가	JP		
출원번호	2001-054961		
출원일자	2001-02-28		
공개번호	2002-253058		
공개일자	2002-09-10		
등록번호			
등록일자			
I P C	A01G-009/02		
출원인	TOKAI KASEI CORP		
명칭	재배 포트의 제조 방법		

기술요약

【요약】 【과제】 틀 모양 케이스의 수용 포켓에 재배 포트를 끼워넣어 늘어놓는 작업의 생력화 및 능률 향상을 그림, 한편, 틀 모양 케이스의 수용 포켓 안에 있어서, 꽃을 소망할 방향을 향하여 방향 전환시켜 수납할 수 있는 재배 포트를, 간단하게 제조 성과 염가에 제공할 수 있는 제조 방법을 생각해 내, 제공하는 것. 【해결수단】 합성수지 수지 시트를 형성형 하고, 단일의 재배 포트 15의 복수개를 종횡 방향으로 병렬해서 배치되며, 서로 인접하는 재배 포트 15의 둘레의 벽 11에 상당하는 부분을 전체적으로 역U자형 모양으로 형성되어 있어 전체적으로 트레이 형상에 일체 형성된 원형의 시트재 10을 성형하는 공정, 이 원형의 시트재 10을 절단 해 상기 재배 포트 15마다 분리해, 재배 포트 15 단체를 성형하는 공정, 그 다음에 각 재배 포트의 상단부를 열처리 해 상단부를 컬 상태에 성형하는 공정을 가지며, 필요에 따라, 각 재배 포트에 각공이나 슬릿 등의 배수구멍을 천설하는 공정이 더해진다.

청구항

【청구항 1】 상면이 개구 하는 통형 둘레의 벽과 해둘레의 벽의 축방향 하단 측에 연속하는 저벽으로 이루어진 단일의 재배 포트의 복수개를 종횡 방향으로 배치해, 서로 인접하는 재배 포트의 둘레의 벽 상단부의 전체 형상이 역U자형 모양을 이루고 있는 원형의 시트재를 얻고, 이 원형의 시트재를 절단 해 상기 재배 포트 마다 분리한 후, 각 재배 포트의 상단부를 열처리 가공 해 재배 포트의 상단부에 컬부를 형성하는 것을 특징으로 하는 재배 포트의 제조 방법.

구분번호	39	대표도면	
국가	KR		
출원번호	2002-0012109		
출원일자	2002-04-22		
공개번호			
공개일자			
등록번호	0281208		
등록일자	2002-06-26		
I P C	A01G-009/10		
출원인	바이오메디아 주식회사		
명칭	덮개판 관수식 다중 발아용기(multi-pot type receptacle used for germination can be irrigated through a cover frame)		

기술요약

본 고안은 발아용 포트(3)를 종횡으로 다수개 배열하여 연결한 육묘판과 이 육묘판 위에 급수를 위해 장착되는 덮개판으로 이루어지며, 포트 내에 미리 일정 성분 및 용량의 토양을 장입한 발아용기에 관한 것이다. 본 고안의 발아용기는 종횡으로 배열된 복수개의 육묘포트(3)를 연결한 육묘판(10)으로 이루어진 발아용기(1)에 있어서, 상기 육묘판(10)의 상기 각각의 포트(3)에 일대일 대응하는 관수통(11)이 형성되어 있는 덮개판(13)을 포함하고 있는 것을 특징으로 한다. 따라서, 본 고안의 발아용기에 따르면, 덮개판의 급수통을 이용해 포트 내의 토양에 관수를 급수하므로 급수량의 과도로 인해 발생하는 토양의 과습을 방지할 수 있으며, 발아용기 제작 시부터 육묘판에 미리 토양을 장입하므로 판매나 구입 또는 사용에 따른 편리성을 대폭 증대시킬 수 있게 된다.

청구항

종횡으로 배열된 복수개의 육묘포트(3)를 연결한 육묘판(10)으로 이루어진 발아용기(1)에 있어서, 상기 육묘판(10)의 상기 각각의 포트(3)에 일대일 대응하는 관수통(11)이 형성되어 있는 덮개판(13)을 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 발아용기.

구분번호	40	대표도면	
국가	KR		
출원번호	2001-0040066		
출원일자	2001-12-26		
공개번호			
공개일자			
등록번호	0267696		
등록일자	2002-02-27		
I P C	A01G-009/10		
출원인	임종배		
명칭	딸기 육묘용 연결포트(multi pot for planting strawberry)		

기술요약

본 고안은 딸기 육묘용 연결포트에 관한 것으로, 연결포트(100)의 상면(110)에는 작은 직경으로 복수개의 통공(112,114,116,118)을 형성하여 잡초가 연결포트 (100)위로 올라와 성장하면서 딸기 육묘의 성장에 장애를 주는 것을 방지할 수 있도록 하고, 연결포트(100)하부에는 뿌리로의 산소공급 및 포트 내부의 물빠짐이 원활하게 이루어질 수 있도록 함과 아울러 연결포트 내의 뿌리가 땅속으로 뻗어내려 딸기묘의 성장조절과 딸기의 화분화 형성에 장애를 주는 것을 방지할 수 있도록 지면으로부터 연결포트 바닥(120)이 떠있는 상태가 되도록 연장다리(130)를 형성시킨 것이다.

청구항

통상의 딸기 육묘용 포트에 있어서, 상기 포트(100)의 상면(110)에는 작은 직경으로 복수개의 통공(112,114, 116,118)이 형성되고, 상기 포트(100)의 하부에는 지면으로부터 포트 바닥(120)이 떠있는 상태가 되도록 연장다리(130)가 형성되는 것을 특징으로 하는 딸기 육묘용 포트.

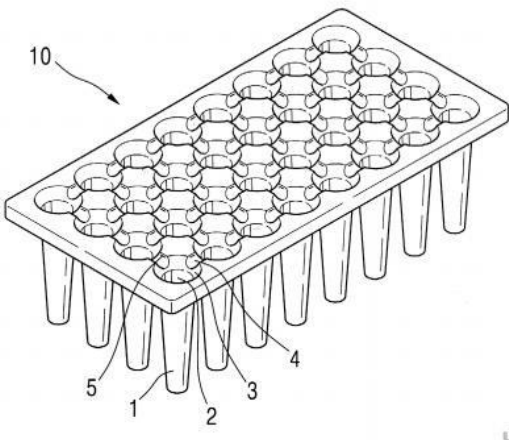
구분번호	41	대표도면	
국 가	KR		
출원번호	2001-0020745		
출원일자	2001-06-30		
공개번호			
공개일자			
등록번호	0247074		
등록일자	2001-09-05		
I P C	A01G-009/10		
출원인	백대현		
명 칭	일체형 모종포트(omitted)		

기술요약

본 고안은 일년생 또는 다년생 초본 식물의 모종을 육묘하기 위한 모종포트에 관한 것으로서, 서른개의 일체형 모종포트는 원추형의 몸체 상부와 둘레에 형성된 확장 부에 의해 많은 양의 물이 반입되며, 몸체 하부에는 세 개의 배수공을 측면에 형성시켜 모종 뿌리가 모종포트 밖으로 자라는 것을 억제시켜 모종 육묘 후 모종과 모종포트와의 분리가 용이하도록 하여 모종 뿌리의 상처를 최소화할 수 있게 하였고, 원활한 배수로 인해 뿌리의 썩음을 방지하였으며, 일체형으로 제작하여 모종포트에 상토를 채움에 있어서도 한번에 서른개의 모종포트를 동시에 채울 수 있도록 하였다. 또한 수분을 공급할 때 낭비되는 자원을 줄일 수 있고, 테두리부분은 여유를 두고 몸체와 몸체 사이는 라운드지게 하여 모종의 런너를 상하지 않게 하였을 뿐만 아니라, 모종포트의 상면을 흰색으로 하여 직사광선을 반사시킴으로써 표면의 온도상승을 억제시켜 런너의 마름 및 탄화를 방지하고, 하면은 검정색으로 하여 뿌리 부분의 직사광선 접근을 차단할 수 있도록 이중 색상의 합성수지를 이용하여 진공 성형에 의해 제작하였으며, 작업자의 노동력을 최소화 할 수 있는 소정의 크기로, 모종포트를 사용한 후에는 여러 개를 적출하여 쉽고 편리하게 이동과 보관을 할 수 있게 하였다. 상기 일체형 모종포트는 원추형의 몸체로 형성되었고, 상부에는 몸체 둘레에 확장부가 형성되었으며, 하부 측면에는 물을 배출시키기 위한 세 개의 배수공이 형성되었고, 서른개의 모종 포트를 일체형으로 제작한 것을 특징으로 한다.

청 구 항

모종을 육묘하기 위한 모종포트에 있어서, 상기 모종포트는 서른개의 모종포트를 일체형으로 형성시켜 자원 및 노동력을 절감시켰으며, 원단은 이중색상의 합성수지로 상면을 흰색으로 하여 직사광선을 반사함으로써 런너의 마름 및 탄화를 방지하였으며, 몸체부분에 8개소의 골을 형성시켜 지지강도를 높이고, 모종포트의 하부 측면에 세 개의 배수공을 형성시켜 이물질로 인하여 1~2개의 배수공이 막히더라도 잔여 1~2개 공으로 배수가 가능하도록 하여 모종의 뿌리가 썩지 않게 하였고, 모종포트의 하단부를 막고 하부 측면에 배수공을 형성시켜 모종의 뿌리가 노지로 뻗어 가는 것을 방지함으로써 모종포트 내에서만 자라게 하는 것을 특징으로 하는 모종포트.

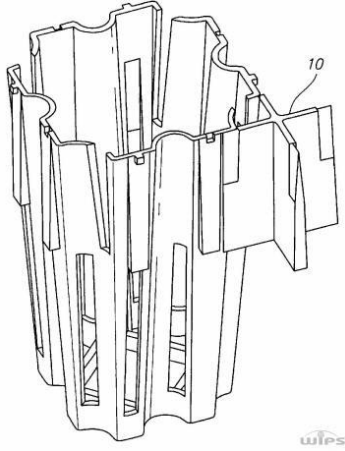
구분번호	42	대표도면	
국 가	KR		
출원번호	2001-0013679		
출원일자	2001-05-10		
공개번호			
공개일자			
등록번호	0242395		
등록일자	2001-07-31		
I P C	A01G-009/10		
출원인	이명석		
명 칭	딸기 모종포트(strawberry setting in pots)		

기술요약

본 고안은 특히 딸기의 모종을 육묘하는 딸기모종포트에 관한 것이다. 본 고안은 모종의 뿌리가 가능한 길게 자라도록 하여 노지(두렁)에 이식 하였을 때 땅속의 영양분을 충분하게 흡수하도록 하며, 모종의 이식 작업을 용이하게 할 수 있으며, 좁은 장소에서 대량의 육묘를 할 수 있으며, 포트의 관리나 설치 작업을 용이하게 할 수 있도록 하므로 작업 능률도 함께 올릴 수 있도록 하는데 그 목적이 있다. 본 고안은 상기의 목적을 달성하기 위하여 다수개의 포트를 하나의 기판에 구비하고, 각 포트의 길이를 길게 구성하며, 각 포트공의 상주연은 상광하협의 깔때기 모양의 경사벽을 구성하며, 각 포트공 사이에는 기근로를 형성하여 서로 연통되게 하며, 기근로의 측벽상부에는 턱을 형성하여 가이드를 끼울수 있도록 구성된 딸기모종포트를 제공한다.

청 구 항

하부에 통기공(1a)이 있는 다수개의 포트(1)가 형성된 육묘포트기판(10)을 구성하되, 각 포트는 일정길이(L)를 갖도록 구성하고 각 포트공(2)의 상주연은 상광하협의 경사벽(3)을 이루며, 각 포트공(2)사이에는 요홈으로 이루어진 기근로(4)를 구비하여 각 포트공(2)이 상부에서 연통되도록 하며, 각 기근로(4)의 측벽에는 턱(5)을 돌설하여 가이드(6)가 고정되도록 한 딸기모종포트.

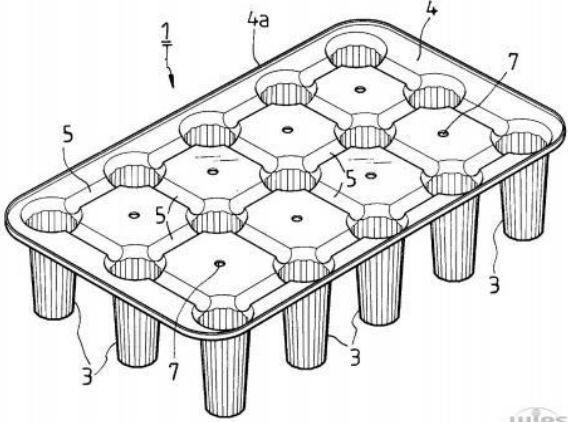
구분번호	43	대표도면	
국 가	US		
출원번호	1999-363109		
출원일자	1999-07-30		
공개번호			
공개일자			
등록번호	6266921		
등록일자	2001-07-31		
I P C	A01G-009/10		
출원인	Lannen Tehtaat Oyj		
명 칭	Cell and cell tray for growing seedlings		

기술요약

Cultivation cell for seedlings and a tray formed from such cells, comprising apertures breaking the cell upper rims. Thereby growth disturbances in roots growing close to the substrate surface are prevented. The tray comprises air channels, and growth of surface roots across the upper apertures from one cell to another is prevented by structural elements giving the tray rigidity.

청 구 항

1. A tray of cells for the cultivation of seedlings, said tray comprising: a plurality of cells, each of said plurality of cells having side walls and a plurality of apertures therein for inducing air pruning of roots, at least some of said apertures extending to an upper edge of said cell and breaking the upper edge thereof; a plurality of channels disposed between said plurality of cells to allow for a vertical flow of air, at least some of said apertures in said side walls opening into said channels, wherein at least a part of said channels between said cells is divided by structural elements for preventing root growth from one of said plurality of cells to another of said plurality of cells, said structural elements being ribs having a cross-formed horizontal section.

구분번호	44	대표도면	
국 가	KR		
출원번호	2001-0006131		
출원일자	2001-03-07		
공개번호			
공개일자			
등록번호	0234604		
등록일자	2001-06-05		
I P C	A01G-009/10		
출원인	강정숙		
명 칭	딸기모종용 포트(A strawberry seedling pot)		

기술요약

본 고안은 주로 딸기모종을 육묘할 시에 사용하는 딸기모종용 포트를 집중적으로 개량 고안한 것으로서, 딸기모종의 건설한 육묘에 일익할 수 있으며, 육묘된 모종을 모종포트에서 인출하여 밭에 정식(定植)코자 할 시에 인출이 용이하고, 육묘시 모종의 활착을 증대시킬 수 있도록 한 딸기모종용 포트를 제공코자 한 것이다. 즉, 본 고안은 수개의 깔때기형 육묘케이싱(3)을 베이스프레임(4)상에 일체 형성하여 여러 포기의 모종(2)을 동시에 육묘할 수 있는 딸기모종용 포트(1)를 구성함에 있어서, 베이스프레임(4) 외연부에는 돌출환테(4a)를 형성하고, 각각의 육묘케이싱(3)은 수로(5)로 상호 연결하며, 각 육묘케이싱(3) 내주연으로는 수개의 뿌리활착홈(3a)을 형성하여 모종(2)의 뿌리성장을 촉진시킬 수 있도록 하고, 하부에는 손가락이 내입될 수 있을 정도의 크기로 분리구멍(3b)을 형성하며, 육묘케이싱(3) 내측 하단에는 육묘된 모종(2)을 육묘케이싱(3)에서 용이하게 분리할 수 있도록 배수공(6a)이 형성된 분리판(6)을 내입하여 모종(2)을 건설하게 육묘하고, 밭에 정식후에는 뿌리의 활착이 신속하게 이루어 질 수 있도록 한 것이다.

청 구 항

수개의 깔때기형의 육묘케이싱(3)을 베이스프레임(4)상에 일체 형성하여 여러 포기의 모종(2)을 동시에 육묘할 수 있는 딸기모종용 포트(1)를 구성함에 있어서, 상기 베이스프레임(4) 외연부에는 돌출환테(4a)를 형성하고, 상기 각각의 육묘케이싱(3)은 수로(5)로 상호 연결하며, 상기 각 육묘케이싱(3) 내주연으로는 수개의 뿌리활착홈(3a)을 형성하여 모종(2)의 뿌리성장을 촉진시킬 수 있도록 하고, 하부에는 손가락이 내입될 수 있을 정도의 크기로 분리구멍(3b)을 형성하며, 상기 육묘케이싱(3) 내측 하단에는 육묘된 모종(2)을 육묘케이싱(3)에서 용이하게 분리할 수 있도록 배수공(6a)이 형성된 분리판(6)을 내입한 것을 특징으로 하는 딸기모종용 포트.

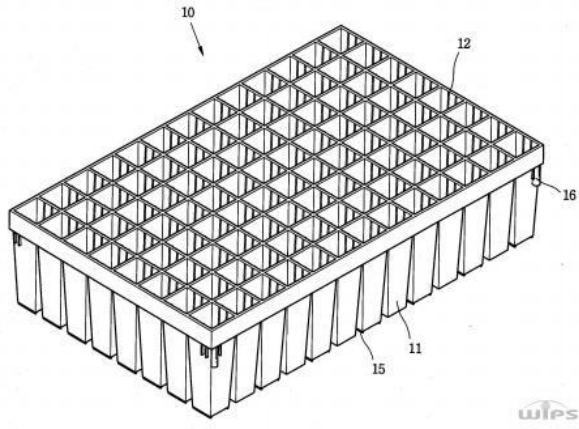
구분번호	45	대표도면	
국가	JP		
출원번호	1999-333070		
출원일자	1999-11-24		
공개번호	2001-148942		
공개일자	2001-06-05		
등록번호			
등록일자			
I P C	A01G-009/02		
출원인	TOKAI KASEI CORP TS SHOKUBUTSU KENKYUSHO:KK		
명칭	육묘 포트의 분리 치구와 그 분리 방법		

기술요약

【요약】 (수정유) 【과제】 종횡에 줄선 복수의 육묘 포트의 개구부의 주연 같은 종류를 서로 연결한 연결 포트보다 상기 육묘 포트를 각각 단체에 분리하는 육묘 포트 분리 치구와 분리방법을 제공한다. 【해결수단】 각 육묘 포트 2 a, 2 b의 각각대응시킨 위치에 격자형의 칸막이 테두리 15가 형성되어 있어 이 안에 육묘 포트 2 a, 2 b를 각각 끼워넣은 상태로 재치하는 틀재 11과 물떼새의 위치 관계에 있는 육묘 포트 2 a를 틀재 11의 위쪽보다 누르는 것으로 칸막이 테두리 15에서 육묘 포트 2 a, 2 b를 각각 분리하고 단체로 해 수지 케이스 4의 포트 수용부(홈부) 5내에 떨어뜨리는 처넣어 부재 16과를 구비하고, 육묘 포트 2 a를 처넣어 부재 16에서 누르는 것으로 각 육묘 포트 2를 분리하고 단체로 한다.

청구항

【청구항 1】 종횡에 줄선 복수의 육묘 포트의 개구부 주연 같은 종류를 서로 연결한 연결 포트보다, 상기 육묘 포트의 각각을 단체에 분리하는 육묘 포트 분리 치구이며, 상기 육묘 포트의 각각대응시킨 위치에 칸막이 테두리가 격자형으로 형성되어 있어 이 칸막이 범위내에 상기 육묘 포트를 각각 끼워넣은 상태로 재치하는 틀재와 상기 틀재의 위쪽으로부터 물떼새 위치 관계에 있는 당해 육묘 포트를 누르는 것으로, 상기 칸막이 테두리에 의해 상기 육묘 포트의 각각을 상기 연결 포트로부터 분리하여 떨어뜨리는 처넣어 부재를 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 육묘 포트의 분리 치구.

구분번호	46	대표도면	
국가	KR		
출원번호	2001-0001867		
출원일자	2001-01-26		
공개번호			
공개일자			
등록번호	0227662		
등록일자	2001-04-04		
I P C	A01G-009/10		
출원인	고광우		
명칭	육묘용 포트(Port for raising seedlings)		

기술 요약

본 고안은 침엽수 묘목을 기르기 위한 육묘용 포트에 관한 것이다.본 고안의 육묘용 포트는 상부 인입구에서 바닥면으로 갈수록 폭이 좁아드는 사각뿔 형태로 이루어진 단위 포트(11)가 격자상으로 배열되어 구성된 육묘용 포트(10)에 있어서, 상기 단위 포트(11)의 내주면에는 다수개의 서로 평행한 돌조(12)가 상하방향으로 형성되고 바닥부에는 십(十)자 구획부(13) 사이의 공간으로 이루어진 배수구멍(14)이 구비되며 각 육묘용 포트(10)의 바닥면 아래쪽으로는 단차부(15)가 연장 형성됨과 아울러 각 단위 포트(11)를 구성하는 인입구의 한 변의 길이(T)와 바닥면까지의 깊이(L)의 비가 1 : 4 내지 1 : 5 의 비율로 형성되며 육묘용 포트(10)의 네 모서리 상부 외주면에는 턱받침(16)이 돌출 형성된 구조로 이루어져 있다.본 고안의 육묘용 포트는 묘목의 성장에 따른 물의 흡수와 공기 유동이 원활히 이루어지도록 함과 아울러 묘목의 뿌리 손상을 방지함으로써 묘목의 원활한 성장이 이루어지도록 한 이점이 있으며 사방 모서리부의 단위 포트 상부에 외부로 돌출 형성된 턱받침부가 구비됨으로써 육묘용 포트를 적층 보관하거나 하나씩 분리하여 사용할 때 겹침이 발생되지 않고 쉽게 분리해내어 사용할 수 있는 장점이 있다.

청 구 항

상부 인입구에서 바닥면으로 갈수록 폭이 좁아드는 사각뿔 형태로 이루어진 단위 포트(11)가 격자상으로 배열되어 구성된 육묘용 포트(10)에 있어서, 상기 단위 포트(11)의 내주면에는 다수개의 서로 평행한 돌조(12)가 상하방향으로 형성되고 바닥부에는 십(十)자 구획부(13) 사이의 공간으로 이루어진 배수구멍(14)이 구비되며 각 육묘용 포트(10)의 바닥면 아래쪽으로는 단차부(15)가 연장 형성됨을 특징으로 하는 육묘용 포트.

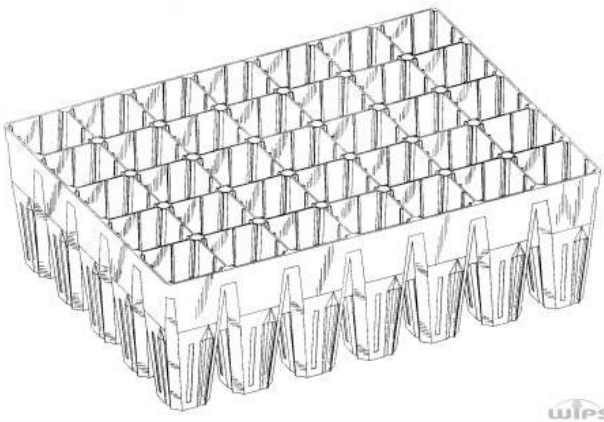
구분번호	47	대표도면	
국가	KR		
출원번호	1998-0006022		
출원일자	1998-04-16		
공개번호	1998-0024809		
공개일자	1998-07-25		
등록번호	0221590		
등록일자	2001-02-13		
IPC	A01G-009/10		
출원인	왕희지		
명칭	육묘용기(CONTAINER TO GROW SEEDLING)(Seeding port (CONTAINER TO GROW SEEDLING))		

기술요약

본 고안은 육묘용기에 관한 것으로, 주벽의 하측 부분이 점차 좁아지고, 공간부를 가지는 단위분 복수개가 칸막이 걸림벽에 의해 구분되도록 일체로 연결 형성되며, 용기의 바닥부에는 자체적으로 자립시켜 세워둠과 아울러 재치되는 작업장 또는 용기 지지수단의 바닥과 일정간격이 유지되도록 복수개의 받침돌부가 폭방향으로 돌출되게 형성된다. 이러한 본 고안은 육묘용기를 질서 정연하게 배열할 수 있고, 물을 지속적으로 공급할 수 있으며, 전체적으로 균일하고 원활한 공기 순환으로 인한 과습방지, 흙의 유실 방지 및 뿌리의 지면 침투 방지로 인한 단근 방지, 정식시 육묘용기의 매우 손쉬운 분리 및 묘목의 손상 방지, 등의 여러 가지 이점을 갖는다. 뿐만아니라 특히, 복수개의 받침돌부가 형성되어 있어 각 육묘용기를 용기 지지수단에 담지 않고 작업장에 세워둘 경우, 육묘용기가 다른 도구의 도움이 없어도 쓸어지지 않고 안정하게 세워져 있게 되므로 내부의 흙과 묘목이 쏟아져 허실되거나 손상되는 문제점이 해소될 뿐만아니라, 육묘용기를 작업장이나 노지에 자체적으로 자립시켜 세워둘 수 있으므로 사용 취급이 편리하고 안정하게 취급할 수 있게 된다.

청구항

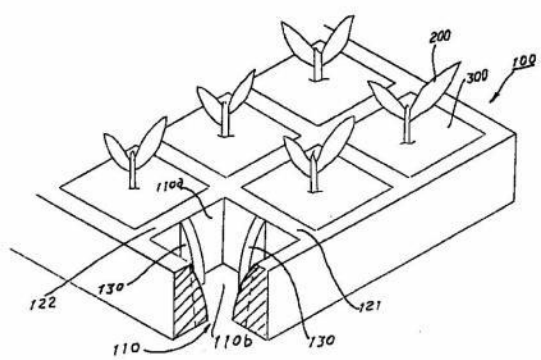
합성수지 박판으로 형성되고, 양쪽 주벽(101), (102)의 하단부 사이에 바닥부(103)가 연결부(106)에 의해 접어지고 펼쳐질 수 있도록 일체로 연결되며, 흙을 내부에 채우고 작물의 씨앗을 심기위한 공간부(S)를 가지는 단위분(100') 복수개가 칸막이 걸림벽(120)에 의해 구분되어 일체로 연결 형성된 육묘용기에 있어서, 상기 바닥부(103)에는 자체적으로 자립시켜 세워둠과 아울러 재치되는 작업장 또는 용기 지지수단(200)의 바닥면과 간격을 유지하기 위한 받침돌부(110)가 폭방향 하측으로 돌출되게 복수개 형성되며, 상기 받침돌부(110)의 양측으로 삼각형상의 보강돌부(111)가 상측으로 돌출되게 형성되어 구성된 것을 특징으로 하는 육묘용기.

구분번호	48	대표도면	
국가	US		
출원번호	1997-074954		
출원일자	1997-08-14		
공개번호			
공개일자			
등록번호	D401530		
등록일자	1998-11-24		
I P C	11-02		
출원인	Lannen Tehtaat Oy		
명칭	Tray for the growing of seedlings		

기술요약

청구항

The ornamental design of a tray for the growing of seedlings, as shown and described.

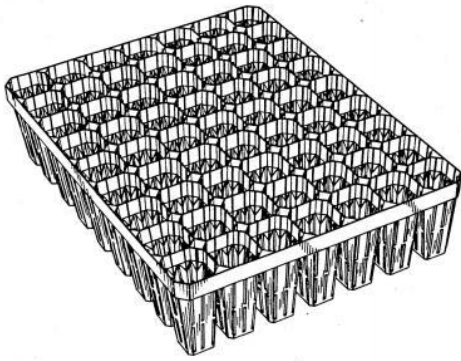
구분번호	49	대표도면	 <p>FIG. 4</p>
국 가	EP		
출원번호	1995-305626		
출원일자	1995-08-11		
공개번호	0758524		
공개일자	1997-02-19		
등록번호			
등록일자			
I P C	A01G-009/10		
출원인	Houng, Chong-Loung Wang, Po-Ching		
명 칭	Seedling tray and seedling transplanting machine		

기술요약

A seedling tray (100) for use in conjunction with automated transplanting apparatus to transplant the seedlings (200), comprising cells (110) for containing the growing medium, each cell (110) being partitioned off by a wall (121,122) and having its top and bottom left open. The wall (121,122) is sloped in such a way that the bottom of the cell (110) is narrower than the top. Besides, a plurality of fin-like members (130) in conjunction are used to support and prevent the growing medium from falling away from the cell (110). The fin-like members (130) are used to keep the growing of roots downwards so as to eliminate root binding of the seedlings (200). The provision of the bottom of the cell (110) being left open allows air-pruning to the roots of the seedlings (200). The seedling transplanting machine comprises a machine base having a platform (22) at the top and a rail (12) transversely disposed above platform (22) and reciprocated longitudinally, a sliding frame (51) placed on the platform (22) and reciprocated along the rail (12) to carry a seedling tray (100), a first transmission mechanism (1-6) controlled to move the sliding frame (51) along the rail (12), a second transmission mechanism (8-15) controlled to reciprocate the rail (12) longitudinally, and a seedling drop unit (19) controlled to draw seedlings (200) away from the tray (100) and then to plant the seedlings (200) in to soil.

청 구 항

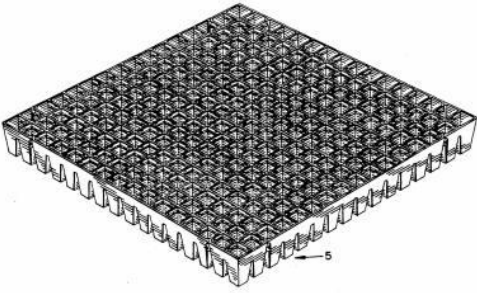
A seedling transplanting machine comprising: a machine base (1) having a platform (22) at the top and a rail (12) transversely disposed above said platform and reciprocated longitudinally; a sliding frame (51) placed on said platform and reciprocated along said rail; a tray (100) carried on said sliding frame; a microprocessor-operated controller (23) mounted on said machine base; a first transmission mechanism (2, 3, 4, 5, 6) controlled by said microprocessor-operated controller to move said sliding frame along said rail; a second transmission mechanism (8, 9, 10, 14, 15) controlled by said microprocessor-operated controller to reciprocate said rail longitudinally; a seedling drop unit (19) mounted on said machine base below said platform and controlled by said microprocessor-operated controller to draw seedlings away from said tray through a hole on said platform, permitting the seedlings to be planted in field or guided to predetermined places, said seedling drop unit comprising a mounting frame (37) fixedly fastened to said platform at the bottom, a planting tube (43) having a top end inserted through a hole (37A) on said mounting frame and fixedly mounting within a hole (22A) on said platform, a fixed piston (41) fixedly mounted around said planting tube at the bottom, a movable sleeve (40) fitting around said fixed piston and reciprocated vertically, a bottom cover (45) covered on said movable sleeve and defining with said fixed piston a variable suction chamber (42), said bottom cover having a centre opening (45A) of diameter bigger than the outer diameter of said planting tube, a door of fabrics controlled to open and close the centre opening of said bottom cover, and a movable sleeve driving mechanism (38) controlled to reciprocate said movable sleeve causing a vacuum produced to draw seedlings away from said tray.

구분번호	50	대표도면	
국가	US		
출원번호	1990-620302		
출원일자	1990-11-30		
공개번호			
공개일자			
등록번호	D325714		
등록일자	1992-04-28		
IPC			
출원인	Lannen Tehtaat Oy		
명칭	Tray for the growing of seedlings		

기술요약

청구항

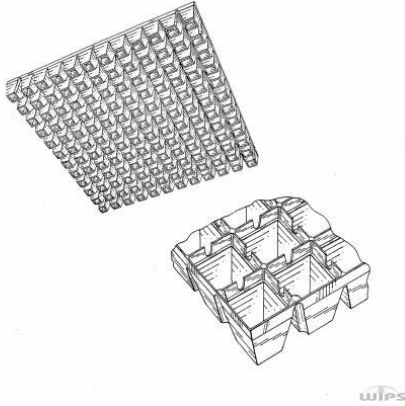
The ornamental design for a tray for the growing of seedlings, as shown and described.

구분번호	51	대표도면	
국가	US		
출원번호	1989-336299		
출원일자	1989-04-11		
공개번호			
공개일자			
등록번호	D324834		
등록일자	1992-03-24		
IPC			
출원인	Lannen Tehtaat Oy		
명칭	Resuable tray for the growing of seedlings		

기술요약

청구항

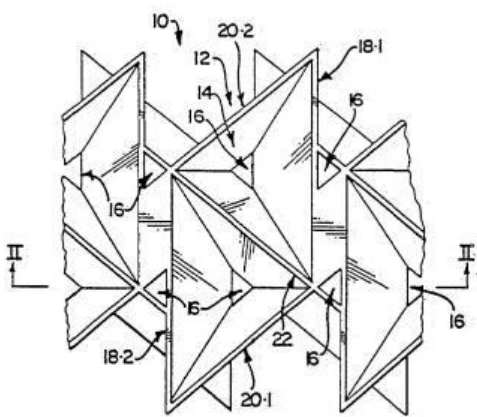
The ornamental design for a resuable tray for the growing of seedlings, as shown and described.

구분번호	52	대표도면	
국가	US		
출원번호	1986-862445		
출원일자	1986-05-08		
공개번호			
공개일자			
등록번호	D298924		
등록일자	1988-12-13		
IPC			
출원인	Lannen Tehtaat Oy		
명칭	Reusable tray for the growing of seedlings		

기술요약

청구항

The ornamental design of a reusable tray for the growing of seedlings, as shown and described.

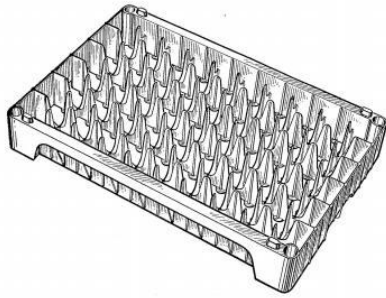
구분번호	53	대표도면	
국가	US		
출원번호	1984-655503		
출원일자	1984-09-27		
공개번호			
공개일자			
등록번호	4597222		
등록일자	1986-07-01		
I P C	A01G-009/02		
출원인			
명칭	Seedling tray		

기술요약

A seedling tray has intercalating seedling cavities extending oppositely from mouth openings in top and bottom faces of the tray to bottom regions near to the said faces, thereby rendering the tray reversible. Each seedling cavity converges from its mouth opening to its bottom region which has a bottom opening. In use, the seedling tray has a plurality of upwardly open seedling cavities filled with a suitable growing medium such as soil or mulch. Seeds are planted in such medium in each upwardly open cavity. Inverted seedling cavities act as air ventilation passages extending upwardly and are interspersed between the planted seedling cavities. The air ventilation passages intercalate with and are spaced uniformly between the planted seedling cavities. When the seeds have germinated and developed into seedlings, the seedlings may be transplanted as desired.

청구항

1. A seedling tray having spaced parallel opposed faces, and which has a multiple of intercalating seedling cavities of generally triangular section arranged in successive rows across the tray, the cavities of adjacent rows tapering oppositely from large triangular-shaped mouth openings in both of the said opposed faces of the tray to small triangular-shaped bottom openings for the cavities in the said opposed faces, thereby rendering the tray reversible, and in which the cavities are arranged in such a way that when two successive rows are seen in side elevation, a side wall of a cavity which converges away from one of the said faces overhangs an adjacent cavity in the adjacent row the said adjacent cavity converging away from the other of the said faces.

구분번호	54	대표도면	
국가	US		
출원번호	1982-379671		
출원일자	1982-05-19		
공개번호			
공개일자			
등록번호	D275467		
등록일자	1984-09-11		
IPC			
출원인			
명칭	Tray for seedlings or the like		

기술요약

청구항

The ornamental design for a tray for seedlings or the like, as shown.

제 2 절 식물묘가 잘 자라도록 미생물 담체가 트레이의 벽면에 코팅되어 있는 선행 기술

미생물 담체가 트레이의 벽면에 코팅되어 있는 선행 기술 조사 결과, 한국 및 일본에서 관련 기술들이 다소 검색되었으나, 검색 건수가 많은 편은 아니었음

검색시에는 미생물 담체를 트레이 벽면에 코팅하는 것 뿐 아니라 미생물 담체를 이용하여 식물이 잘 자라도록 포트에 담체가 결합된 기술까지 범위를 확장하여 검색하였음

검색 결과, 미생물을 포트에 결합하는 기술들은 많지 않았으나, 그와 관련한 기술들은 대부분 등록된 기술들이 많았으며, 복수의 포트에 미생물 처리를 하는 내용보다는 단일의 포트에 미생물 관련 기술 및 구조를 적용한 구성이 많았음

미생물 담체가 트레이에 결합된 구조를 갖는 기술과 관련하여,

- i)균근균을 포함하는 망사 포트 기술,
- ii)미생물 흡수층을 포함하는 포트 기술,
- iii)미생물 자체를 포트 속에 함유하는 기술,
- iv)미생물 배양액에 침지한 후 건조되는 기술

등이 검색되었음

한편, “미생물”이라는 용어를 명세서 내에 포함하는 선행 문헌들은 대부분 트레이 또는 포트를 생분해될 수 있도록 하기 위한 용도로 사용하는 경우가 대부분이었음

식물묘가 잘 자라도록 미생물 담체를 트레이 벽면에 부착 또는 코팅하는 기술 이외에 트레이 자체를 그와 같은 성분이 포함된 구조로 형성하는 기술, 미생물 시트를

구비한 공기 청정기용 식물 포트 기술, 징검 다리 인공 수조 습지에 미생물층을 적용한 기술등 총 10건이 관련기술로서 검색되었음

이하 상기 i) 내지 iv) 건에 대한 기술 문헌 및 관련 검색 기술 문헌 10건의 요지 리스트는 다음과 같음

1. 균근균을 포함하는 망사 포트 관련 기술

구분번호	56	대표도면	
국가	KR		
출원번호	2007-0024042		
출원일자	2007-03-12		
공개번호			
공개일자			
등록번호	0819511		
등록일자	2008-03-28		
I P C	A01G-009/02		
출원인	이관준		
명칭	망사포트(Mesh pot)		
기술요약			
<p>본 발명은 망사 포트에 관한 것으로서, 상기 망사포트는 측벽과 상기 측벽에 연결되는 바닥면을 포함하되, 상기 측벽과 상기 바닥면은 균근균과 천연섬유가 혼합되어 이루어지는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 따른 균근균과 천연섬유가 혼합되어 구성되는 망사 포트는 실제 조경 공사 식재시 원예용 포트와 분을 분리할 때 망사 포트로 인해 분의 깨짐을 방지하여 분의 원형을 그대로 식재하기 때문에 식물의 고사율을 낮추고 뿌리의 활착률을 높여 하자 보수율을 낮출 수가 있다.</p>			
청구항			
<p>측벽; 상기 측벽에 연결되는 바닥면을 포함하되, 상기 측벽과 상기 바닥면은 균근균과 천연섬유가 혼합되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 망사포트에 있어서, 상기 망사포트에 채워지는 혼합상토를 포함하되, 상기 혼합상토는 황토 또는 참숯가루를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 망사포트.</p>			

2. 미생물 흡수층을 포함하는 포트 기술

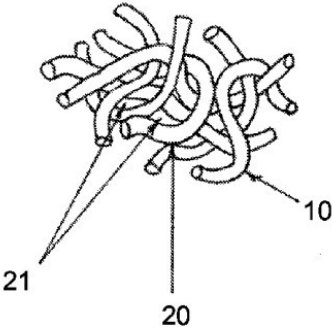

구분번호	57	대표도면	
국 가	KR		
출원번호	2010-0006414		
출원일자	2010-06-17		
공개번호	2011-0011858		
공개일자	2011-12-23		
등록번호			
등록일자			
I P C	C02F-003/32		
출원인	주식회사두합크린텍 (주)고려환경		
명 칭	점·비점오염원 저감을 위한 식물포트 여과 시스템(Plant Pot Filter System for Point and Non-point Pollution Source Reduction.)		
기술요약			
<p>본 장치는 제한된 공간에서 점·비점오염원 저감할 수 있는 식물포트 여과 시스템에 관한 것으로, 유입구 내부와 맞은편에 설치된 여재팩; 식생토양위에 수질처리용 기능성 미디어가 설치되어 있고, 마사토나 모래와 같은 투수성이 우수한 토양과 식물에 영양공급을 할 수 있는 유기물이 포함된 유기토양으로 구성된 식생토양에 식물이 식재되고, 식물의 생장에 도움을 주는 통기관이 설치되고, 마실리아속 미생물(Massilia sp. DH-1)이 코팅된 미생물 흡수층이 설치된 식생처리부; 상기 식생처리부의 식생토양이 유실되지 않도록 하는 지오네트와 비교적 큰 크기의 자연석이 위쪽부터 작은 크기순서로 쌓여있는 배수층; 배수층에 위치하고 점·비점오염원 저감된 유수가 흘러들어가 범람박스와 연결되어 있는 유공관; 폭우시 유수의 역류를 방지하기위하여 상기 식생처리부 좌·우측에 설치되어 배수관으로 연결되어 있는 범람박스를 포함하는 것을 특징으로 하며, 넓은 설치면적을 필요로 하지 않는 식물포트 여과 시스템형태로 고안하여 특정 지역에서 발생하는 점오염원이나 강우시 유수에 의하여 발생하는 비점오염원을 저감시켜 배수관으로 흘러보내는 효과를 가져온다.</p>			
청 구 항			
<p>지면에 흐르는 유수가 유입구로 유입되어 1차적으로 여과 및 흡착되는 여재팩; 여재팩을 통과하여 유입된 유수가 수질정화용 기능성 미디어가 설치되어 있고 식물이 식재되고, 식물의 생장에 도움을 주는 다수의 통기관이 설치되어 있으며, 미생물 흡수층이 설치되어 있는 식생토양에서 2차적으로 기능성 미디어와 식생토양, 식물 및 미생물 흡수층에 의해 점·비점오염원이 여과되고 제거되는 식생처리부; 식생처리부를 거쳐 흐르는 유수가 식생토양의 유실을 방지해주는 지오네트와, 상기 지오네트를 통과한 유수가 배출될 수 있도록 유공관을 포함하는 배수층; 을 포함하는 것을 특징으로 하는 식물포트와, 장마기나 호우에 의한 유출량보다 유입량이 많을 시 유수가 지면으로 역류하는 것을 방지하기 위하여 유공관과 연결되어 좌·우측면에 설치된 범람박스; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 점·비점오염원 저감을 위한 식물포트 여과 시스템.</p>			

3. 미생물 자체를 포트 속에 함유하는 기술

구분번호	58	대표도면	 <p><정면도> <부위별 기능></p>
국 가	KR		
출원번호	2009-0136040		
출원일자	2009-12-31		
공개번호	2011-0079080		
공개일자	2011-07-07		
등록번호	1174501		
등록일자	2012-08-09		
I P C	A01G-009/02		
출원인	대한민국		
명 칭	친환경 기능성 원예용 포트(Environmental-friendly Functional Horticulture Pot)		
기술 요약			
<p>기존의 육묘용 포트나 트레이는 단지 식물체의 물리적 지지 기능만 하지만 본 발명은 단순한 물리적 지지 기능뿐만 아니라 여러 가지 기능이 함유된 기능성 포트에 관한 것이다. 본 발명에 따른 친환경 기능성 포트는 전분과 볏짚(농업 부산물) 그리고 식물성 코팅제를 기본 구성으로 하여 기존의 폴리에틸렌 포트에서는 함유가 불가능했던 여러 가지 식물체에 유익한 각종 미생물 제제, 고형성 비료, 적정농도의 해충기피제 및 농약 등의 물질들을 포트 속에 함유시킴으로써 그 성분이 육묘 또는 정식 후에 서서히 분해되어 나와 식물생장을 촉진시키거나 병 발생을 억제하는 등의 역할을 하여 육묘 효율 및 생산성을 향상시키는 효과를 발휘한다. 또한 본 포트는 정식 후 생분해가 가능하여 토양 개량의 효과가 있을 뿐만 아니라 농업용 부산물의 지속적인 이용을 가능하게 한다.</p>			
청 구 항			
<p>속이 빈 단면형상의 측벽과 상기 측벽의 하부를 막는 하판으로 이루어진 통상의 원예용 포트에 있어서, 일정크기로 절단된 짚 30 내지 50 중량부와 20%(w/v) 전분을 200℃에서 호화시킨 호화 전분 30 내지 50 중량부를 혼합한 조성물을 성형된 포트 틀에서 포트 몸체를 성형한 다음, 상기 포트 몸체에 식물생육에 유익한 미생물 제제, 고형성 비료, 해충기피제 또는 농약 중에서 선택되는 1종 이상의 기능성물질을 도포하고 히프로멜로오스 프탈레이트의 식물성 코팅제를 피복하여 제조된 것을 특징으로 하는 친환경 기능성 원예용 포트.</p>			

4. 미생물 배양액에 침지한 후 건조되는 기술

구분번호	59	대표도면	
국가	KR		
출원번호	2009-0100966		
출원일자	2009-10-23		
공개번호			
공개일자			
등록번호	0989552		
등록일자	2010-10-18		
I P C	A01G-009/02		
출원인	초록마당영농조합법인 (주)에코윈		
명칭	식물 재배용 포트(Planting pot)		
기술요약			
<p>본 발명은 식물 재배용 포트에 관한 것으로서, 좀더 자세히는 야자섬유를 주원료로 하여 제조된 식물 재배용 포트를 영양성분 및 미생물을 포함하는 미생물 발효액에 침지 처리하여 얻어지는 식물 생육 효과가 현저한 포트에 관한 것으로서, 이와 같이 제조된 식물 재배용 포트는 식물의 활력을 높이고, 뿌리가 활발히 생육할 수 있게 하고, 포트 내·외부의 수분을 모세관 현상을 이용하여 이동시킬 수 있어 적량의 수분을 식물에 공급할 수 있다.</p>			
청구항			
<p>영양성분을 포함하는 유용 미생물 배양액에 야자섬유 및 코코넛 열매 분쇄물 중 1종 이상을 최소 4 일 동안 침지, 건조한 후 제조되는, 미생물 및 식물 생육이 용이한 식물 재배용 포트.</p>			

구분번호	61	대표도면	
국가	JP		
출원번호	2011-526149		
출원일자	2009-09-02		
공개번호	2012-501649		
공개일자	2012-01-26		
등록번호			
등록일자			
I P C	A01G-001/00		Figure 2 
출원인	GROW-TECH LLC		
명칭	바이오 폴리머 베이스의 생육 배양기 및 그 제조 방법 및 그 사용 방법		

기술요약

【요약】 【과제】 생분해성의 식물 생육 배양지 및 그 제조 방법을 제공한다. 【해결수단】 본 발명의 생분해성의 식물 생육 배양지의 제조 방법은, 바이오폴리머를 준비하는 공정과 바이오폴리머를 섬유에 용융 가공하는 공정과 섬유를 용기에, 또는 성형용의 캐비티 형태에 배치해, 생육 배양지를 형성하는 공정을 포함한다. 용융 가공의 공정 후의 섬유는 용융상 태 또는 반응용 상태이다. 배치된 섬유는 복수의 접촉 군데로 서로 융착해, 캐비티 형 형상에 추종 하거나 또는 용기에 있어서 부직 섬유의 시트 또는 블록을 형성한다. 본 발명의 식물 생육 배양지는, 임의로, 계면활성제나 습윤제등의 각종 첨가제를 포함한다. 【선택도】 도 2

청구항

【청구항1】 생분해성의 식물 생육 배양지를 제조하는 방법이며, 바이오폴리머를 준비하는 공정과 상기 바이오폴리머를 섬유에 용융 가공하는 공정과 상기 섬유를 성형용의 캐비티 형태에 배치해, 생육 배양지를 형성하는 공정과 (을)를 포함해, 상기 용융 가공의 공정 후의 섬유는 용융상 태 또는 반응용 상태 이며, 상기 배치된 섬유는 복수의 접촉 군데로 서로 융착해, 상기 캐비티 형 형상에 추종 하는 생분해성의 식물 생육 배양지의 제조 방법.

구분번호	62	대표도면	
국가	KR		
출원번호	2008-0079197		
출원일자	2008-08-13		
공개번호			
공개일자			
등록번호	0899775		
등록일자	2009-05-21		
I P C	C02F-003/32		
출원인	(주)윙탑		
명칭	징검다리형 인공 수로습지(step-type artificial marsh)		

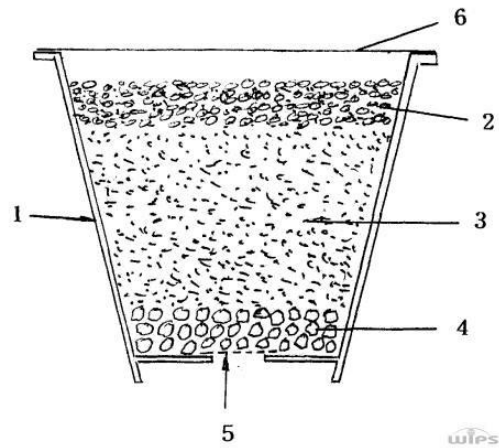
기술요약

개천이나 하천의 넓은 수로에 징검다리와 같이 인공습지부재(포트)를 설치하되 인공습지부재 내에는 수생식물을 식재하고 그 외부에는 화산석 접촉산화재를 부착하고 인공습지부재 하부에는 공간부를 형성하여 하천수가 저장되도록 하여 수생식물은 수중의 영양염류를 섭취하고 화산석 접촉산화재는 유기물을 산화하고 하부 공간부에는 하천수를 저장하였다가 갈수기에 자연방류토록 하여 건천화를 최소화하며, 하천의 조도계수를 높여 유속을 저하시켜 갈수 기간에도 물이 흐르는 개천이나 하천으로 복원되도록 하는 징검다리형 인공 수로습지에 관한 것이다. 본 발명은 개천이나 하천의 수로에 징검다리의 보폭보다 다소 넓은 직,병렬방식으로 매립되면서 그 상부에 바닥으로부터 노출되어 수생식물을 식재하도록 한 인공습지부재(P)를 구비하여 수로에 인공습지 또는 수생식물대를 형성한 것을 특징으로 하며, 상기 인공습지부재(P)는 수로 바닥에 매립되면서 저부가 개방된 형태로 공간부(11)를 형성하고 공간부(11) 내의 상부에 통공(12)을 형성한 매립부(10)와, 상기 매립부(10)의 상부에 수생식물을 식재할 수 있게 상부로 노출되는 식재홈(21)을 형성하고 식재홈(21)의 하단부 둘레에 다수개의 통공(22)을 형성한 식재부(20)로 구성된 것을 특징으로 한다.

청구항

개천이나 하천의 수로에 수생식물을 식재되도록 하는 인공습지부재(P)를 구비한 인공 수로습지에 있어서, 상기 인공습지부재(P)는 수로의 하상에 매립되어지는 매립부(10)에는 지하수가 유입되어 저장할 수 있도록 저부를 개방한 지하수 저장공간부(11)를 형성하고 저장공간부(11)에 유입되는 물이 차오르도록 상부 둘레에 통공(12)을 형성하여 수로의 바닥에 적정간격을 두고 직,병렬방식으로 매립되도록 구성함과, 상기 매립부(10)의 상부로 돌출되게 형성하는 식재부(20)의 외면 및 매립부(10)의 상면에 미생물이 서식할 수 있도록 화산석 접촉산화재(30)를 부착한 것을 특징으로 하는 징검다리형 인공 수로습지.

구분번호	63	대표도면
국 가	KR	
출원번호	2002-0048636	
출원일자	2002-08-16	
공개번호	2004-0016344	
공개일자	2004-02-21	
등록번호	0477272	
등록일자	2005-03-08	
I P C	A01G-009/10	



출원인	서희동
명 칭	농·원예용 생분해성 성형육묘포트의 제조방법(Production method of biodegradable formed seeding raising pot for agricultural and horticultural use.)

기술 요약

본 발명은 농·원예용의 작물 및 화예의 재배에서 환경친화적 이면서 작물에 퇴비로 유용하게 이용될 수 있으며, 작업능율을 향상 할 수 있는 생분해성(Biodegradable) 육묘포트(Seeding raising pot)를 제조하는 방법을 제시하는 것을 목적으로 한다. 이를 위하여 본 발명은, 완숙퇴비, 이탄(Peat), 부엽토(腐葉土)와 같이 발효숙성이 완료된 유기물질을 기본재료로 사용하여 제올라이트(Zeolite), 천매암(千枚岩), 패화석(貝化石), 질석(蛭石), 의왕석(醫王石)등의 광물의 분말을 혼합하고, 이들에 무기바인더(Binder)로 벤토나이트(Bentonite)와 유기바인더로는 생분해성이면서 식물 및 토양미생물의 생육에 도움을 주는 알긴산(Alginic acid)소다(Soda), 키토산(Chitosan)계수지, CMC(Carboxymethyl cellulose) 등을 혼합하고, 접합력을 향상하기 위해서는 생분해성수지인 열가소성지방족폴리에스테르(Poly ester)계수지, 폴리우레탄(Poly urethane)계수지, 폴리올레핀(Poly olefin)계수지, PVA(Poly vinyl alcohol) 등을 혼합 교반한 다음 생분해성 육묘포트를 성형가공하고, 여기에 작물의 종류에 따라 적합하게 배합한 상토(床土)에 키토산, 해양성부식산콜로이드미셀(Colloidal micelle)을 혼합한 것을 육묘포트에 주입한 후 상부를 생분해성수지필름(Film)으로 열압착 밀봉한 육묘포트를 만드는 것이다. 특이한 사항은, 종래에 주로 적용하던 육묘포트에 비해서 생분해성수지를 사용하여 성형가공 하므로 환경친화적이면서 작물의 성장향상 및 수확의 증대와 인건비의 절감 등과 같은 기대효과가 크기 때문에 농·원예작물 및 화예작물 등의 재배에 널리 보급될 것으로 기대된다.

청 구 항

완숙퇴비, 이탄(토탄), 부엽토 등을 혼합한 것이나 이들의 단일품목에 식물(농작물) 및 토양미생물에

미네랄 공급이 용이한 조암광물(천매암, 거정석, 맥반석, 의왕석)의 성분이 많은 암석의 분말과 양이온교환능력(CEC ; Cation exchange capacity)이 높은 제올라이트(Zeolite), 질석(Vermiculite)의 분말을 주입하여 혼합하고, 이들에 무기바인더(Binder)로는 접착성과 팽윤성이 우수한 벤토나이트(Bentonite)와 유기바인더로는 셀룰로오스계수지(알긴산소다, 키토산, CMC), 젤라틴(Gelatin)을 혼합교반하고, 접착력을 향상하기 위해서는 생분해성수지인 폴리에스테르(Poly ester), 폴리오레핀(Poly olefin), 폴리우레탄(Poly urethane), PVA(Poly vinyl alcohol)를 용제에 용해한 것을 주입하여 교반하면서 함수율(含水率)이 40~45wt%가 되게 물을 가해서 혼합 교반하여 반죽을 만든 다음 압착성형기에서 육묘포트(1)를 성형한 다음에 건조한 육묘포트(1)에 작물의 종류에 따라서 적합하게 제조된 상토(배합토 ; 3)에 식물과 토양미생물의 생육에 유용한 키토산 0.001~0.1wt%와 킬레이트(Chelate)성풀브산(Fulvic acid)미네랄착염이 다량 함유된 해양성부식산콜로이드미셀(Colloidal micelle)을 0.00006~0.06wt%를 혼합한 것을 주입하여 농·원예용 생분해성 성형육묘포트를 제조하는 방법.

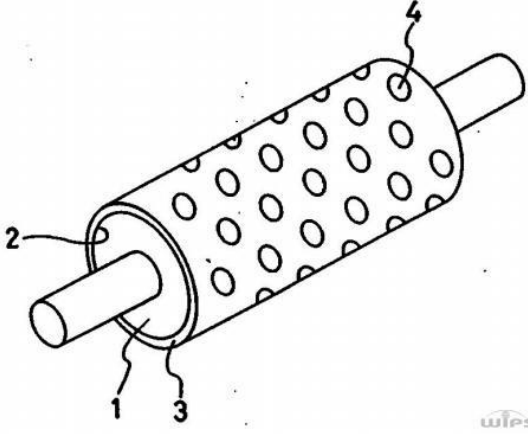
구분번호	64	대표도면
국가	JP	
출원번호	2000-023853	
출원일자	2000-02-01	
공개번호	2001-211741	
공개일자	2001-08-07	
등록번호		
등록일자		
I P C	A01G-001/00	
출원인	TORAY FINE CHEMICALS CO LTD TOA SHOJI KK	
명칭	배토 및 식물용 포트 및 식물 재배 방법	

기술요약

【요약】 【과제】 본 발명은 생분해성을 가지며, 유효 미생물의 증식 촉진 기능을 갖는 식물의 발근성이 우수한 환경을 생각하는 배토 및 식물용 포트 및 식물 재배 방법을 제공 천도하는 것이다.
【해결수단】 본 발명의 배토는, 탄화물을 함유하는 셀룰로오스 스펀지로 구성되어 있는 것을 특징하는 것이다.또, 본 발명의 식물용 포트는, 걸리는 배토로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 것이다.또, 본 발명의 식물 재배 방법은, 걸리는 배토 또는 식물용 포트를 이용하고, 식물을 수경재배한 후, 재배 토양에 이식 하는 것을 특징으로 하는 것이다.

청구항

【청구항 1】 탄화물을 함유하는 셀룰로오스 스펀지로 구성되어 있는 것을 특징 하는 배토.

구분번호	65	대표도면	
국 가	KR		
출원번호	1993-0004485		
출원일자	1993-03-23		
공개번호	1993-0019938		
공개일자	1993-10-19		
등록번호	0142221		
등록일자	1998-03-28		
I P C	D21H-017/06		
출원인	넛뿔 텐사이 세이또오 가부시키 가이사		
명 칭	농업용 내부지와 그 제조방법(The agricultural inside paper and a method of manufacture thereof.)		

기술 요약

육묘 이식용 포트 제조에 적합한 내부지(耐腐紙)가, 종이의 셀룰로오스와 가교 가능한 약제를 함침한 천연 삼유 단독 또는 천연 섬유와 합성 섬유의 혼합 섬유로 된 종이가 내부화 반응 온도로 가열 처리됨과 동시에 다른 부위가 내부화 반응 온도 이하에서 가열됨으로써 형성되는 부분적으로 내부(耐腐) 되지 않는 부분을 가진 내부지이고, 이와같이 부분적으로 내부화되지 않은 부분을 내부지는, 종이의 셀룰로오스와 가교 가능한 약제를 함침한 종이를 내부화 반응 온도와 내부화 비반응 온도를 각각 다른 위치에 함께 가진 가열체에 1단계 조작으로 접촉시킴으로써 용이하게 제조할 수 있으며, 이와 같은 가열체로서는 예컨대 가열 회전 로울러 또는 가열반(加熱盤)에 철재등으로 제조한 구멍이 있는 자켓(jacket)을 피복한 구조의 것을 사용한다.

청 구 항

종이를 촉매 존재하에 반응기로서 하이드록실기와 메틸플기중에서 적어도 하나를 2개 이상 가지는 요소-N 치환 유도물로 내부(耐腐) 처리한 내부지에 있어서, 전기 요소-N 치환 유도물을 함침한 종이를 내부화 비반응 온도로 가열하여 형성된 비내부부(非耐腐部)를 분산시키고, 이 분산된 비내부부를 제외한 다른 부분을 요소-N 치환 유도물 함침부의 내부화 반응온도로 가열하여 형성된 내부부로 되어 있음을 특징으로 하는 육묘 이식용 포트 제조용 내부지.

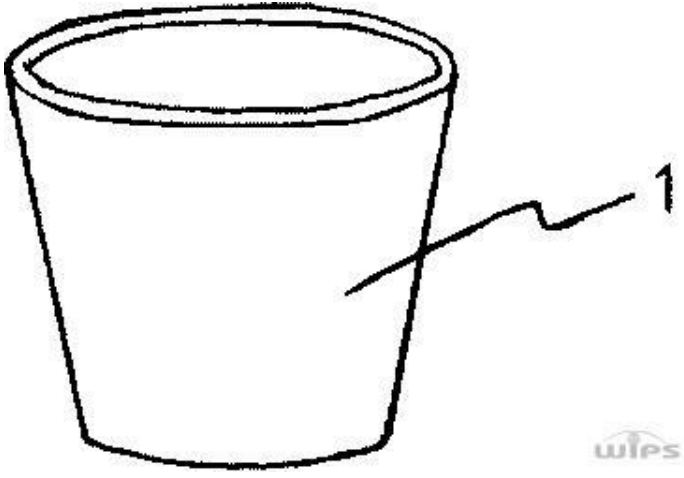
구분번호	66	대표도면	
국가	JP		
출원번호	1994-261586		
출원일자	1994-09-30		
공개번호	1996-098628		
공개일자	1996-04-16		
등록번호			
등록일자			
IPC	A01G-009/10		
출원인	SANKO WAIZU:KK		
명칭	파종, 육묘용 포트		

기술요약

【요약】 【목적】 파종 후, 발아, 육묘된 단계에서 포트 마다 직접 토양중에 이식 할 수 있고 그 후에 포트는 토양 미생물에 의해 분해되는 땅 속 분해성 파종, 육묘용 포트의 개량에 관한다. 【구성】 생분해성을 갖는 지방속 폴리에스테르 또는 유산계 플라스틱을 시트 필름에 성형시킨 후, 그 필름을 포트 본체에 형성시킨 파종, 육묘용 포트.

청구항

【청구항 1】 생분해성을 갖는 지방속 폴리에스테르 또는 유산계 플라스틱을 시트 필름에 성형 후, 그 필름을 포트 본체에 형성한 파종, 육묘용 포트.

구분번호	67	대표도면	
국가	JP		
출원번호	1993-260436		
출원일자	1993-09-27		
공개번호	1995-087848		
공개일자	1995-04-04		
등록번호			
등록일자			
IPC	A01G-009/10		
출원인	JAPAN VILENE CO LTD		
명칭	식물용 포트 및 그 제조 방법		

기술요약

【요약】 【목적】 이 출원 발명은, 모종을 생육시킨 후에, 그대로 받이나 화단에 묻어 모심기할 수 있는 미생물 분해성의 식물용 포트(으)로서, 용이하게, 게다가, 경제적으로 제조할 수 있는 식물용 포트를 제공하는 것을 목적으로 한다. 【구성】 이 출원 발명은, 수축 성과 미생물 붕괴성을 갖는 섬유 웹을 락합 한 부직포로 이루어진 식물용 포트 및 열처리에 의한 식물용 포트 제조 방법에 관한 다.

청구항

【청구항 1】 수축 성과 미생물 붕괴성을 갖는 섬유를 포함한 섬유 웹을 락합 한 부직포로 이루어진 것을 특징으로 하는 식물용 포트.

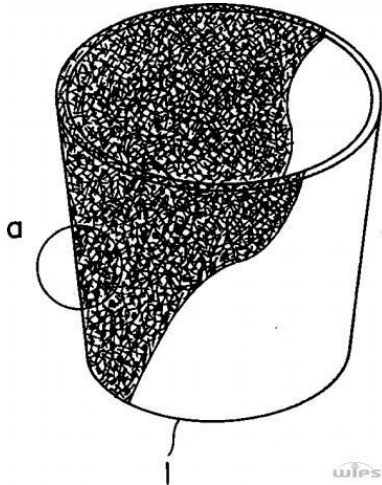
구분번호	68	대표도면
국가	JP	
출원번호	1993-223069	
출원일자	1993-09-08	
공개번호	1995-075448	
공개일자	1995-03-20	
등록번호		
등록일자		
I P C	A01G-009/02	
출원인	OJI PAPER CO LTD	
명칭	식물 재배용 용기	

기술요약

【요약】 【목적】 식물의 재배에 사용하는 용기로서 식물의 생육을 방해하지 않고 시비의 회수를 줄일 수 있고 작업 능률이 향상하는 포트상이나 하치장등의 식물재배용의 용기를 제공한다. 【구성】 식물의 발아, 육묘, 이식등의 식물 재배에 사용하는 용기에, 화학 비료와 접착제를 함유하는 도피액을, 도피 건조 해 지효성 비료층를 설치한 식물재배용의 용기.

청구항

【청구항 1】 식물의 발아, 육묘, 이식 등에 사용하는 식물재배용의 용기에 있어서, 용기에 화학 비료와 접착제를 함유하는 도피액을 도피 건조 해 지효성 비료층를 설치한 것을 특징으로 하는 식물재배용의 용기.

구분번호	69	대표도면	
국가	JP		
출원번호	1991-264259		
출원일자	1991-07-08		
공개번호	1994-113682		
공개일자	1994-04-26		
등록번호			
등록일자			
I P C	A01G-009/10		
출원인	AGENCY OF IND SCIENCE & TECHNOL KANAI JUYO KOGYO CO LTD		
명칭	생분해성 육묘 포트		

기술요약

【요약】 【목적】 농원에 이용하는 토양중에서 미생물에 의해 완전하게 분해되는 생분해성의 성형 육묘 포트를 얻는다. 【구성】 레이온 섬유로 형성한 위법감찰무사 100 g/m²의 웨브에, 농도 5%의 에틸 셀룰로오스 크실렌 용액을 20 g/m²(고형분) 부착 건조하여 이루어진 부직포 기재를 금형으로 포트 형상에 열성형해, 이 성형 포트의 표면에 키토산과 미세 셀룰로오스를 주성분으로 하는 생분해성 바인더를 5 g/m²(고형분) 부착해 형성하였다.

청구항

【청구항 1】 셀룰로오스계 섬유로 형성한 위법감찰무사 50 g/m²이상의 섬유 웨브에 적어도 10중량%이상의 생분해성 열가소성 수지를 결합제로서 부착 형성된 기재 부직포에 의한 성형 육묘 포트의 표면에, 키토산과 미세 셀룰로오스를 주성분으로 하는 생분해성 바인더를 부착시켜 이루어진 것을 특징으로 하는 생분해성 육묘 포트.

제3절 육묘용 트레이 분리 기술에 적용할 수 있는 타 분야 기술 선행 기술 조사

육묘용 트레이 분리 기술에 적용가능한 타 분야 기술에 대하여 선행 기술 조사를 수행한 결과, 절개선을 형성하여 복수의 포트를 분리하는 내용과 관련한 기술들, 반도체 장치용 트레이 등이 다소 검색되었음

검색된 기술들을 바로 육묘용 트레이에 적용하는 것은 다소 용이하지 아니하나, 육묘용 트레이 분리를 위한 기술 개발시 참고를 해 볼 여지는 있을 것으로 판단됨

특히, 검색된 기술로서, 2줄의 절개선을 형성하는 구조는 육묘용 트레이 분리 기술에 바로 적용가능한 구조라고 판단됨

이하 육묘용 트레이 분리 기술에 적용할 수 있는 타 분야 기술로서 검색된 11건의 선행 문헌의 요지 리스트를 제공함

구분번호	70	대표도면	
국가	KR		
출원번호	2012-0006751		
출원일자	2012-07-27		
공개번호	2014-0000780		
공개일자	2014-02-05		
등록번호			
등록일자			
I P C	B65D-075/34		
출원인	씨제이제일제당 (주)		
명칭	식품용 분할 포장 용기(A Divisible Container for Food)		

기술요약

본 고안은 격자형으로 배열되는 다수의 수용체; 인접하는 네 개의 수용체가 만나는 제1 연결영역; 및 상기 제1 연결영역과 연결되며, 인접하는 두 개의 수용체가 만나는 제2 연결영역; 을 포함하고, 상기 제1 연결영역에는, 제1 절취선에 의해 정의되며 어느 하나의 수용체와 연결되는 돌출부가 존재하는 것을 특징으로 하는 식품용 분할 용기에 관한 것이다. 본 고안에 따르면, 수용체를 단위 별로 절취할 수 있어, 식품의 개별 조리 및 취식을 용이하게 한 식품용 분할 포장 용기를 제공할 수 있다.

청구항

격자형으로 배열되는 다수의 수용체; 인접하는 네 개의 수용체가 만나는 제1 연결영역; 및상기 제1 연결영역과 연결되며, 인접하는 두 개의 수용체가 만나는 제2 연결영역; 을 포함하고, 상기 제1 연결영역에는, 제1 절취선에 의해 정의되며 어느 하나의 수용체와 연결되는 돌출부가 존재하는 것을 특징으로 하는 식품용 분할 용기.

구분번호	71	대표도면	
국 가	KR		
출원번호	2012-0103815		
출원일자	2012-09-19		
공개번호	2013-0117630		
공개일자	2013-10-28		
등록번호			
등록일자			
I P C	A47G-023/08		
출원인	강경환		
명 칭	식당용 음식물 세트메뉴 서빙 트레이(Serving tray of set-menu for restaurant)		

기술요약

본 발명은 식당용 음식물 세트메뉴 서빙 트레이에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 식당에서 다양한 음식물 세트가 마련되고, 각 음식물 세트에 해당되는 다수의 거치홈을 갖는 거치대 및 상기 거치홈에 각각 위치되며, 상기 해당 음식물 세트에 속하는 음식물이 수납되는 용기를 포함하여 이루어지고, 주문한 음식물 세트에 해당되는 메인음식물과 서브음식물들을 상기 거치대의 거치홈에 위치된 각 용기에 각각 수납하여 하나의 음식물 세트로 구성되며, 상기 음식물 세트가 세팅된 거치대는 해당 테이블로 서빙된다. 상기와 같은 본 발명에 의하면, 식당에서 선택 주문한 음식물 세트를 하나의 거치대에 거치된 각 용기에 수납한 후, 해당 테이블로 서빙할 수 있어 종래 각종 음식물을 각각 별도로 서빙함에 따라 발생된 불편함을 최소화시킬 수 있고, 음식물을 섭취한 후, 용이하게 치울 수 있어 작업효율을 향상시킬 수 있다.

청구항

식당에서 다양한 음식물 세트가 마련되고, 각 음식물 세트에 해당되는 다수의 거치홈을 갖는 거치대; 및상기 거치홈에 각각 위치되며, 상기 해당 음식물 세트에 속하는 음식물이 수납되는 용기를 포함하여 이루어지고,주문한 음식물 세트에 해당되는 메인음식물과 서브음식물들을 상기 거치대의 거치홈에 위치된 각 용기에 각각 수납하여 하나의 음식물 세트로 구성되며,상기 음식물 세트가 세팅된 거치대는 해당 테이블로 서빙되는 것을 특징으로 하는 식당용 음식물 세트메뉴 서빙 트레이.

구분번호	72	대표도면	
국 가	KR		
출원번호	2007-7016735		
출원일자	2005-12-16		
공개번호	2007-0094800		
공개일자	2007-09-21		
등록번호	1237768		
등록일자	2013-02-21		
I P C	B65D-075/36		
출원인	베링거 인겔하임 인터내셔널 게엠베하		
명 칭	필름 용기(Film container)		

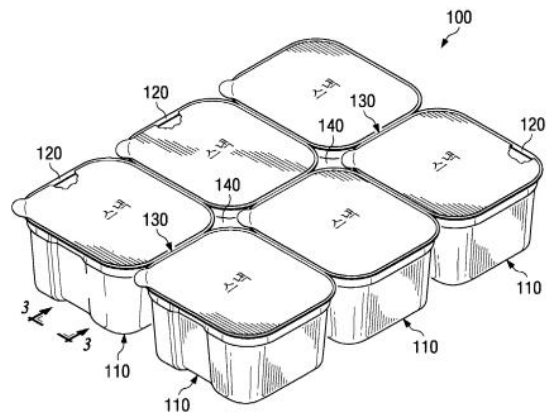
기술요약

본원 발명은 충전재(7), 특히 활성 물질의 약제학적 제형용 수용 챔버(6)를 형성하도록 주변부가 함께 결합된 2개의 특정 직사각형 필름(5)을 포함하는 필름 용기에 관한 것으로, 상기 필름(5) 중의 하나 이상은, 이를 파열하여 개봉하기 위해, 결합 영역에 형성되어 있고 필름(5)을 구부린 후에 노출되는 표시부(13)를 구비하고 있다.상기 표시부(13)는 필름 용기(1)의 2개의 대향하는 외부 엣지들(11) 사이에서 연장되어 있다.

청 구 항

복수의 조합된 필름 용기를 포함하고, 상기 필름 용기가 교차 천공부에 의해 인접 필름 용기로부터 작용상 분리되고, 상기 복수의 필름 용기 각각이, 충전재(7)용 수용 챔버(6)를 형성하도록 주변부가 함께 결합된 2개의 직사각형 필름(5)을 포함하고, 상기 필름(5) 중의 하나 이상은, 이를 파열하여 개봉하기 위해, 결합 영역에 형성되어 있고 필름(5)을 구부린 후에 노출되는 표시부(13)를 구비하고 있는 블리스터 카드로서,상기 표시부(13)가 필름 용기(1)의 2개의 대향하는 외부 엣지들(11) 사이의 중앙에 연장되어 있고, 상기 필름(5)의 조절된 굴곡을 위한 추가의 표시부(16)가 필름 용기(1)의 외부 엣지(14)에 평행하게 간격을 두고서 제공되어 있으며, 상기 추가의 표시부(16)가, 블리스터 카드(2)의 중앙을 분할하는 천공부(3)에 평행하게 간격을 두고 연장되어 있고, 필름 용기(1)의 전체 폭에 걸쳐 연장되는 추가의 표시부(16)가 절단부(12)에 직각으로 진행하고, 수용 챔버(6)와 추가의 표시부(16) 사이의 절단부(12) 경로가 추가의 표시부(16)와 말단면의 인접한 외부 엣지(14) 사이의 부분보다 더 긴 것을 특징으로 하는, 블리스터 카드.

구분번호	73	대표도면
국가	KR	
출원번호	2008-7022900	
출원일자	2007-02-14	
공개번호	2008-0106935	
공개일자	2008-12-09	
등록번호	1177604	
등록일자	2012-08-21	
I P C	B65D-021/02	



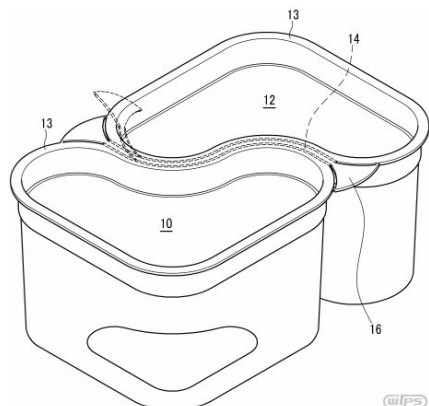
출원인	프리토-레이 노쓰 아메리카, 인코포레이티드	
명칭	장벽 특성을 갖는 탈착가능하게 연결된 용기의 제조 방법(A METHOD FOR PRODUCING A DETACHABLY CONNECTED CONTAINER HAVING BARRIER PROPERTIES)	

기술 요약

적어도 2개의 용기가 채널에 의해 함께 결합된 멀티-팩 용기 조립체의 형성 방법을 제공한다. 이 방법은 장벽 층을 갖는 시트를 제공하는 단계 및 시트를 복수의 용기를 갖는 멀티-팩 용기 조립체로 열성형하는 단계를 포함하며, 여기서 각 용기는 테두리를 포함하고 인접한 용기들의 테두리들은 가공된 연부 영역 또는 채널에 의해서 연결되어 있다. 생성된 용기는 수분이 적고 저장 안정한 즉석 식품용으로 사용될 수 있다.

청구항

수분 장벽 특성을 갖는 폴리올레핀 시트를 제공하는 단계, 및 상기 폴리올레핀 시트를, 각 용기가 두께가 있는 테두리를 포함하는 2개 이상의 용기를 포함하는 탈착가능한 멀티-팩 조립체로 열성형하는 단계를 포함하며, 여기서 채널 깊이 및 채널 두께를 갖는 채널이 2개의 상기 테두리들을 함께 탈착가능하게 연결시키고 상기 채널 두께는 상기 테두리 두께보다 작은, 탈착가능하게 연결된 멀티-팩 조립체의 제조 방법.

구분번호	74	대표도면	
국 가	KR		
출원번호	2008-0001937		
출원일자	2008-02-13		
공개번호	2009-0008279		
공개일자	2009-08-18		
등록번호			
등록일자			
I P C	B65D-075/34		
출원인	여동수		
명 칭	2 분할 가능한 식품 포장용기(divisible foods vessel)		

기술요약

본 고안은 수납공간이 쌍으로 배치되고 양 사이가 플랜지를 통해 일체로 연결되어 있음과 동시에, 절개선에 의해 양 수납공간이 별개로 분할될 수 있는 식품 수납용기에 관한 것이며, 상기 양 수납공간의 가장자리에 일체로 형성되는 플랜지에서, 상기 양 수납공간 사이로 놓이는 부분으로 2줄의 절개선을 형성함과 아울러, 이 절개 스트립의 한쪽 또는 양쪽에 절개 손잡이를 일체로 형성한 구성의 2 분할 가능한 식품 포장용기를 제안하는 것이며, 상기 절개 손잡이를 강제로 떼어낼 때에 상기 절개 스트립이 함께 분리되는 것에 의해 양 수납공간은 별개로 분할된다.

청 구 항

쌍으로 배치된 수납공간 사이가 절개선에 의해 분할되는 구성으로 되어 있는 식품 포장용기에 있어서, 상기 양 수납공간은 가장자리에 일체로 형성된 플랜지(13)를 경유하여 일체로 연결되고, 상기 플랜지에서 양 수납공간 사이로 놓이는 부분에는 2줄의 절개선에 의해 정의되는 절개 스트립이 설치되어 있음과 아울러, 상기 절개 스트립의 어느 한쪽 또는 양쪽 모두에 절개 손잡이가 일체로 형성된 구성으로 되어 있는 2 분할 가능한 식품 포장용기.

구분번호	75	대표도면	
국가	KR		
출원번호	2008-0000907		
출원일자	2008-01-22		
공개번호	2009-0007513		
공개일자	2009-07-27		
등록번호			
등록일자			
I P C	B65D-085/804		
출원인	장준영 장사운		
명칭	커피믹스용 분할포장구조(DIVIDING PACK STRUCTURE FOR COFFEE MIX)		

기술요약

본 고안은 커피믹스용 분할포장구조에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 일회용 포장용기의 내부를 3개의 챔버로 분할하고, 분할된 3개의 챔버 내에 각각 커피, 프림, 설탕을 충전하여 밀봉하며, 포장용기의 각 꼭지부위 측에 절취수단을 두도록 구성함으로써 취향에 따라 재료의 선택이 간편하고, 콤팩트한 구조를 가져 보관 등이 용이한 커피믹스용 분할포장구조를 제공함에 그 목적이 있다. 그리고, 본 고안은 일회용 포장용기의 각 꼭지부위 측인 돌출된 부위에 절취수단을 구비함으로써 용기의 절취가 용이하고, 취향에 따라 재료의 선택이 간편하며, 콤팩트한 구조를 가져 보관 등이 용이한 작용효과를 제공하게 된다.

청구항

일회용 포장용기(1)의 내부에 챔버분할선(10) 및 밀봉선(20)에 의해 커피, 설탕, 프림을 각각 내장하는 커피, 설탕, 프림 챔버(2, 3, 4)가 구비되고, 상기 일회용 포장용기(1)의 각 꼭지부위 측에 절취수단(5)이 설치되는 것을 특징으로 하는 커피믹스용 분할포장구조.

구분번호	76	대표도면	
국가	KR		
출원번호	2006-0029519		
출원일자	2006-11-13		
공개번호	2008-0001120		
공개일자	2008-05-16		
등록번호			
등록일자			
I P C	B65D-085/32		
출원인	이경재		
명칭	란 포장상자(EGG PACKING RECEPTACLE)		

기술 요약

본 고안은란 포장용기에 관한 것으로서, 다수의란 수용홈을 갖는 분할된 본체판과 덮개판이 절첩가능하게 이루어지고, 상기 본체판과 덮개판의 중앙부분에는 제1 저장공간부와 제2 저장공간부가 각각 형성되어 본체판에 덮개판이 절첩된 후 포장용기를 적층할 때 제2 저장공간부의 상부에 차기 포장용기의 제1 저장공간부의 저면이 접하여 수용홈에 담긴란이 압착되지 않도록 지지하면서 적층되도록 이루어지며, 상기 제1 저장공간부 및 제2 저장공간부의 외측 둘레에 다수의란 수용공간이 형성되고, 상기란 수용홈의 외측 본체판과 덮개판 사방 모서리부분에 공간유지부가 돌출형성되어 공기 유통공간을 제공하며, 상기 본체판과 덮개판의 측면 3곳에 걸착홈과 걸착돌기로 이루어지는 걸착부재를 배치하여 이루어지는 것을 특징으로 한다. 본 고안에 따르면 본체판과 덮개판 중앙에 형성된 제1 저장공간부와 제2 저장공간부가 보관 및 운반을 위해 적층할 때 이동을 방지하면서란의 파손을 방지하도록 지지하는 역할을 하면서 제1 저장공간부에 보관된 양념을 통해 더욱 맛을 돋우면서란을 취식할 수 있고 취식을 위해 벗겨낸 껍질을 제1 저장공간부에 담을 수 있어 위생적이고, 공간유지부와 걸착부재의 적합한 배치 구성에 의해란의 신선도 유지를 위한 공기 유통공간의 확보 및 포장용기의 걸착 및 분리의 편리성을 제공할 수 있는 것이다.

청 구 항

다수의란(A) 수용홈(1a, 1b)을 갖는 분할된 본체판(2a)과 덮개판(2b)이 연결대(6)에 의해 절첩가능하게 이루어지고, 상기 본체판(2a)과 덮개판(2b)에 각각 돌출된 공간유지부(4a, 4b)에 의해 공기 유통공간(12)이 형성되며, 본체판(2a)에는 걸착홈(5a)이 덮개판(2b)에는 걸착돌기(5b)가 형성되는 걸착부재(5)로 이루어진란 포장용기(1)에 있어서, 상기 본체판(2a)의 중앙부분에는 제1 저장공간부(3a)가 형성되고, 상기 제1 저장공간부(3a)와 대응하는 덮개판(2b)의 중앙부분에는 제2 저장공간부(3b)를 형성하여 본체판(2a)에 덮개판(2b)이 절첩된 후 포장용기(1)를 적층될 때 제2 저장공간부(3b)의 상부에 차기 포장용기(1)의 제1 저장공간부(3a)의 저면이 접하여 수용홈(1a, 1b)에 담긴란(A)이 압착되지 않도록 지지하면서 적층되며, 상기란(A) 수용홈(1a, 1b)은 제1 저장공간부(3a) 및 제2 저장공간부(3b)의 외측 둘레에 다수 형성시키고, 상기 공간유지부(4a, 4b)는 수용홈(1a, 1b)의 외측 본체판(2a)과 덮개판(2b) 사방 모서리부분에 돌출형성되어 지지력을 유지하면서 그 사이가 공기 유통공간(12)이 되도록 하며, 상기 걸착부재(5)를 본체판(2a)과 덮개판(2b)의 측면 가장자리 3곳에 걸착홈(5a)과 걸착돌기(5b)가 배치되도록 형성하여 걸착 및 분리가 용이하도록 이루어지는 것을 특징으로 하는란 포장용기.

구분번호	77	대표도면	
국가	KR		
출원번호	2005-0113114		
출원일자	2005-11-24		
공개번호	2007-0054957		
공개일자	2007-05-30		
등록번호			
등록일자			
I P C	H01L-021/677		
출원인	삼성전자주식회사		
명칭	램버스 패키지용 듀얼 인서트 트레이(Dual insert tray for rambus package)		

기술요약

본 발명은 램버스 패키지용 듀얼 인서트 트레이에 관한 것으로, 종래의 트레이의 경우 포켓에 단순히 램버스 패키지가 수납된 상태로 이송되기 때문에, 이송 중 발생하는 약간의 충격이나 흔들림에 의해 램버스 패키지가 포켓에서 이탈하거나 트레이 밖으로 떨어지는 문제가 발생되었다. 본 발명은 상기한 문제점을 해소하기 위해서, 격자 형상의 트레이 몸체와, 트레이 몸체 내에 일정 간격을 두고 설치되며 한 쌍의 램버스 패키지가 수납되어 고정되는 듀얼 인서트를 포함하는 램버스 패키지용 듀얼 인서트 트레이를 제공한다. 본 발명에 따르면, 듀얼 인서트에 램버스 패키지가 수납되어 고정됨으로써, 트레이를 이송하는 과정에서 발생하는 약간의 충격이나 흔들림에 의해 램버스 패키지가 트레이 밖으로 이탈하는 문제를 해소할 수 있다.

청구항

격자 형상의 트레이 몸체와; 상기 트레이 몸체 내에 일정 간격을 두고 설치되며, 한 쌍의 램버스 패키지가 수납되어 이탈이 방지되는 듀얼 인서트를 포함하는 것을 특징으로 하는 램버스 패키지용 듀얼 인서트 트레이.

구분번호	78	대표도면	
국가	KR		
출원번호	2004-0055073		
출원일자	2004-07-15		
공개번호	2006-0006176		
공개일자	2006-01-19		
등록번호	0696473		
등록일자	2007-03-12		
I P C	B65D-085/86		
출원인	삼성에스디아이 주식회사		
명칭	전기 소자 적재용 트레이(Tray for carrying the electric device)		

기술요약

본 발명은, 전기 소자를 적재하기 위한 하나 이상의 안착부를 갖는 기재; 및 상기 기재 표면의 적어도 일부에 형성되는 도전성 고분자막을 구비하고, 표면 저항이 약 106Ω 내지 약 107Ω 인 것을 특징으로 하는 전기 소자 적재용 트레이를 제공한다. 본 발명에 따른 전기 소자 적재용 트레이는, 저렴한 비용으로 수용되는 전자 부품의 대전을 방지하되, 트레이로부터 입자들이 분리되는 것을 방지 또는 상당히 줄임으로써 전자 부품의 손상을 방지할 수 있다.

청구항

전기 소자를 적재하기 위한 하나 이상의 안착부를 갖는 기재; 및 상기 기재 표면의 적어도 일부에 형성되는 도전성 고분자막을 구비하고, 표면 저항이 약 106Ω 내지 약 107Ω 이며, 상기 안착부 외곽부 적어도 일부에는, 전기 소자를 상기 안착부에 용이하게 적재하도록 하는 요홈부를 구비하고, 상기 도전성 고분자막은 폴리아세틸렌, 및 폴리디아세틸렌 중의 하나 이상의 재료로 형성되는 층인 것을 특징으로 하는 전기 소자 적재용 트레이.

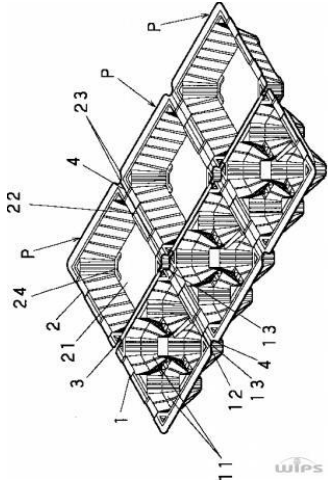
구분번호	79	대표도면	
국가	JP		
출원번호	2000-250834		
출원일자	2000-08-22		
공개번호	2002-059971		
공개일자	2002-02-26		
등록번호			
등록일자			
IPC	B65D-077/08		
출원인	TOYO SEIKAN KAISHA LTD		
명칭	분리 가능 트레이 용기를 이용한 밀봉 포장체		

기술요약

【요약】 【과제】 연결된 복수의 수납부 전체를 1매의 덮개재로 밀봉 쥘 할 수 있고 수납부 마다 손으로 간단하게 분리할 수 있는 것과 동시에, 사이드 플랩 등을 설치하는 것 없게 접혀 곡선을 방지할 수 있는 분리 가능 트레이 용기를 이용한 밀봉 포장체를 제공하는 것. 【해결수단】 폴리프로필렌을 기재 층으로 하는 합성수지 적층재로 형성한 트레이 용기 21의 각 수납부 23,24에 내용물을 수납해 1매의 덮개재 28으로 밀봉 쥘하고, 각 수납부 23,24의 사이에 위치하는 플랜지 부 22로 덮개재 28으로 접속 부 32로 절단부 33이 교대로 형성되어 그 길이의 비가1:1~3그리고 접속 부 32를 0.5~3 mm로 한 분할 가능하고 접혀 곡선을 방지하는 단속부 31을 형성한다.이것에 의해, PP를 주체로 하는 트레이 용기 21이어도, 손으로 분리 가능하고 접혀 곡선을 방지할 수 있게 된다.

청구항

【청구항 1】 플랜지 부에서 연결된 복수의 수납부를 구비하고 해당 플랜지부로부터 분할하는 트레이 용기를 이용한 밀봉 포장체로서, 상기 트레이 용기를 폴리프로필렌 수지재 또는 폴리프로필렌을 기재 층으로 하는 합성수지 적층재로 형성하는 동시에, 각 수납부에 내용물을 수납해 1매의 덮개재로 밀봉 쥘하고, 각 수납부의 사이에 위치하는 상기 플랜지부와 상기 덮개재와에 접속부와 절단부가 교대로 형성되어 그 길이의 비가1:1~3그리고 접속부를 0.5~3 mm로 한 분할 가능하고 접혀 곡선을 방지하는 단속부를 형성한 것을 특징으로 하는 분리 가능 트레이 용기를 이용한 밀봉 포장체.

구분번호	80	대표도면	
국 가	JP		
출원번호	2000-245369		
출원일자	2000-08-11		
공개번호	2002-059988		
공개일자	2002-02-26		
등록번호			
등록일자			
I P C	B65D-085/32		
출원인	KAMO MAMORU		
명 칭	계란 포장용 용기		

기술요약

【요약】 【과제】 복수체의 일체 목표 연속 용기에 대해 자동기에 의해 한 번에 계란을 수용시켜 포장 공정의 효율을 향상시키고, 1종류의 복수체 연속 용기에 의해서, 복수의 용기에 분할 사용할 수 있고 포장 용기의 종류를 큰폭으로 감소시킬 수 있는 계란 포장용 용기의 제공. 【해결수단】 비염소계 합성수지 시트 소재를 합성수지 시트 소재를 팽출 성형시킨, 좌우 방향으로 복수열, 전후방향에 복수단의 알수용 홈부 11,11...을 구비한 용기 본체 1과 접어 구부러 부 3을 통하여 해용기 본체 1으로 일련으로 형성되어 있는 덮개 2로 이루어진 용기 단체 P의 복수체가, 당해 용기 단체 P의 측면의 바깥 돌레부 12,22에 어라고 일체적으로 연결 형성되어 있고, 그 전부의 알수용 홈부 11,11...에의 자동기에 의한 일괄급란을 가능하게 해 있는 것.

청 구 항

【청구항 1】 비염소계 합성수지 시트 소재를 팽출 성형시킨, 좌우 방향으로 복수열, 전후방향에 복수단의 알수용 홈부(11), (11)...를 구비한 용기 본체(1)와 접어 구부러 부(3)를 통하여 해용기 본체(1)와 일련으로 형성되어 있는 덮개(2)로 이루어진 용기 단체(P)의 복수체가, 당해 용기 단체(P)의 측면의 바깥 돌레부(12), (22)에 어라고 일체적으로 연결 형성되어 있고, 그 전부의 알수용 홈부(11), (11)...에의 자동기에 의한 일괄급란을 가능하게 해 있는 알포장용 용기.

3P 분석 보고서

(Patent, Paper, Product)

2014. 06.

(주)리온아이피엘

목 차

제 1장. 연구 과제 분석	1
1절. 기술 배경	1
2절. 연구 과제 내용	2
제 2장. 3P 분석	3
1절. 3P 분석 개요	3
2절. 3P 분석 방법	3
3절. 3P 분석 결과	5
3-1. 특허 분석 결과	5
3-2. 논문 분석 결과	13
3-3. 시장 분석 결과	15
제 3장. 결론	26

제 1장. 연구 과제 분석

1절. 기술 배경

일반적으로, 육묘 트레이는 묘목이나 각종 작물의 어린 식물을 재배하기 위해 사용하는 것으로, 묘목이나 어린 식물들은 여러 가지 환경적인 요인에 의해 쉽게 영향을 받게 되므로, 육묘 트레이에 파종하거나 식재하여 일정 기간 육묘한 후에 원하는 장소에 이식하게 된다.

이 같은 육묘트레이는 묘목이나 작물의 특성 및 크기 등에 따라 다양한 종류의 포트가 사용되고 있는데, 주로 가격이 저렴하고, 우수한 내구성 때문에 통상 염화비닐이나 폴리에틸렌 등의 수지재 트레이가 사용되고 있다.

이 같은, 수지재의 트레이는 내부의 분은 분리하여 이식하고, 트레이 자체는 쓰레기로 폐기 처분하게 되는데 이 경우 트레이의 재질 특성상 분해가 되지 않을 뿐만 아니라, 설령 분해가 가능한 재질이라 하더라도 매우 오랜 기간이 소요됨으로써, 트레이를 매립하여 폐기하는 것은 쉽지 않고, 소각 처리하는 경우에는 환경호르몬과 다이옥신 등의 발암물질을 발생시켜 대기와 환경오염을 가중시키는 폐단이 있었다.

한편 사용의 측면에서, 트레이에서 분을 분리하여 이식할 때에, 분이 깨지는 경우가 많아 식물 뿌리의 활착이 제대로 이루어지지 못하는 문제도 있었다. 손상된 모종은 농가 소득에 막대한 피해를 발생시키므로, 이에 대한 해결책이 요구되고 있다.



*출처 : 농사천하 Daum Blog

2절. 연구과제 내용

본 과제에서는 생분해성을 효과적으로 가지고 육묘 후 정식 시 작업자에 의한 묘의 줄기, 뿌리의 절단, 묘 토양의 붕괴, 정식 후 식물 생육 불안정 등 육묘의 안정성 및 작업편의성 문제점을 개선하는 기능성 육묘 트레이를 개발하고자 한다.

이를 위해 ① 작업자가 손쉽게 날개 Cell로 분리할 수 있고, ② 균근균 포자가 코팅되어 있어 정식 후 토양과 묘의 뿌리가 균근 체계를 형성토록 유도하는 생분해성 트레이를 개발, 판매하고자 한다.

- 본 플러그 트레이는 작업자 편의에 따라 날개로 떼어낼 수 있으며, 분리된 Cell을 그대로 농지에 심어 정식하는 생분해성 제품임.

- ☞ 작업자가 트레이에서 묘 분리시 발생할 수 있는 플러그 묘 붕괴, 뿌리, 줄기의 절단 등을 방지할 수 있고 사용편의성 극대화, 노동시간 단축으로 작업 효율을 증진

- 본 플러그 트레이의 Cell 내부에 식물공생균인 균근균(Mycorrhizae) 포자를 도포, 코팅하여 정식 후 Cell이 분해되며 묘와 기존 토양이 균근(菌根)을 형성할 수 있도록 유도하는 기능성 제품임.

- ☞ 균근균 포자를 미생물 담체에 담지하고 이를 점증제 또는 접착제 등으로 cell 내부에 도포, 코팅

- ☞ Cell의 생분해 시간, 균근균의 묘 감염 시간 등을 조절하여 묘와 정식할 토양이 자연스럽게 균근을 형성케 하고 이를 통해 병원균 침투 방지, 수분, 양분이용효율 증가 등을 유도

제 2장. 3P 분석

1절. 3P 분석 개요

3P 분석은 특허, 논문, 시장의 사례 분석을 통해 연구생산성의 현주소를 분석하는 것으로 경쟁력 확보에 방해되는 요인을 파악하고 미래의 R&D 연구생산성 향상을 위해서 어떤 부분에 초점을 두고 연구해야 할지 방향을 제시하는 것이다.

급변하는 연구개발현장에서 연구생산성 향상을 위한 필요성을 제시하고 질이 높은 연구생산성 도출을 위한 대안을 제시하는 데 그 목적이 있다. 3P 분석 시스템을 통해 연구의 효율성을 보다 극대화시키고 실패의 가능성을 최소화하는 과정을 연구 개발 기획 과정의 전반기 부분에 도입한다면 연구생산성 수준을 개선하는데 도움이 될 수 있다.

연구의 방법론만으로 특허와 논문의 성과를 연구생산성의 최종 결과물로 분석내리는 것은 무리가 있기 때문에 향후 연구에서는 논문과 특허의 관계를 재정립하도 해당 특허나 논문의 원천적인 기술이나 내용이 다른 주변기술인지에 대한 분류가 다각적 측면에서 반영되어야 할 것이다. 그래야 비교대상인 각 연구 주체의 고유 특성이 반영되어 분석이 진행될 수 있기 때문이다.

2절. 3P 분석 방법

본 분석에서는 육묘 트레이 관련 3P 분석을 진행하기 위하여 선진 육묘 기술을 보유하고 있는 주요 국가(일본, 미국, 유럽, 한국)를 대상으로 하였다.

대상기간은 3P 관련 DB가 존재하는 최초 시점부터 2013년 12월 31일까지이며, 관련 정보 검색을 위한 키워드는 통상적으로 사용되고 있는 "tray & pot & seed & plug & raising" 으로 하여 포괄적인 분석을 시도하였다.

• **특허(Patent)** : 특허 분석에서는 KIPRIS, WIPS DB를 이용하여 주요 국가(한국, 미국, 일본, 유럽)의 IPC(국제특허분류) 기술군에서 육묘 트레이 분야를 대상으로 출원된 특허를 조사하였다.

- KIPRIS : Korea Intellectual Property Rights Information Service
(www.kipris.or.kr) - 국내외 특허 정보검색 (특허청과 한국특허정보원 내용 열람가능)
- WIPS : Worldwide Intellectual Property Service
(www.wipson.com) - 선형기술 전문조사기관 (전 세계 특허정보서비스 실시)

• **논문(Paper)** : 국내·외 논문분석을 할 수 있는 여러 가지 DB가 있지만, 논문 분석에서는 특허와 같이 국제적인 분류 코드가 없는 관계로 한정된 조사 사이트를 이용하여 자료 조사를 진행하였다.

- KISS : Korean-studies Information Service System

(kiss.kstudy.com) - 국내·외 학술 정보 및 논문 검색 가능
- RISS : Research Information Sharing Service
(www.riss.kr) - 국내 학술 연구 정보 서비스

• **시장(product)** : 시장분석에는 국제적으로 공인되어 있는 시장조사기관(Frost & Sullivan)외에도 KOTRA, 통계청, 각종 포털 사이트, 관련 산업군의 선도업체 및 협회 등 다양한 방법을 통하여 자료 수집을 진행하였다.

- Frost & Sullivan :
(www.frost.com) 글로벌 연구 컨설팅 및 시장조사 기관에서 제공하는 서비스
- KOTRA : Korea Trade-Investment Promotion Agency
(www.kotra.or.kr) 국내기업의 해외시장 진출의 활성화를 위한 해외시장 자료 제공
- 통계청 : Korean Statistical Information service
(http://kostat.go.kr) 150여개 기관을 통해 수집되는 국내·외 통계자료 제공

3절. 3P 분석 결과

3-1. 특허 분석 및 결과

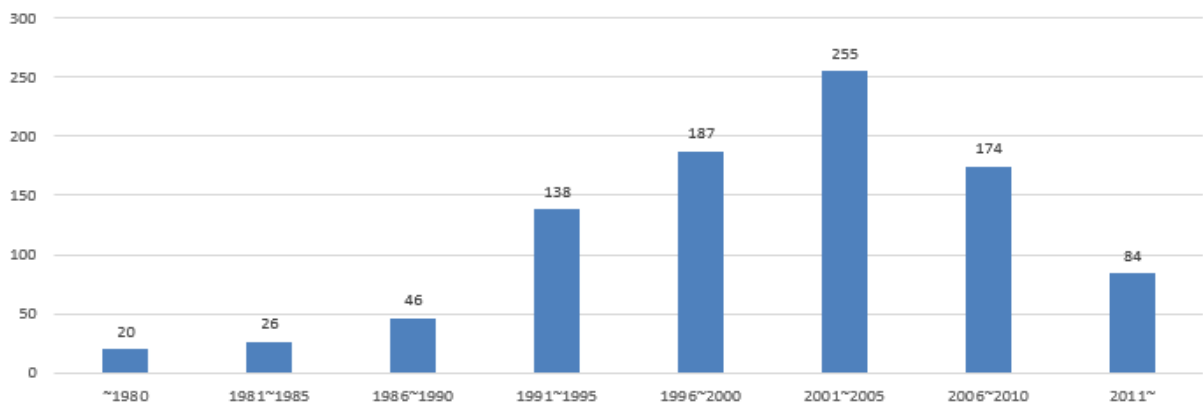
KIPRIS 및 WIPS DB를 토대로 특허 조사를 통해 도출된 육묘 트레이 및 포트 관련 특허는 총 930건으로, 특허 검색은 선정된 키워드를 조합하여 아래의 표와 같은 검색식을 작성하여 진행하였다.

검색식
Ex) KIPRIS: (IPC=[A01C+A01G])*(트레이 + tray + 포트 + pot)
WIPS :((A01C* or A01G*).IPC.) and (tray* or pot*) and (seed* or plug* or raising*)

▪ 연도별 및 국가 별 특허 출원 동향

특허 분석을 통해 도출된 결과를 살펴보면, 1960년대 후반 미국에서 최초로 육묘용 트레이/포트 관련 특허가 출원되었고, 1980년대 초반까지 미국을 중심으로 특허 출원이 이루어졌다. 1980년대 후반에 이르러 유럽과 일본 등지로 육묘 트레이/포트 보급이 이루어졌고, 그에 따라 미비한 증가세를 보이던 특허 출원 빈도는 해당 국가들을 중심으로 급격히 증가하여 2000년대 중반까지 그 기세가 이어졌다.

〈 육묘 트레이/포트 특허 출원 빈도 〉



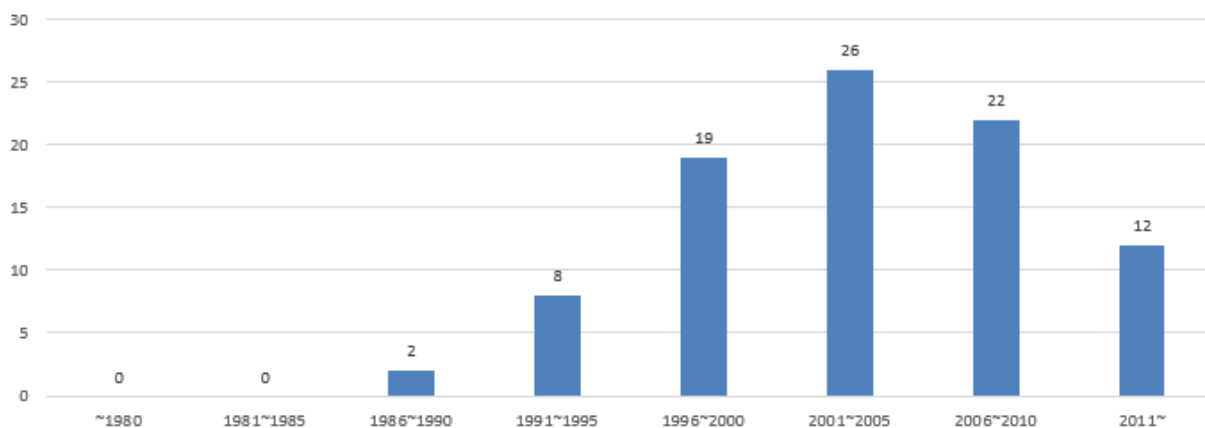
연도	~1980	1981~1985	1986~1990	1991~1995	1996~2000	2001~2005	2006~2010	2011~
한국	2	6	8	20	22	35	56	27
미국	15	11	13	30	45	106	67	28
유럽	3	9	10	10	8	5	9	8
일본			15	78	112	109	42	21
출원수	20	26	46	138	187	255	174	84

한국의 경우 1980년 이전부터 특허 출원이 이루어진 것으로 나타나고 있으나, 이러한 발명들은 육묘 트레이로 보기 어려운 화분에 가까운 발명들로, 1990년대 접어들어서야 실질적으로 육묘 산업에 활용 가능한 특허들이 출원되었다.

국가별 출원 빈도수는 일본이 377건으로 가장 많은 특허를 출원하였고, 뒤를 이어 미국, 한국, 유럽 순으로 나타났다. 일본은 1980년대 후반 육묘트레이/포트 보급 이후 1990년대 초반부터 2000년대

중반까지 가장 높은 특허 출원 빈도를 보였고, 또한 기능성 트레이 관련 특허 최다 보유 국으로 주요 국가의 기능성 트레이 관련 특허 중 67%를 차지하는 등 육묘 산업에 있어서 많은 연구를 진행하고 있다.

〈 기능성 육묘 트레이/포트 출원 빈도 〉



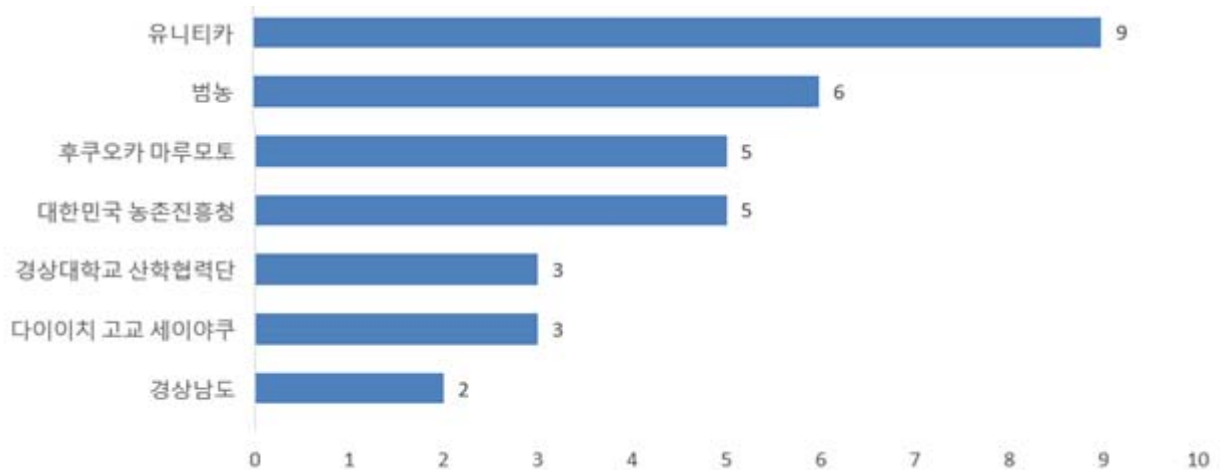
연도	~1980	1981~1985	1986~1990	1991~1995	1996~2000	2001~2005	2006~2010	2011~
한국	-	-	-	-	-	3	5	4
미국	-	-	-	-	-	3	6	4
유럽	-	-	-	-	-	2	2	-
일본	-	-	2	8	19	18	9	4
출원수	-	-	2	8	19	26	22	12

유럽의 경우 선진화된 육묘 기술을 보유하고 있음에도 불구하고 출원된 특허 수는 타 국가에 비해 현저히 낮은 것으로 조사되었다. 이는 유럽특허청을 통한 유럽권 통합출원 외에 개별국 출원이 조사 대상에서 제외되었기 때문으로 사료되고, 구체적인 데이터 확보를 위해서는 다양한 검색어와 해당 국가별 특허청을 통한 분석이 필요 할 것으로 보인다. 2010년 이후 특허 출원이 급격히 감소한 수치를 보이는 원인으로는 시기적으로 아직 공개되지 않은 특허들이 많기 때문으로 예상된다.

▪ 출원인 별 특허 출원 동향(국내)

국내 주요 출원인으로는 일본의 폴리에스터 전문 제조업체인 유니티카 가부시키가이샤(주식회사)가 9건의 출원으로 가장 많은 특허를 출원하였고, 다음으로 국내 육묘 트레이 제조 1위 업체인 (주)범농이 6건의 출원을 진행한 것으로 나타났다. 전반적으로 국내 육묘 트레이 관련 특허는 일본 기업을 통한 출원이 다수를 차지하는 것으로 나타났고, 이는 국내 업체들의 연구 활동이 저조하다는 것을 방증한다.

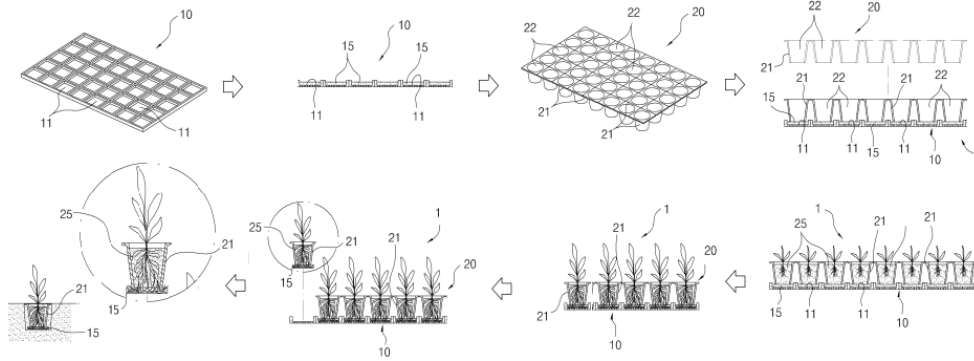
< 국내 주요 출원인 (상위 7 명/업체) >



출원인	유니티카	(주)범농	후쿠오카 마루모토	대한민국 농촌진흥청	경상대학교 산학협력단	다이이치 고교 세이야쿠	경상남도
출원 수	9	6	5	5	3	3	2

▪ 유사 특허 분석

연구과제와 가장 유사성을 보이는 특허는 한국 특허 10-1146786 (발명의 명칭 “육묘 트레이를 이용한 식물 식재 및 이식방법 및 그 육묘 트레이”)로 자연 분해되는 펄프 포트로 구성되고, 분리 흡이 형성되어 개별적 분리가 용이한 육묘 트레이에 관한 것이다. 연구과제와 생분해성 재료로 구성되고, 날개 분리가 용이한 트레이를 제공한다는 점에서 유사성을 보이나, 청구 범위가 식재된 식물을 이식하는 방법 및 트레이 분리 방법에 제한되어 있고, 이외 청구 범위가 구체적으로 명시되어 있지 않아 해당 연구과제 비교 진보성이 결여된 기술로 판단된다.



< 유사 특허 10-1146786 대표도면 >

▪ 특허 분석 결과

국내·외 특허 동향을 살펴보면 육묘 트레이에 관한 연구는 미국, 일본을 중심으로 1990년대 중·후반 부터 활발한 연구가 이루어지고 있으며, 트레이 및 포트 내 관수장치 및 공기/수분 기공 형성과 같은 구조 관련 특허와 육묘 트레이를 활용한 식물 재배 방법 등이 트레이 관련 특허의 주를 차지하고 있다. 생분해성 트레이의 경우 1990년대 초반부터 최근에 이르기까지 꾸준히 연구되고 있는 분야로 생분해성 수지 및 왕겨, 폐 종이 등 다양한 소재들을 활용하는 방안들이 제시되고 있고, 실제 여러 제품이 상용화되어 진보성 있는 기술의 개발은 어려울 것으로 사료된다.

반면, 날개 분리형 트레이(절단형 제외) 및 균근균 활용 트레이의 경우 최근에 들어서 일부 출원이 이루어지고 있고, 국내·외 상용화가 아직 이루어지지 않은 기술의 수명 주기 상 도입기에 위치한 기술로써, 본 연구를 통한 기술개발 완료시 육묘 산업에서 요구되고 있는 고품질의 육묘 생산과 함께 생산성 향상 효과를 가져와 경쟁력 있는 제품 생산이 가능할 것으로 판단된다.

▪ 기능성 육묘 트레이/포트 관련 주요 특허

발명의 명칭 (JP)	生分解性育苗トレー(생분해성 육묘 트레이)		
특허권자	日清紡績株式会社 (NISSHINBO HOLDINGS INC)		
출원번호 (출원일자)	2001-043401 (2001.02.20.)	등록번호 (등록일자)	-
핵심내용			

생분해성 수지를 포함한 펄프 슬러리를 흡인 성형하고, 이를 통하여 얻어지는 펄프 몰드를 열 프레스함으로써 제조한 육묘 트레이에 관한 것으로, 펄프 슬러리는 종래 펄프 몰드의 제조에 이용되고 있는 원료 외에도 신문지, 골판지 등 폐지를 원료로 하여 제조할 수 있어 우수한 생산성을 가진다.

제조된 펄프 슬러리에 방수제, 발수제를 첨가함으로써 수분 흡수에 의한 변형 및 파괴를 방지할 수 있고, 생분해성 수지가 바인더 역할을 하여 강도를 개선하므로 내구성 향상 효과를 가져온다.

또한 펄프 몰드 중의 생분해성 수지의 혼합 비를 제어함으로써 생분해 기간의 컨트롤이 가능하고, 다수 주용으로 복수의 접시부를 가지는 트레이지만, 육묘 이식 시 분할을 통하여 1주 용으로도 활용할 수 있다.

대표 청구항

1. 生分解性樹脂を含むパルプスラリーを吸引成型して得られるパルプモールドからなる育苗トレーであって、前記パルプモールドは成型後に熱プレスされたものであることを特徴とする生分解性育苗トレー。

(생분해성 수지를 포함한 펄프 슬러리를 흡인 성형하여 얻어지는 펄프 몰드로 이루어진 육묘 트레이(으)로서, 상기 펄프 몰드는 성형 후에 열 프레스 된 것인 것을 특징으로 하는 생분해성 육묘 트레이.)

비 고

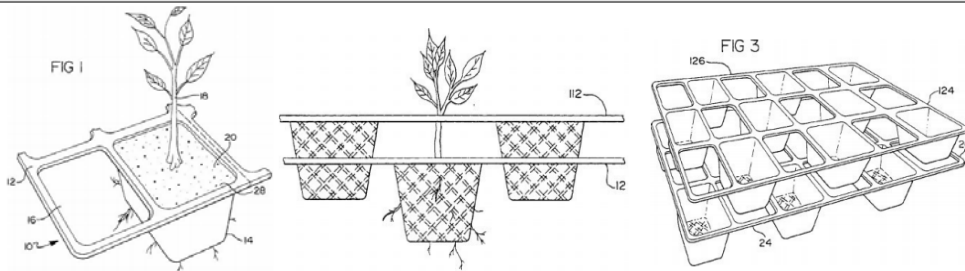
패밀리 특허 :

- EP-1129612 (2001.09.05.) Biodegradable tray for raising seedings
- CN-001310932 (2001.09.05.) Bio-degradable tray for seeding
- US-6490827 (2002.12.10.) Biodegradable tray for raising seedings

본 특허를 참조한 특허 :

- KR-1286229 (2013.07.09.) 셀룰로오스 섬유를 이용한 생분해성 육묘포트 및 이의 제조 방법

발명의 명칭 (US)	Planting tray		
특허권자	Smith; Thomas, Darin; John P.		
출원번호 (출원일자)	1992-882913 (1992.05.14.)	등록번호 (등록일자)	5315786 (1994.05.31.)
핵심내용			



<식물 이식용 트레이 및 부분적 교합시킨 트레이 사시도>

생분해성 재료로 형성된 다수의 육묘 포트가 종렬과 횡렬에 복수 연결된 포트 부착 트레이에 관한 것으로, 상단의 포트 부착 트레이의 육묘 포트가 하단의 포트 부착 트레이의 공간에 배치된 구조이고 포트 내부에는 복수의 투공이 존재하는 특징을 가진다.

이로 제조된 트레이는 육묘 이식 시에는 상 하단 포트 부착 트레이를 각각 분리하여 작업의 효율을 증가시킬 수 있고, 포트 내부에 존재하는 투공을 통해 식물의 뿌리가 빠져나와 생장하게 되어 트레이와 식물의 별도 분리가 필요하지 않아 이식 시 발생하는 뿌리 손상을 방지할 수 있다. 또한 생분해성 재료를 사용함으로 친환경적 트레이를 제공할 수 있다.

대표 청구항

1. A tray for germinating seeds and starting young plants, the tray and plants being directly plantable in the ground, the tray comprising: (a) a flat member having a plurality of openings formed therein, the openings being formed in a matrix having a first coordinate and a second coordinate; and (b) a plurality of baskets having at least one side wall and a bottom cooperating to define an open interior, the baskets being formed with the flat member such that one opening of the flat member is in communication with the interior of one basket, each basket having a plurality of perforations formed therein to allow roots of the plant to grow therethrough, the baskets being formed to the flat member such that no two baskets are formed in communication with two openings adjacent in either coordinate of the matrix.

비 고

패밀리 특허 :

WO-1993-022899 (1993.11.25.) PLANTING TRAY

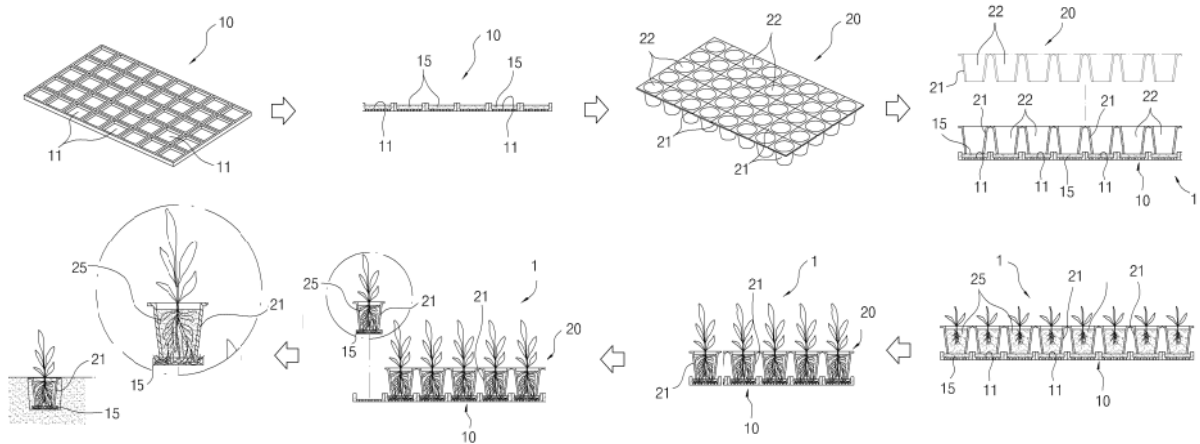
US-5315786 (1994.05.31.) PLANTING TRAY

JP-1996-500011 (1996.01.09.) 植物植込用トレイ(식물 심기용 트레이)

본 특허를 참조한 특허 :

US-D424893 (2000.05.16.) Water retaining tray 外 15건

발명의 명칭 (KR)	육묘 트레이를 이용한 식물 식재 및 이식방법 및 그 육묘 트레이		
특허권자	박재희		
출원번호 (출원일자)	2011-0083059 (2011.08.19.)	등록번호 (등록일자)	10-1146786 (2012.05.09.)
핵심내용			



<식물 식재 및 이식 방법의 공정도>

이식되는 분의 형태를 변형하여 식물의 유실 및 고사를 방지할 수 있는 육묘 트레이에 대한 것으로, 펄프포트에 심어진 식물의 뿌리가 포트 홈 내에 채워진 상토에 활착됨으로써, 펄프포트 하단에 구성되는 상토의 형태가 외측으로 돌출 형성된 상태로 시공 대상지에 이식이 된다.

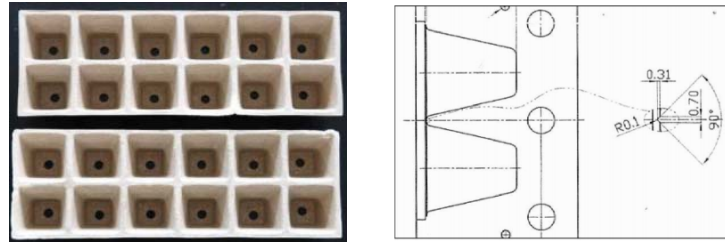
또한, 식물 이식 과정에서 분을 분리하는 과정을 거치지 않고 펄프포트를 식물과 함께 이식하므로, 작업 능률을 향상시켜 식물 이식 작업에 소요되는 시간과 노동력을 절감할 수 있고, 종지재로 형성되어 이식 후 소정의 기간이 경과하면 펄프포트가 자연 분해되어, 토양 오염을 줄이는 환경 친화적인 트레이를 제공할 수 있다.

대표 청구항

1. 포트에 종자나 모종을 심어 식재한 후, 식재된 식물을 이식하는 방법에 있어서, 상면에 포트 홈(11)을 형성한 받침블럭(10)을 격자 형태로 형성하여 포트홈(11)들에 상토(15)를 채우는 단계와;
중간에 육묘홀(22) 전체를 관통 형성하여 펄프포트(21)를 형성하되, 다수의 펄프포트(21)를 격자 형태로 형성한 포트유닛(20)을 포트홈(11)들에 일치시켜 상토(15) 위에 안착시키는 단계와;
상기 육묘홀(22) 내에 배양토(25)와 함께 종자나 모종을 심어 뿌리가 상토(15)에 활착되도록 식물을 식재하는 단계와;
식물의 뿌리가 활착된 상토(15)의 형태 그대로 펄프포트(21)와 함께 포트홈(11) 내에서 분리하되, 포트유닛(20)으로부터 개별적으로 분리하여 펄프포트(21)를 시공대상지에 이식하는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 육묘 트레이를 이용한 식물 식재 및 이식방법.

발명의 명칭 (KR)	왕겨, 쌀겨 및 생분해성 전분을 주성분으로 하는 친환경 육묘용 포트 및 그 제조 방법		
특허권자	주식회사 에버그린, 농촌진흥청		
출원번호 (출원일자)	2010-0082174 (2010.08.24.)	등록번호 (등록일자)	10-1169735 (2012.07.24.)

핵심내용



<생분해성 전분과 왕겨로 이루어진 육묘용 포트 및 날개 분리를 고려한 도면도>

강도가 개량된 생분해성 전분과 왕겨 및 쌀겨를 주 성분으로 하는 육묘용 포트에 관한 것으로, 생분해되는 기간을 조절함으로써 기존 일회용 용기의 단단함에 기인하는 뿌리생육 저해 문제를 해결하였고, 천연 재료 사용으로 환경오염 및 환경 호르몬 등의 문제를 해결할 수 있다. 또한 절단이 가능하여 날개로 분리 이식이 가능하다.

대표 청구항

1. 왕겨 30 ~ 60 중량%, 쌀겨 5 ~ 15 중량%, 전분 5 ~ 15 중량%, 요소 5 ~ 10 중량%, 티타늄 분말 1 ~ 10 중량% 및 물 20 ~ 30 중량%를 포함하는 육묘 포트용 조성물.

발명의 명칭 (KR)	생분해성 육묘 포트		
특허권자	서희동		
출원번호 (출원일자)	2012-0003800 (2012.05.09.)	등록번호 (등록일자)	-

핵심내용

전단 보강용 섬유에 제올라이트 분말과 항공광이제를 흡착한 탄가루를 혼합하고, 이에 생분해성 수지를 혼합하여 만든 생분해성 육묘 포트(트레이)에 관한 것으로, 육묘 중에는 광이제가 피지 않으면서 분해가 일어나지 않는 소재를 사용하여 내구성을 향상시켰고, 정식 후에는 작물과 토양에 친환경적인 생분해성 육묘포트를 제공한다.

대표 청구항

1. 전단(剪斷) 보강용 섬유(Fibre for shear reinforcement)에 제올라이트(Zeolite) 분말과 항공광이제를 흡착한 탄가루를 혼합하고, 이에 생분해성 수지(Biodegradable polymers)를 주입하고 믹서(Mixer)에서 믹싱(Mixing)하여 혼합한 것을 라운드형 포트(Round type Pots), 사각형 포트(Square type pots) 또는 트레이형 포트(Tray type Pots)로 성형한 포트 내부에 난분해성 수지를 코팅(Coating)한 다음, 건조하여 만든 생분해성 포트.

3-2. 논문 분석 및 결과

논문 분석의 경우 특허와 같이 국제적인 분류 코드가 존재 하지 않아 한정된 조사 사이트를 이용하여 검색어 기준으로 자료를 조사하였다.

▪ 논문분석 범위

분 류	내 용
대상 국가	한국, 미국, 유럽, 일본
논문 DB	학술연구정보서비스
검색 기간	최근 15년간
검색 범위	제목, 키워드 및 초록

▪ 논문 분석 따른 관련성

Keyword	육묘 트레이, 육묘 포트, tray, pot, raising, seeding
검색건수	129건
유효논문건수	15건

▪ 기능성 트레이 관련 주요 논문

논문	제지슬러지를 이용한 지피 트레이의 플러그 육묘 가능성 검토 Effects of tray-pot of paper sludge on fruit-vegetable transplants
발행기관	한국생물환경조절학회
발행일	2008.05
학술지	한국생물환경조절학회 학술발표논문집
저자	정성우, 차선화, 허무룡, 송대빈
내용 요약	

매년 제지슬러지 발생량은 총 지류생산량 870만 톤의 약 10%인 87만 톤 이상 발생하는 것으로 추정되고, 상당량이 매립, 해양 투기, 소각, 지표면 처리를 하고 있는 실정이다. 연중 지속적으로 발생하는 제지 슬러지를 대량으로 이용 가능하게 할 수 있는 처리기술의 개발과 경제적이며 환경 친화적인 재활용을 통하여 농업분야에서 제지슬러지의 다양한 용도로 재활용하는 방법이 필요하다. 공정 육묘장에서 흔히 쓰이는 난분해성 플라스틱 육묘용 포트는 사용 후 폐기의 어려움으로 인해 환경문제를 야기시킨다. 한편, 제지슬러지의 압축팽윤 처리를 통한 육묘용 포트개발이 가능하다면 이러한 환경문제를 해결할 수 있을 것이다.

본 연구에서는 제지슬러지를 가공한 지피포트(Jiffy Pot)를 제작하여, 고추, 오이, 토마토를 육묘하여, 지피포트를 이용한 플러그육묘 이용가능성을 검토하고자 한다.

논문	구리코팅된 플러그 트레이가 배추의 묘소질과 정식 후 생육에 미치는 영향 Effects of copper-coated plug trays on seedling quality and growth of chinese cabbage after transplanting
발행기관	한국원예학회
발행일	2001.08
학술지	Horticulture environment and biotechnology
저자	용영록, 심상연, 전지영
내용 요약	

공정육묘는 대규모 시장성을 갖고 있기 때문에 생산성은 물론 고품질화를 위한 기술개발이 절실히 요구되고 있다. 그러나 플러그 묘는 육묘용기 내부에 뿌리가 둥글게 꼬이고 비틀어지며 매트가 형성되므로 정식 후 뿌리 활착을 지연시켜 양분흡수가 불량하고, 가뭄에 대한 저항성이 낮아져 한발기에 한해를 받게 되는 등 근권부의 비정상적인 발육이 문제점으로 지적되고 있다.

현재 플러그 트레이의 셀 내부에서 뿌리가 감긴 배추 묘를 경사면에 정식하는 고랭지 지역에서는 배추의 근계 분포가 좁아 강한 비바람에 식물이 뽑히거나 도복되는 문제점까지 나타나고 있다. 일반적으로 공정육묘 용기로 쓰이는 플러그 트레이는 셀의 크기나 모양이 묘의 생육에 커다란 영향을 미친다. 최근에 플러그 트레이 사용시 발생하는 뿌리돌림 현상을 억제하여 건전묘를 육성하기 위해 물리·화학적 처리 방법이 개발되었다. 물리적인 방법으로는 육묘용기 내부의 표면에 홈과 돌출부를 만들어 뿌리돌림을 감소시키는 것이고, 화학적인 방법은 육묘용기 내부의 표면에 구리화합물을 도포하여 뿌리 분열조직의 생육을 제어하여 뿌리돌림을 억제시키는 것이다. 이 육묘법은 육묘기간이 짧은 엽채류 뿐만 아니라 육묘기간이 긴 과채류의 플러그묘 생산에도 다양하게 이용되고 있다. 뿌리돌림 현상을 억제하는 근계 생육조절용 플러그 트레이는 우량묘의 생산은 물론 정식 후 품질 향상과 수량 증대를 위한 방안으로 이용될 것이다.

본 연구는 다양한 구리농도로 표면을 코팅한 플러그 트레이와 일반 플러그 트레이를 사용하여 배추의 생리적 반응을 비교함으로써 플러그 트레이 셀 내부 표면에 코팅하는 구리화합물의 적정 처리 농도를 제시하고자 수행되었다.

▪ 논문 분석 결과

종래의 육묘 트레이 관련 논문의 경우 모종의 생산성과 품질 개선을 위하여 트레이가 재배 작물에 미치는 영향에 대한 논문이 주류를 이루고 있고, 근래에 이르러 환경문제가 부각됨에 따라 체지 슬러지를 이용한 생분해성 트레이 관련 논문이 증가하고 있는 추세이다. 균근균 관련 논문의 경우 매년 한국토양비료학회에서 발행되고 있으나 균근균 접종 효과에 대한 논문만이 존재하므로 해당 연구와의 연관성은 떨어지는 것으로 사료된다.

3-3. 시장 분석 및 결과

▪ 국내 시장 현황

국내 육묘 산업에 대한 기초 통계자료가 구축되어 있지 않을 뿐만 아니라 육묘 시장 규모와 관련된 정부 공식 통계는 없는 실정으로 정확한 육묘 시장 규모는 알 수 없다.

육묘 업계 관계자들의 인터뷰 결과에 따른 육묘 시장 규모는 1,500억 원 정도로 추정하고 있고, 농촌진흥청 국립원예특작과학원의 공정육묘장 조사 결과에 의하면, 육묘장 평균 매출액이 10억 원 내외인 것으로 분석되었으며 육묘업체가 200여개 인 점을 감안할 경우 시장규모는 약 2,000억원 내외로 산정할 수 있다.

또한 2011년 한국농촌경제연구원에서 조사한 2010년 육묘장 평균 매출액은 9억 3,696만 원으로 육묘업체 수를 고려할 때 시장 규모는 1,870억원 내외로 추정된다. 이를 통해 우리나라 육묘시장 규모는 1,500억~2,000억 원 정도가 될 것으로 예상할 수 있다.

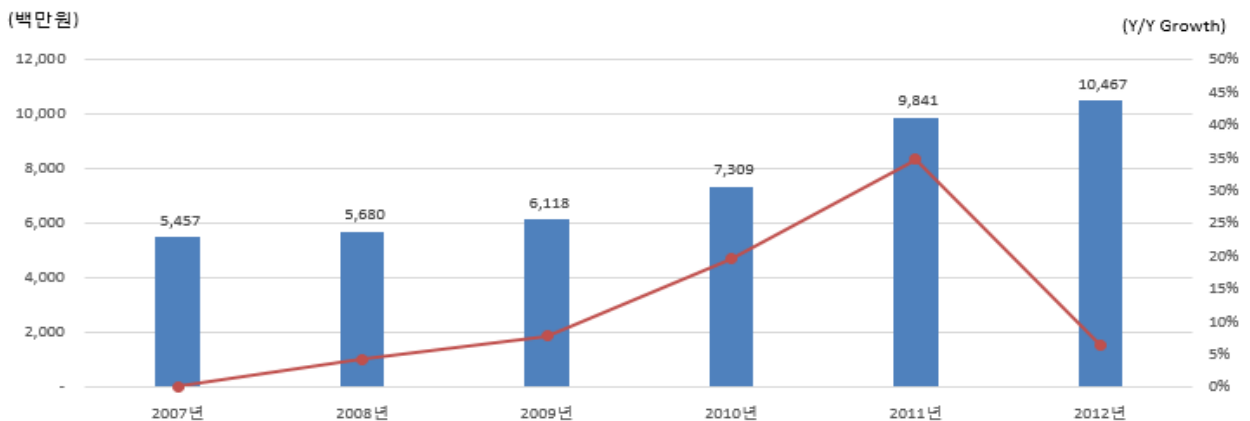
< 육묘시장 규모 추정치 >

	육묘 업계 관계자 추정	농촌진흥청 추정	한국농촌경제연구원 추정
시장규모	1,500 억 원	2,000 억 원	1,870 억 원

* 출처 : 한국농촌경제연구원, 육묘산업의 실태와 발전방안(2011)

육묘 트레이 시장 또한 육묘 시장과 마찬가지로 정확한 규모를 알 수 없으나, 현재 선도기업((주)범농)이 해당 산업에서 높은 점유율(50~60%로 추정)을 보이고 있어, 업체의 매출액과 육묘장의 면적 증가 추이를 통하여 대략적인 육묘 트레이 시장의 규모를 파악할 수 있다.

< (주)범농 매출액 >

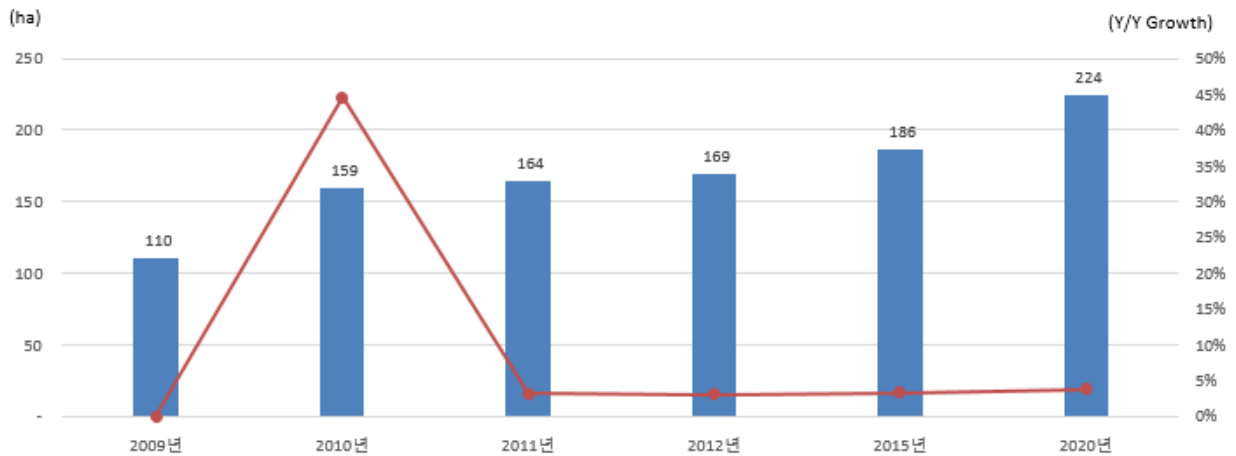


(단위 : 백만원,%)

기준년도	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
매출액	5,457	5,680	6,118	7,309	9,841	10,467
Y/Y growth	-	4.09	7.71	19.47	34.64	6.36

* 자료:중소기업현황정보시스템

< 육묘장 면적 변화 추이 >



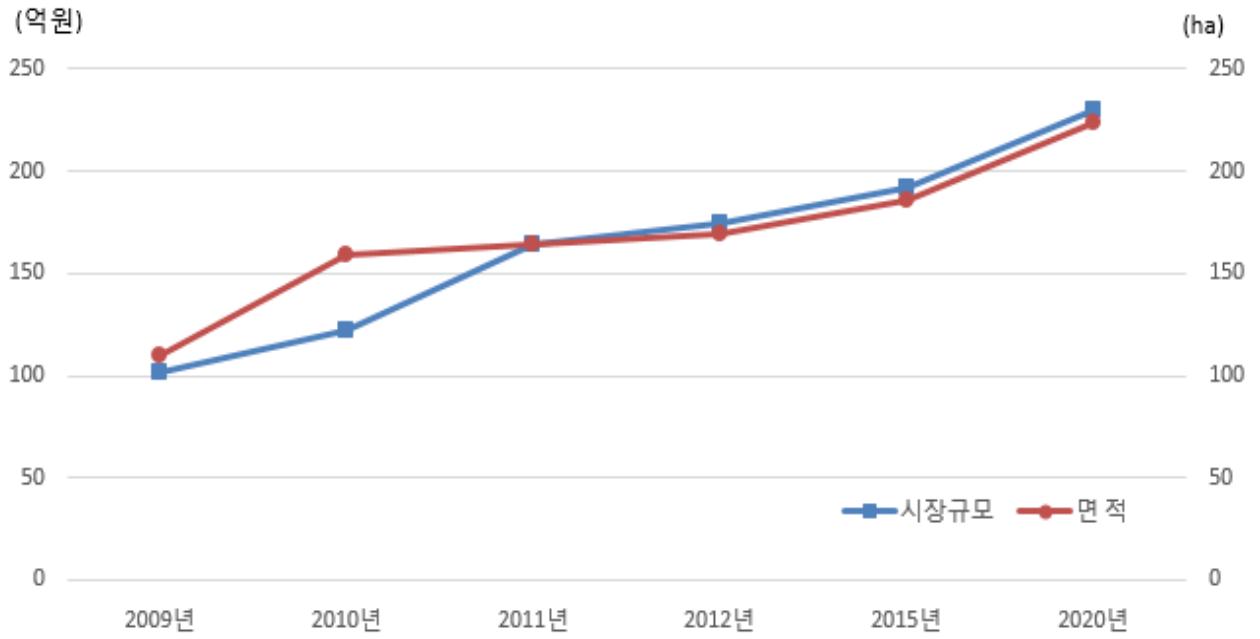
(단위 : ha,%)

기준년도	2009년	2010년	2011년	2012년	2015년	2020년
면적	110	159	164	169	186	224
Y/Y growth	-	44.55	3.14	3.05	3.25	3.79

* 자료:한국농촌경제연구원

육묘장 면적 변화와 선도기업의 매출액을 통해 도출한 국내 육묘 트레이 시장 추정치는 2012년 기준 174억 원 규모로, (주)범농의 시장 점유율 60%를 기준으로 분석하여 실제 시장 규모는 추정치보다 클 것으로 예상된다. 현재 육묘장 면적은 지속적으로 증가하고 있으며, 그에 따라 2020년에는 230억 규모의 시장으로 성장할 것으로 보인다.

〈 국내 육묘 트레이 시장 추정치 및 육묘장 면적과 상관관계 〉



(단위 : 억원, ha)

기준년도	2009년	2010년	2011년	2012년	2015년	2020년
시장규모	102	122	164	174	192	230
면적	110	159	164	169	186	224

* 자료: 한국농촌경제연구원, 중소기업현황정보시스템 ; 재구성:리온아이피엘

▪ 국내 경쟁 제품

현재 국내 유통되고 있는 육묘트레이는 50% 이상이 (주)범농을 통하여 공급이 이루어지고 있으며, 통상적으로 Box 단위(1Box=100장)로 거래가 이루어진다. 주요 판매처로는 농협과 농자재 거래처가 있으며, 최근에는 온라인 쇼핑몰을 통한 유통이 활발하게 이루어지고 있다.

< 국내 유통 중인 육묘 트레이 >



(원/장당)

회사	취급품목	회사 책정가격	농자재 백화점	농자재 마트	기타 (온라인쇼핑몰)
범농 & 서울바이오	일반트레이	450	360	400	516
	은트레이	750	420	450	720
	화이브루트	750~	-	555	-
한팩시스템	플러그 트레이	300	-	-	800
푸른	플러그 트레이	350	-	-	-
화성산업	육묘포트	2000 ~2200	-	-	-
	육묘포트 (우렁이)	2400 ~3300	-	-	-
나산테크	육묘포트	1,500	-	-	-
명진산업	플러그 트레이	(비공개)	-	-	800

* 자료:(주)리온아이피엘

국내 유통되고 있는 기능성 육묘 트레이로는 (주)범농에서 생산되고 있는 은 트레이, 화이브루트 트레이, 화성산업의 우렁이 포트 등이 대표적으로, 최근 저품질 모종의 유통으로 농가 피해가 늘어가는 등의 모종 관련 문제가 발생하고 있어 모종 관리가 용이한 기능성 육묘 트레이의 시장 확대가 이루어질 것으로 판단된다.

< 국내 업체의 기능성 육묘 트레이 >

제품명 : 은 트레이	제조사 : (주)범농
<p><제품 특징></p> <ul style="list-style-type: none"> - 햇빛이 트레이에 반사되어 육묘에 골고루 비취 육묘 초기의 도장 억제 - 저온, 고온기 육묘시 발아율이 상승하고 우기에도 균일 육묘 생산 가능 - 상토와 물 오염 시 자체 살균 소독, 육묘초기 잎 뒷면의 병,해충 억제 - 뿌리발달 증진효과 	
 	

제품명 : 화이브루트 트레이	제조사 : (주)범농
<p><제품 특징></p> <ul style="list-style-type: none"> - 뿌리 신장 억제하고 기부 우세성에 의해 잔뿌리 발생이 증가 - 수작업이나 기계이식 용이하고 이식 후 결주가 없이 균일한 생육 가능 - 이상기후나 불량환경에 대한 내성 증가로 작물의 영양상태 개선 - 노화지연 효과로 출하조절이 가능하므로 육묘장 소득 증대 효과 	
  	

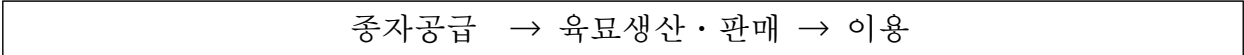
제품명 : 우렁이 포트	제조사 : 화성산업
<p><제품 특징></p> <ul style="list-style-type: none"> - 작물 지상부에 물방울이 날리지 않아 탄저병균 비산과 발아조건을 효율적으로 억제 - 포트 당 관수량이 균일, 자동시스템으로 물의 공급량과 횟수를 생산자 의도대로 조절 가능 - 우렁이 포트 사용시 지하수의 47% 절감 가능 	
 	

* 자료:(주)범농, 화성산업 ; 재구성:리온아이피엘

▪ 해외 시장 현황

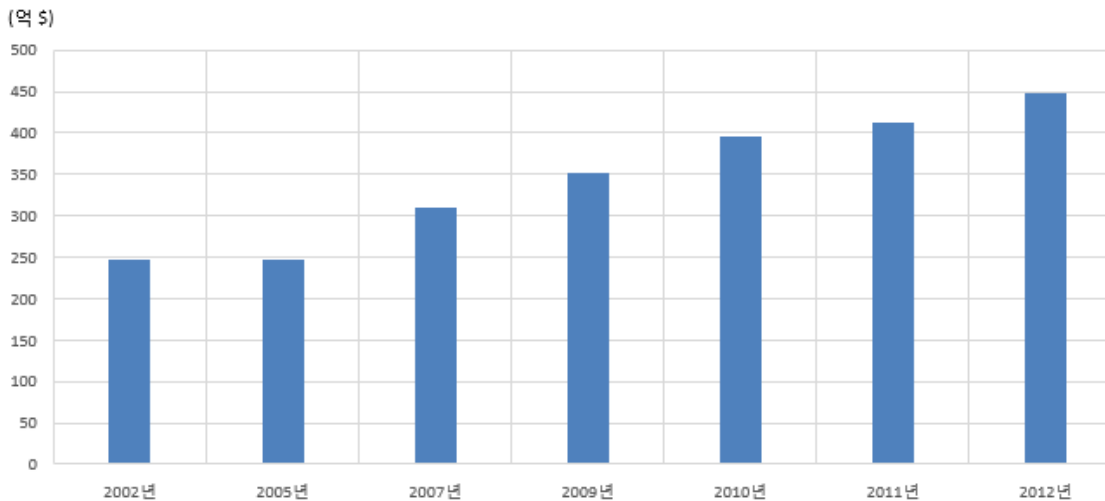
국내 시장과 마찬가지로 구체적인 육묘 트레이 시장의 규모를 알 수는 없으나 육묘 이전 단계인 종자 공급 실태 조사를 통하여 대략적인 시장 동향을 파악할 수 있다.

< 육묘 산업 연계 메커니즘 >



종자산업은 농작물 생산의 성패를 좌우하는 결정적 요소 중의 하나로 우량종자를 확보하지 못할 경우 농작물 수급에 막대한 영향을 초래하는 농업부문의 원천산업이다. 과거에는 농업 규모가 크지 않아 자가채종 중심으로 종자 수급이 이루어졌으나, 현재 세계적인 농기업화 진전으로 종자의 대량 구매가 요구되고 있고, 이에 따라 종자 시장도 크게 성장하고 있다. 세계 종자시장 규모는 2002년 247억 달러에서 2005년까지 다소 정체하다가 이후 연평균 8.9%의 증가율을 나타내면서 매년 지속적으로 증가하고 있다. 2012년의 세계 종자시장 규모는 2002년에 비해 82.1% 증가한 449억 달러로 조사되었다.

< 세계 종자 시장 규모 >



(단위 : 억 \$)

기준년도	2002년	2005년	2007년	2009년	2010년	2011년	2012년
시장규모	247	248	309	352	396	413	449

*자료:국립원예특작과학원-세계 종자시장 동향과 전망(2014)

국가별 비중을 살펴보면 세계 종자 시장은 2000년대 초반까지 유럽에서 주도하였으며, 다음으로 북미, 아시아·중동 순이었다. 그러나 2000년대 중반부터 아시아·중동 지역이 비중 확대가 두드러지기 시작하면서 2005년에는 전체 시장의 29.3%를 차지하여 유럽(28.8%)과 비슷한 비중을 점유하게 되었다. 이후에도 아시아·중동 지역의 비중이 지속적으로 증가한 가운데, 최근에는 북미 지역이 크게 성장하여 두 지역이 전체의 63%(2012년)를 차지하고 있다.

세계 종자 시장 규모는 농업생산 및 식량 소비량 증가 전망에 따라 지속적으로 확대될 것으로 예상

되고 Global Industry Analysts, Inc.의 전망에 의하면, 2013년 세계 종자 시장 규모는 2008년 대비 15.5% 증가할 것이며, 2014년은 21.3%, 2015년에는 27.5% 증가할 것으로 전망하고 있다.

- 해외 경쟁 제품

〈 일본 업체 기능성 육묘 트레이 -1〉

제품명 : 栽培容器・トレー プレスポット	제조사 : MINAMIDE CO LTD
<p><제품 특징></p> <ul style="list-style-type: none"> - 형상기억 성형기술 도입, 포장 시에는 사각형, 생산 작업 시 일반 환형 폴리 포트로 변화 - 연결 유형과 같은 포트를 자르는 공정이 제거되어 생산, 출하 작업 시 효율 극대화 	
	
제품명 : CSプラグトレー	제조사 : MINAMIDE CO LTD
<p><제품 특징></p> <ul style="list-style-type: none"> - 포트 내 세로 슬릿 형성함으로써 배수성 및 통기성이 우수, 산소 공급 원활하여 발근 촉진 - 하단에 틈을 형성함으로써 뿌리의 소용돌이 현상 감소 - 수분을 모종에 균일하게 공급할 수 있어 중심부에 많은 뿌리를 가진 건강한 모종 육성 - 적당한 두께와 내구성을 갖추어 반복 사용이 가능 	
	

*자료:<http://www.minamidekk.co.jp>

< 일본 업체 기능성 육묘 트레이 -2 >

<p>제품명 : シルバートレー</p>	<p>제조사 : MEIWA CO.,LTD</p>
<p><제품 특징></p> <ul style="list-style-type: none"> - 햇빛을 반사하여 일반 트레이에 비해 지온을 훨씬 낮추고 잎의 뒷면까지 광합성 가능 - 고온 대책으로 사용되는 흰색 플러그 트레이보다 효율적 - 여름철 모종 재배시에도 높은 열에 따른 손실 비율을 낮춤 - 은색 색상 자체가 진딧물의 방충 효과를 가짐 - 모종의 손실 비율을 훨씬 낮추고 질을 향상시켜 농가 만족도가 우수한 제품 <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	
<p>제품명 : セルボックス</p>	<p>제조사 : MEIWA CO.,LTD</p>
<p><제품 특징></p> <ul style="list-style-type: none"> - 햇빛을 차단하고 열에 잘 변형되지 않는 소재 사용 - 각 셀은 직사각형 돌기리브를 포함한 모종 뿌리가 감기기 어려운 형상 - 각 셀의 배수구멍을 크게 하여 산소 순환이 활발하게 이루어져 모종 발육이 우수 - 물을 균등하게 배분할 수 있는 형상 적용 <div style="display: flex; justify-content: space-around;">     </div>	
<p>제품명 : 根卷防止ワンウェイセル트レイ</p>	<p>제조사 : TAKII & CO LTD</p>
<p><제품 특징></p> <ul style="list-style-type: none"> - 두께가 약 1mm로 가볍고 흡수성이 뛰어나, 하지만 장기 육묘시 적합하지 않음 - 트레이 내부 벽에 리브를 형성함으로써 모종 뿌리가 리브를 따라 신장하므로 뿌리 엉킴 억제, 모종 관리가 용이 <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> 일반 트레이 TAKII 사 뿌리엉김방지 트레이 </div>	

*자료: <http://www.meiwa-co.net>, <http://shop.takii.co.jp>

< 일본 업체 기능성 육묘 트레이 -3 >

제품명 : 空中ポットレストレー	제조사 : SAKANAKA RYOKKA SHIZAI
------------------	------------------------------

<제품 특징>

- 포트 측면에 폭 2mm의 수직 슬릿을 전면에 구성
- 바닥은 그물망 구조로 포트 바닥과 접지면 사이에 35mm의 공간을 마련
- 측면의 슬릿과 바닥의 그물망에 의해 모종의 뿌리 엉킴을 방지
- 수분 과다로 인한 뿌리 부패 방지 효과
- 산소 흡수가 우수하여 세근이 많은 건강한 모종을 육성
- 정식 시 뿌리가 깊게 신장하고 세근이 많아 양분 등의 흡수 면적이 비약적으로 증대
- 정식 후에는 생육이 왕성해져 수확량 10~15% 증수



* 일반 트레이(좌)와 본 트레이(우) 비교



(양배추 39일(상), 배추 29일(하) 경과)

*자료: <http://www.sakanaka.co.jp>

〈 뉴질랜드 업체 기능성 육묘 트레이 〉

제품명 : Silver and copper coated seedling growing trays	제조사 : Transplant System New Zealand
<p><제품 특징></p> <p>1. 은 코팅 트레이(silver coated trays)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 은으로 코팅된 트레이에 햇빛이 반사되어 잎 뒷면까지 광합성 작용, 모종의 성장을 촉진 - 표면 온도가 검은색 트레이 보다 낮은 5-7도로서 모종의 스트레스를 감소시킴 - 모종 주변에 습도를 낮춰 질병 발생 가능성을 낮춰주고, 해충 예방에 효과 <p>2. 구리 코팅 트레이(copper coated trays)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 뿌리의 지속적인 성장을 억제시켜 트레이 내에서 뿌리크기가 적합하게 자라나도록 유도 - 옮겨심기 후에는 다시 뿌리 성장이 재개 됨 <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div>	

제품명 : Seedling growing tray TS-100	제조사 : Transplant System New Zealand
<p><제품 특징></p> <ul style="list-style-type: none"> - 각 cell 사이의 구멍을 형성함으로써 공기가 순환, 모종이 높은 습도에도 균에 의한 질병에 걸리지 않도록 도움 - 모종의 뿌리가 나선형으로 영키지 않고 자랄 수 있도록 하단 배수구를 크게 고안 - 내구성이 튼튼하여 반복적으로 사용 가능 <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   <div style="text-align: right;">   </div> </div>	

*자료: <http://www.transplantsystems.co.nz>

< 미국 & 중국 업체 기능성 육묘 트레이 >

제품명 : Root Riot Tray	제조사 : Hydrodynamics International
<p><제품 특징></p> <ul style="list-style-type: none"> - 유기 물질로 만들어진 스펀지 질감의 생분해성 트레이 - 공기와 수분 비율을 이상적으로 유지하여 모종의 뿌리 발육을 촉진 - 미량의 영양소와 유용성 곰팡이가 첨가되어 모종의 성장을 촉진 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div>	

제품명 : Taizhou Propagation Trays Manufacturer	제조사 : Taizhou Tianhua Plastics Machinery Co.,Ltd
<p><제품 특징></p> <ul style="list-style-type: none"> - 고밀도의 폴리에틸렌, 폴리스티렌으로 제조, 내구성 우수하여 트레이의 수명 증가, 경제적 - 트레이 구조가 tapering하고 부드러워 모종 추출 시 용이 - 중심부에 배수 구멍을 형성함으로써 용수공급 원활, 모종뿌리가 균일하고 튼튼하게 성장 - 트레이 구조가 tapering하고 부드러워 모종의 추출 시 용이 - 수동 및 자동 채배 모두에 적합 <div style="text-align: center;">  </div>	

*자료: <http://hydrodynamicsintl.com>, <http://www.tianhua-plastics.com>

▪ 시장 분석 결과

국내·외 육묘 산업에서 보편적으로 사용되고 있는 육묘트레이는 여러 개의 작은 용기가 연결된 일반적인 형태로, 육묘 후 이식 시 발생하는 모종의 손상, 저 품질 모종 유통에 따른 농가 피해 발생 등 모종 관련 문제가 빈번히 발생함에 따라 농가의 인식이 재고되고 있어 추후 모종관리가 용이한 기능성 트레이의 수요가 늘어갈 것으로 전망된다.

현재 시판되고 있는 대부분의 기능성 트레이는 뿌리발육 촉진, 병충해 억제 등 고품질 모종 육성 효과를 가지며, 해외의 시장에서는 앞선 기능성 트레이 외에도 생분해성 트레이가 개발되어 판매되고 있는 것으로 나타났다. 하지만 기능성 트레이는 일반 트레이와 비교하여 가격 경쟁력이 떨어지고, 생분해성 트레이의 경우 30배 이상의 가격에 판매가 이루어지고 있어 실질적으로 농가에서의 활용성이 떨어지는 문제가 있으므로, 시장에서 경쟁력을 갖추기 위해서는 고품질의 모종 생산과 더불어 가격경쟁력을 갖추어야 될 것으로 판단된다.

제 3장. 결 론

국내·외 특허 동향을 살펴보면 육모 트레이에 관한 연구는 미국, 일본을 중심으로 활발한 연구가 이루어지고 있으며, 생분해성 트레이의 경우에도 최근까지 꾸준히 연구되고 있는 분야로 생분해성 수지 및 왕겨, 폐 종이 등 다양한 소재들을 활용하는 방안들이 제시되고 있다. 또한 근래에 이르러 환경문제가 부각됨에 따라 생분해성 트레이 관련 논문이 증가하고 있는 추세이다.

반면, 날개 분리형트레이(절단형 제외) 및 균근균을 활용한 트레이의 경우 최근에 들어서 일부 출원이 이루어지고 있고, 국내·외 상용화가 아직 이루어지지 않은, 기술의 수명주기 상 도입기에 위치한 기술이다.

한편 국내·외 육모 산업에서 보편적으로 사용되고 있는 육묘트레이는 여러 개의 작은 용기가 연결된 일반적 형태로, 육묘 후 이식 시 발생하는 모종의 손상, 저 품질 모종 유통에 따른 농가피해 발생 등 모종 관련 문제가 빈번히 발생함에 따라 농가의 인식이 재고되고 있어 추후 모종관리가 용이한 기능성 트레이의 수요가 늘어날 것으로 전망된다.

현재 시판되고 있는 대부분의 기능성 트레이는 뿌리발육 촉진, 병충해 억제 등 고품질 모종 육성효과를 가지며, 해외의 시장에서는 앞선 기능성 트레이 외에도 생분해성 트레이가 개발되어 판매되고 있는 것으로 나타났다. 하지만 기능성 트레이는 일반트레이와 비교하여 가격 경쟁력이 떨어지고, 생분해성 트레이의 경우 30배 이상의 가격에 판매가 이루어지고 있어 실질적으로 농가에서의 활용성이 떨어지는 문제가 있으므로, 시장에서 경쟁력을 갖추기 위해서는 고품질의 모종 생산과 더불어 가격경쟁력을 갖추어야 할 것으로 판단된다.

따라서 본 연구를 통한 기술개발 완료시 기술적, 시장적 측면에서 육모 산업에서 요구되고 있는 고품질의 육모 생산과 함께 생산성 향상 효과를 가져와 경쟁력 있는 제품 생산이 가능할 것으로 판단된다.

기술가치평가서

“육묘 트레이”

*Technology valuation Report
for Assessment, valuation & appraisal of technology*

2014. 06

본 기술가치평가서는 평가용도(기술이전) 외로 사용할 수 없으며,
당사에서는 본 평가서를 기초로 한 행위결과에 대하여 어떠한 책임도 부담하지 아니
합니다.

주 소 : 서울 구로구 디지털26길 125, 지플러스 코오롱디지털타워 903호

(주)리온아이피엘

기술가치평가 결과 요약

본 감정평가대상 기술 “육묘 트레이”는, 평가기준일(2014년 6월 24일) 현재 국내 출원 및 등록 중이며, 본 평가대상 기술의 경제적 가치 산정은 상업적 생존가능성을 토대로 경제적인 측면에서 합리적인 가치를 산정함에 있다.

본 감정평가대상 기술의 경제적 가치 산정은 기술성, 권리성, 시장성, 사업성 및 기술사업화 불확실성을 고려한 제 변수를 보수적으로 추정하였으며, 기술사업화를 가정한 경제적 수명(8년) 동안 발생하는 사업가치(BV)의 현재가치(NPV) 기준으로 할인율(WACC) 15.66%, 기술기여도 42.17%를 적용하여 평가하였으며, 본 기술의 경제적 가치는 “다음 “과 같이 산정되었다.

감정평가대상 특허의 경제적 가치 = 168.87백만원

본 감정평가대상 기술 “육묘 트레이”는 독창성, 완성도, 상용화 가능성 등 활용가능성 측면에서 기술경쟁력이 존재한다.

다만, 본 감정평가대상 기술은 기술수명주기(PLC)상 성장기 기술로서 다양한 사출업체들이 진출해있는 기존 트레이 시장과 달리, 고기능성이 부여된 트레이는 일부 업체에서만 시도되고 있으며, 육묘시장의 성장에 따른 보다 고도화된 기술과 작업편의성이 부여된 제품에 대한 수요가 급증할 것으로 판단된다. 본 평가에서는 이러한 제 시장환경을 고려하여 보수적인 관점에서 평가를 진행하였다.

본 기술을 적용하여 기술의 경제적 수명(8년) 기간 내 달성 가능한 매출액 기준으로 제 변수(원가 등)를 적용하여 평가를 진행하였으며, 평가기준일은 2014년 06월 24일을 기준으로 하였다.

I. 기술가치평가

1. 평가개요

본 감정평가의 목적은 “육묘 트레이” 기술을 대상으로 기술의 경제적 가치를 근거로 합리적인 의사결정(기술이전)에 필요한 정보를 제공하는데 있으며, 본 평가는 기술권리자가 평가기준일 현재(2014년 06월 24일) 출원 및 등록 중인 특허가 유효하게 존속되는 것을 전제로 “아래” 동 평가대상 기술의 사업화를 가정하여 본 기술의 경제적 가치를 산정하였다.

I. 대상특허 : “육묘 트레이”

번호	발명의 명칭	국가	출원번호	출원일자	등록번호	출원인	상태
1	육묘 트레이	대한민국	10-2014-0013540	2014.02.06		(주)포이엔	출원중

II. 출원인(등록 권리자) : (주)포이엔

IV. 평가기준일 : 2014년 06월 24일

VI. 기술수명 : 8년(CLT(인용특허수명지수) 기준 모델적용)

2. 평가방법

본 감정평가대상 기술 “육묘 트레이”의 경제적 가치 산정은 동 기술이 적용되는 목표시장 대상으로 특허기술 감정평가에 중대한 영향을 미치는 가치변수를 추정하고 분석결과를 토대로 기술제품에 대한 평가기간 동안의 순 현금유입액을 산출하여, 이를 현재가치로 계산한 사업가치(Business Value)를 도출하여 이중 인적요인, 시장(경영)요인 이외의 기술요인이 사업가치에 공헌한 정도를 측정하여 최종적으로 본 평가대상 기술의 경제적 가치를 산정하였으며, 기술가치 방법은 수익접근법을 적용하였다.

$$\text{기술가치} = \sum \text{BV(NPV)/8year} \times \text{Technology factor(\%)} \dots\dots\dots$$

$$TV = \left[\sum_{t=1}^8 \frac{\text{Inflow}_t - \text{outflow}_t}{(1+r)^t} \right] \times \text{Technology factor(\%)}$$

3. 기술의 경제적 수명

본 감정평가대상 기술은 “육묘 트레이”의 기술의 경제적 수명 결정은 인용특허수명(CLT : Cited-patent Life Time) 지수에 기술요인, 시장요인을 고려하여 ‘아래’ 같이 본 기술의 경제적 수명을 추정하였다.

〈개별기술의 경제적 수명 = IF(CLT 지수, 기술요인, 시장요인)〉

$= Q2 + (Q3 - Q2) \times [(\text{획득값} - \text{기준값} / \text{최대값} - \text{기준값}), \text{IF } \text{획득값} \geq \text{기준값}$ $= Q1 + (Q2 - Q1) \times [(\text{획득값} - \text{기준값} / \text{최대값} - \text{기준값}), \text{IF } \text{획득값} \leq \text{기준값}$
(Q1 : CLT분포의 일사분위수, Q2 : CLT분포의 중앙값 Q3 : CLT분포의 삼사분위수)

〈기술의 경제적 수명 영향요인 평가표 기준 획득점수(%)〉

<p>최대값 : 100%¹¹⁾, 최소값 : 20%¹²⁾, 기준값 : 60%¹³⁾</p>

인용특허수명지수(CLT¹⁴⁾는 특허 DB를 분석하여 개별기술에 대한 특허의 연차별 인용 빈도수를 측정, 평균 인용빈도 등의 기준치를 상회하는 기간을 말하며, CLT 통계에는 미국특허 분류코드(USPC)와 그에 해당하는 기술명, 평균, 일사분위수(Q1), 삼사분위수(Q3), 중앙값(Q2) 등의 지수를 “아래”와 같이 제시하고 있으며, 본 평가대상 기술은 “육묘 트레이”가 적용되는 CLT는 “다음”과 같다.

〈평가대상기술의 CLT 지수〉

IPC	기술분야	평균	Q1	(Q2)	Q3
B29	플라스틱의 가공; 가소상태 물질의 가공일반	8.79	4.76	8.01	12.96

CLT와 함께 기술수명 결정에 영향을 주는 기술요인 및 시장요인은 “기술의 경제적 수명 영향요인 평가표”에서와 같이 전문가 설문분석 결과를 바탕으로, 기

11) 최대값 : 개별기술의 경제적 수명 체크리스트에서 모든 항목을 최대치(5점)로 평가한 경우의 점수

12) 최소값 : 개별기술의 경제적 수명 체크리스트에서 모든 항목을 최소치(1점)로 평가한 경우의 점수

13) 기준값 : 일반적으로 대상기술들에 대한 평가결과들이 존재할 경우 평균값을 적용하지만, 그러한 데이터가 없을 경우 일단 특정값60%, 개별기술의 경제적 수명 체크리스트에서 모든 항목을 보통(3점)로 평가한 경우의 점수)으로 가정함.

14) CLT는 미국의 등록특허를 USPC 코드로 분류하여 구한 인용 평균값과 중앙값 등의 주요 통계 값을 제시하는 것으로, 이를 기술수명의 대리변수로 보고 기술의 경제적 수명을 결정하기 위한 주요 참조 정보임.

술요인과 시장요인으로 구분하여 각각 5개 세부요인으로 구분한다. 이때 기술요인에는 대체기술 출현가능성, 기술적 우월성, 유사·경쟁기술 존재, 모방 난이도, 권리강도 등 기술군 및 기술자체의 특성과 같은 기술 관점에서의 기술수명 영향요인이 포함되고, 시장요인에는 시장 집중도, 시장경쟁의 변화, 시장경쟁강도, 예상 시장점유율, 신제품 출현빈도 등 시장경쟁특성 및 기술적용제품의 특성과 같은 시장 관점에서의 기술수명 영향요인이 포함된다.

<기술의 경제적 수명 영향요인 평가표>

구분	수명 영향요인	가 중 치	매우 낮음		낮음		보통		높음		매우 높음
			1	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	
기술 요인	대체기술 출현 가능성	5						○			
	기술적 우월성(원천, 핵심성)	7					○				
	유사경쟁기술 존재(수)	4					○				
	모방 용이성	3							○		
	권리 범위	3					○				
시장 요인	시장집중도(주도기업 존재)	4				○					
	시장경쟁의 변화	4					○				
	시장경쟁강도	4				○					
	예상 시장점유율	4						○			
	신제품 출현빈도	3		○							
합 계			122점								
획득 점수			59.51%=(122점/205점)x100								

본 감정평가대상 기술 “육묘 트레이”는 상기 CLT 지수 및 기술의 경제적 수명 영향요인 평가결과를 이용하여 개별기술의 경제적 수명은 8년으로 결정하였다.¹⁵⁾

15) 산출된 값의 소수점은 반올림하여 처리함.

<p>획득값(59.51) < 기준값(60.0)</p> $Q1(4.76) + (Q2(8.01) - Q1(4.76)) \times [(\text{획득값}(59.51) - \text{최소값}(20)) / (\text{기준값}(60) - \text{최소값}(20))] = 7.91 \approx 8(\text{년})$
<p>경제적 수명 = 8년</p>

본 감정평가대상 특허권의 존속기간은 『특허법 제88조 1항』에 따르면, 특허출원일로부터 20년으로 규정하고 있으며, 산업재산권의 법적 보호 잔존기간은 산업재산권의 법적보호기간에서 산업재산권의 출원일로부터의 평가시점까지를 차감한 기간으로 “다음”과 같다.

〈특허권의 잔존 권리기간〉

출원번호	출원일	존속기한	잔존 권리기간
10-2014-0013540	2014년 02월 06일	2034년 02월 06일	19년 8개월

주) 산업재산권 법적보호기간 관련 평가기준일 2014.06.24

본 평가대상기술과 같은 산업재산권의 수익추정기간은 기술의 경제적 수명(경제적 요인)과 산업재산권의 법적 보호 잔존기간¹⁶⁾(법적요인) 중 짧은 기간으로 결정된다. 다만, 개별기술의 경제적 수명이 특허권의 잔존 권리기간보다 클 것으로 예상되는 바, 수익추정기간을 CLT 지수 및 기술의 경제적 수명 영향요인 평가결과를 이용하여 개별기술의 경제적 수명은 8년으로 결정하였다.

4. 평가가정

본 감정평가대상 기술 “육묘 트레이”의 사업가치(Business Value) 추정은 합리적인 가정과 모형에 따른 시장성 분석을 근거로 평가에 중대한 영향을 미치는 가치변수(제품원가, 판매가액, 할인율, 자본적 지출, 기술기여도, 기술수명)를 추정하였으며, 동 특허기술의 감정평가기간은 8년으로 가정하였다.

¹⁶⁾ 산업재산권의 법적 보호 잔존기간은 산업재산권의 법적보호기간에서 산업재산권의 출원일로부터의 평가시점까지 경과년수를 차감한 기간을 말함.

단, 사업가치와 기술의 가치는 사업주체에 따라 상이할 수 있는 바, 본 평가에서는 평가대상 기술을 이전받은 회사가 계속 사업을 한다는 가정하에 평가를 수행하였으며, 사업가치의 현재가치(NPV) 산정을 위한 할인율(Discounted rate)은 가중평균자본비용(WACC) 적용하였으며, 동 기술 사업화시 추가적으로 발생할 수 있는 위험을 고려한 Risk Premium을 반영하였다.

본 감정평가대상 기술제품은 표준산업분류상 “고무제품 및 플라스틱 제품(C22)”의 산업 및 유사기업 경영재무분석 자료, 전문가 의견 등 이용 가능한 최선의 객관적인 자료를 토대로 분석하였다.

5. 현금흐름 추정

본 감정평가대상 기술의 사업가치 산정을 위한 매출원가 및 비용의 추정은 원가(비용)구조가 업종, 개별기업의 특성, 기술 및 공정요인 및 기업규모에 의하여 상이한 형태를 지니며, 일반적으로 제품이 시장진입시 부터 성장과정(제품의 수명주기)에 따라서 원가변동 요인이 발생함에 따라 이러한 사항을 고려하면서 원가(비용)을 추정하기로 한다. 우선적으로 원가(비용)은 평가대상 기술의 해당제품에 관한 원가(비용) 구조분석 및 동업종에 속하는 원가(비용)구조를 분석하여 적용하여 산정하여야 하나, 원가분석을 위한 자료가 부족하여 한국은행 기업경영분석 “고무제품 및 플라스틱 제품(C22)”의 제조원가명세서 및 기타 자료를 활용하여 산정하였다.

매출원가 산정은 동 평가대상 기술의 경제적 수명기간 내 원가변동 요인을 고려하여 산정하였으며, “고무제품 및 플라스틱 제품(C22)”의 최근사업년도 원가율(85.04%)를 적용하였다.

<매출원가>

(단위 : 백만원)

구분	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
매출원가	2,381	2,602	2,831	3,158	3,498	3,755	4,214	4,493
	고무제품 및 플라스틱 제품(C22) 원가율(85.04%) 적용							

판매비와 일반관리비는 영업활동과 관련된 비용으로 제품이나 용역의 판매활동과 관리활동을 수행하기 위하여 지출되는 비용을 말한다. 관리비용에는 임직원의 급여, 복리후생비, 광고선전비, 보험료, 경상연구개발비, 감가상각비 등이 포함되며 판매비에는 판매수수료, 운송비 등이 포함된다. 동 평가대상 기술의 비용 산정은 유사기업 평균원가율 및 표준산업분류상 본 평가 대상기술제품이 속하는 “고무제품 및 플라스틱 제품(C22)”의 판매비 비율을 참조하여 적용하였다.

〈판매비와 일반관리비〉

(단위 : 백만원)

구분	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
판매비	291	318	346	386	428	459	515	549
	고무제품 및 플라스틱 제품(C22) 원가율(10.40%) 적용							

기타 운전자본, 자본지출, 감가상각비, 유효법인세율 등 재무정보는 유사기업 금융감독원 전자공시시스템(<http://www.fss.or.kr>) 감사보고서상 재무제표 및 한국은행 업종별 표준재무제표 “고무제품 및 플라스틱 제품(C22)” 최근사업년도 데이터 등을 이용하였다.

사업가치(BV) 산정을 위한 운전자본은 동 소요액을 추정하여 증가액은 현금 유출로 추정하여야 하는 바, 본 평가에서는 유사기업 재무제표 분석을 통하여 평가기간 동안의 소요율(0.165)을 적용하여 운전자본을 산정하였으며, 동 운전자본 소요액은 분석기간 마지막 연도에 전액 현금유입으로 보았다.

〈운전자본 소요율 산정〉

구분	재고자산회전율 (A)	매출채권회전율 (B)	매입채무회전율 (3)	운전자본소요율 (1/A+1/B-1/C)
비율	10.85	6.02	10.74	0.165

순 운전자본증감액은 당해년도 추정매출액에 전년도 추정매출액을 감한 후 운전자본소요율(0.165)의 곱으로 산출하였다.

〈순 운전자본 증감액〉

(단위 : 백만원)

구분	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
순 운전자본 증감액	-	43	44	64	66	50	89	54

세후영업이익은 영업이익에 (1-법인세/법인세차감전순이익)을 곱하여 산출하였으며, 감가상각비 등은 추정손익계산서 판관비 항목 중 감가상각비(0.342%), 무형자산상각비(0.001%) 및 제조원가명세서 중 감가상각비(0.024%)를 합산하여 산출하였다.

자본적지출은 본 기술제품의 생산을 위하여 지출하여야 하는 생산설비구입에 따른 현금유출을 말하며, 통산 당해 연도 추정매출액에 전년도 추정매출액을 차감한 값을 유형자산회전율(2.86)로 나누고 감가상각비를 더하여 산출한다.

〈자본적 지출〉

(단위 : 백만원)

구분	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
자본적 지출	-	102	106	148	155	122	206	134

투자액회수는 기술수명기간의 자본적 지출액, 기술수명기간 동안 운전자본증감액을 합하여 기술수명기간동안 감가상각액을 차감하여 산출하였으며 기술의 경제적 수명이 종료하는 연도에 전액 회수되는 것으로 가정하여 산출하였다.

〈투자액 회수〉

(단위 : 백만원)

구분	자본적지출액 (A)	감가상각비 등 (B)	운전자본증감액 (c)	투자액 회수 (A - B + C)
금액	974	410	116.24	1268

6. 예상 매출액 산정

가. 시장동향

우리나라에서는 상업적인 상토가 판매되기 시작한 시기는 1980년대 초이며 대표적인 기업은 (주)부농이다. 당시의 상토는 통일계통의 벼를 위한 것으로 줄 제오라이트와 유기물을 혼합한 것이었다. 그 이후 꾸준한 국내기업들의 노력에 의해 좋은 상토가 개발되어 상용화되어 왔으며, 현재는 기술적으로 세계적인 수준에 도달했다는 것이 업계의 판단이다. 지금까지 국내에는 상토산업에 대한 연구가 거의

없었기 때문에 생산업체수와 매출액 등 업체와 시장 동향에 대한 정확한 파악은 어렵다. 2008년도를 기준으로 국내 상토의 생산업체의 수는 총 30개이다. 이 가운데 절반은 수도용과 원예용을 모두 생산하고 있다.

<한국의 육묘용 상토생산업체 현황>

상토의 종류	생산업체	업체수
수도용 상토	(주)오성기업, 초아방(주), 경주케미칼(주), (주)진농, (주)렉셈, 한밭비료, 코스팜(주), 팜스테크, 이레바이오, 삼화질석공업(주)	10
원예용 상토	(주)신안그로, (주)상림, (주)씨젠텍, (주)세미니스코리아, 대성사	5
수도/원예 종합	(주)농경, (주)부농, (주)참그로, KG케미칼(주), (주)풍농, (주)토비테크, (주)우풍바이오, (주)동부하이텍, (주)서울바이오, (주)신성미네랄, (주)건곤지오텍, (주)성화, (주)농우바이오, (주)신기산업, 대원GSI	15

상토 시장 규모에 있어서도 관련된 조직이나 개인차원의 추정치에 근거하여 파악이 가능하다. 농업과학기술원(못자리 육묘 진단 평가토론회)에 의하면 상토시장의 규모는 2002년 760억원에서 2007년 1,613억원으로 증가한 것으로 추정된다. 이 가운데 수도용이 1,200억원(1,243억원=2,760만포x4,500원/포), 원예용이 400억원 정도를 차지한다. 따라서 우리나라 상토시장은 약 1,650억원으로 볼 수 있으며, 최근 5년간 시장 규모가 2배 정도로 성장했다고 볼 수 있다.

향후 국내의 상토시장은 최근 5년의 급격한 성장보다는 완화될 것으로 전망된다. 업계 관계자의 판단에 따르면 수도용 상토는 현재 거의 포화 상태이며 원예용 상토의 경우에도 급격한 성장이 예상되지는 않기 때문이다. 반면에 일부 특수화훼 분야에 있어서는 양액재배시스템으로의 전환 추세에 따라 배지 수요가 증가할 것으로 전망된다. 한편 포트, 상토, 종자가 포함된 맞춤형 제품의 출현 가능성도 시장에 영향을 줄 전망이다.

상토시장 신규진입에는 큰 장벽이 있지는 않지만, 일반적으로 비료 관련 업체가 상토 분야에 쉽게 진입하는 경우가 많다. 이는 상토의 생산설비에 대규모 투자가 필요하지 않기 때문이며, 달리 말하면 이 점은 중소기업들의 난립으로 인한 과당경쟁의 가능성을 의미한다.

상토시장은 수도용 상토와 원예용 상토로 구분되며, 상토시장 규모는 수도용 126,600백만원, 원예용 110,984백만원으로 추정된다.

수도용 상토 시장규모를 살펴보면, 수도용 **Culture Media**의 잠재적 시장규모를 유추할 수 있는 벼의 재배면적은 2000년 한국농촌경제연구원 자료에 의하면 1,055천ha이고, 1ha당 소요되는 제품량은 40포이므로 수요추정량은 약 42,200천포로서 1999년 평균 판매가 기준으로 환산하면 잠재적 시장규모는 약 126,600백만원으로 추정된다.

<수도용 상토 잠재적 시장규모추정>

재배면적	300평당 소요량	수요추정량	잠재적 시장규모
1,055천 ha	4포(20L)기준	42,200천포	126,600백만원

* 재배면적 자료원: 농업경제 전망 2001, 한국농촌경제연구원

원예용 상토 시장규모를 살펴보면, 원예용 **Culture Media**의 시장규모는 육묘 후 재배하는 원예작물 중에서 재배형태에 따라 노지와 시설로 분류하여 재배면적과 연간 재배횟수를 결정하여 1평당 심는 작물의 수에 따른 작물별 재배면적당 총 모종의 수를 계산하였고, 이를 작물에 소요되는 제품판매량으로 환산하여 잠재적 시장규모를 추정하였다. 이에 따르면 7대 작물에 사용되는 제품의 추정량은 15,863천포이며 1999년 평균 판매가 기준으로 잠재적 시장규모는 약 110,984백만원으로 추정된다.

<원예용도용 상토 잠재적 시장규모추정>

품목	구분	재배면적(ha)	수요추정량(천포)	잠재적 시장규모
고추	노지	74,500	9,671	67,694
토마토	노지	170	20	137
	시설	4,746	1,095	7,667
오이	노지	1,426	185	1,296
	시설	5,843	1,517	10,619
참외	노지	754	33	228
	시설	9,449	818	5,274
수박	노지	9,449	274	1,918
	시설	20,952	1,209	8,461
배추	노지	51,801	1,041	7,285
합계		179,140	15,863	110,984

* 재배면적 자료원: 농업경제 전망 2001, 한국농촌경제연구원

나. 추정매출액 산정

본 감정평가대상 기술 “육묘 트레이”의 추정매출액 산정은 국내 도어시장의 규모 및 경쟁업체 등 시장경쟁상황, 건설시장의 전망 등을 고려하여 산정하였으며, 본 감정평가대상 기술의 경제적 수명 기간(8년) 내 추정매출액은 시장의 연평균성장률(CAGR : 8.0%) 및 잠재 사업화주체의 시장점유율(2.0%~2.3%)을 적용하여 “아래”와 같이 산정하였다.

<추정매출액 산정>

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
시장 규모	140,000	150,000	160,000	175,000	190,000	200,000	220,000	230,000
	CAGR : 8.0%							
추정 매출액	2,800	3,060	3,329	3,714	4,113	4,416	4,955	5,284
	2.00%	2.04%	2.08%	2.12%	2.16%	2.21%	2.25%	2.3%

7. 할인율(WACC) 산정

본 감정평가대상 기술 “육묘 트레이”의 사업화를 통하여 평가기간(8년) 동안 발생할 사업가치(Business Value)의 현재가치(Net Present Value) 산정을 위한 할인율은 가중평균자본비용(WACC)을 사용하였으며, 동 평가대상 기술의 사업화로 인한 Risk를 고려하기 위하여, 추가적인 사업화위험(Risk premium), 안정성위험, 규모 위험 프리미엄을 반영한 할인율(WACC)을 적용하여 “다음”과 같이 산정하였다.

$$WACC = K_e \left[\frac{E}{E+D} \right] + K_d (1 - \tau) \left[\frac{D}{E+D} \right]$$

K_e : 자기자본비용

K_d : 타인자본비용

τ : 한계법인 소득세율

E : 자기자본

D : 타인자본

타인자본비용은 업종별 세전 타인자본비용 비율을 적용하였으며, 본 평가에서는 비상장(대) 기업의 세전 타인자본비용 10.44%를 적용하였다.

사업화 위험프리미엄은 기술과 시장, 사업 관점에서 해당기술의 사업화 위험 수준을 평가하여 자기자본비용에 반영하는 것으로, 평가항목은 평가요인(기술성/권리성/시장성/사업성)의 분석 결과에 근거하여 5점 척도[매우우수(5점), 우수(4점), 보통(3점), 미흡(2점), 매우 미흡(1점)]로 평가한다.

<사업화위험 평가표>

구분	평가항목	평점				
		매우 미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
기술위험	기술 우수성				○	
	기술 경쟁성			○		
	기술 모방 용이성			○		
	기술 사업화 환경			○		
	권리의 안정성			○		
시장 및 사업위험	시장 성장성				○	
	시장 경쟁성			○		
	시장진입 가능성			○		
	생산 용이성				○	
	수익성 및 안정성				○	
종합평점	34점					
위험프리미엄	8.36%					

사업화 위험 평가표에서 구한 평점과 위험프리미엄 사이의 함수관계는 평점이 증가할수록 위험프리미엄이 오목한 곡선 형태를 가지는 자연로그 함수를 사용하며, 종합평점이 34점이므로 8.36%를 사업화 위험프리미엄으로 추정한다.

<사업화 위험 평점에 대응되는 프리미엄>

평점	50점	49점	48점	47점	46점	45점	44점
위험프리미엄	0.10%	0.54%	0.98%	1.43%	1.89%	2.36%	2.84%
평점	43점	42점	41점	40점	39점	38점	37점
위험프리미엄	3.33%	3.83%	4.35%	4.88%	5.42%	5.98%	6.55%
평점	36점	35점	34점	33점	32점	31점	30점
위험프리미엄	7.13%	7.74%	8.36%	8.99%	9.65%	10.33%	11.03%
평점	29점	28점	27점	26점	25점	24점	23점
위험프리미엄	11.76%	12.51%	13.29%	14.10%	14.94%	15.81%	16.72%
평점	22점	21점	20점	20점미만			
위험프리미엄	17.67%	18.67%	19.71%	NR			

안정성 위험프리미엄은 산업의 안정성 관점에서 위험수준을 평가하여 자기자본비용에 반영하는 것으로, 기술보증기금의 보증기업에 대한 제조업 및 비제조업 보증사고 비율인 산업별 사고율 통계를 이용한다. 전체 산업에 대한 보증 사고율 분포를 구분하여 최대 6% 프리미엄 이내의 범주로 환산하여 차별적으로 부여한다. 즉, 산업별 사고율이 4.47% 이하인 경우 위험프리미엄으로 2%를 설정하고, 사고율이 4.47~5.51%인 경우 3%, 사고율이 5.51~6.21%인 경우 4%, 사고율이 6.21~7.28%인 경우 5%, 사고율 7.28% 이상인 경우 6%를 적용하였다.

본 분석에서는 규모프리미엄을 반영하기 위해서 기업베타 자료 분포로부터 간접적으로 추정한다. 산업별로 추정된 베타 자료 분포가 정규분포에 근사한다고 가정하고, 비상장(대), 비상장(중), 비상장(소), 비상장(창업)에 따라 베타평균이 증가한다는 가정에서, 베타자료 분포에서 상위 40%, 20%, 5%, 1%값을 적용한다.

평가대상기술의 잠재 사업화주체는 비상장(중)으로 가정하여 할인율을 “다음”과 같이 추정함.

<할인율 계산에 적용되는 프리미엄 및 자본구조>

자기자본비용	CAPM	기술사업화 위험프리미엄	안정성 위험프리미엄	규모 프리미엄(wnd)	합계
	9.36%	8.36%	3.00%	1.16%	21.88%
타인자본비용 (세전)	10.44%(비상장중소기업 평균)				
자기자본비용	0.53				
타인자본비용	0.47				
WACC	15.66%				

8. 기술기여도(율) 산정

본 감정평가대상 기술 “육묘 트레이”의 기술기여도 산정은 기술도입 및 사용에 따른 경제적 이익의 창출에 기여한 기술요소, 경영요소, 인적요소 등 무형자산 중 기술이 경제적 이익 창출에 공헌한 정도를 나타내며, 본 기술의 가치평가를 위한 기술기여도 산정은 평가기술이 속하는 산업기술요소(46.6%) 및 개별기술이 가지는 특성(권리성, 기술성, 시장성, 사업성)인 개별기술강도(90.5점)를 고려한 기술요소법을 기준으로 추정하였으며, 동 평가대상 기술의 기술기여도는 42.17%로 평가되었다.

<기술기여도 산정>

산업기술요소(%)	46.6%		
개별기술강도(점)	구분	기술성	사업성
	개별기술특정점수	44.5점	46점
	가중치	1.0	1.0
(기술성 및 사업성 강도의 합산)	90.5점		
기술기여도 = 산업기술요소(46.6%) × 개별기술강도(90.5) = 42.17%			

※ 산업기술요소(industry factor)¹⁷⁾

sic code	업 종	무형 자산비율	기술 비중	산업 기술요소
C22	고무제품 및 플라스틱제품 제조업	68.3%	68.2%	46.6%

※ 개별기술강도¹⁸⁾

대	중	소	평 점								
			1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
개 별 기 술 강 도	기 술 성	혁신성	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
		파급성	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
		활용성	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
		전망성	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
		차별성	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
		대체성	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
		모방용이성	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
		진부화가능성	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
		권리범위	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
		권리안정성	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
	소계 (A)										
	사 업 성	수요성	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
		시장진입성	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
		생산용이성	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
		시장점유율	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
		경제적수명	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
		매출성장성	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
		파생적매출	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
		상용화 요구시간	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
		상용화 소요자본	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
		이익구조상 우위성	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
소계 (B)											
개별기술강도 (C = A × 1.0 + B × 1.0)											

17) 산업기술요소(industry factor)는 사업별 무형자산가치 비율을 의미하며, 개별기업의 기술자산 비중과 연구개발비, 광고비, 교육훈련비 비율 등을 포함한다.

18) 참조 : 기술보증기금 기술가치평가 실무지침

<개별기술강도 및 기술기여도>

구 분		소항목	평 점
개 별 기 술 강 도	법적 보호 강도	혁신성	4.5
		과급성	4.0
		활용성	5.0
		전망성	4.5
		차별성	5.0
		대체성	5.0
		모방용이성	3.5
		진부화가능성	4.5
		권리범위	4.5
		권리안정성	4.0
		소계 (A)	
	상업적 우위성	수요성	4.5
		시장진입성	5.0
		생산용이성	4.5
		시장점유율	4.5
		경제적수명	4.5
		매출성장성	4.5
		파생적매출	4.0
		상용화 요구시간	5.0
		상용화 소요자본	5.0
		이익구조상 우위성	4.5
		소계 (B)	
평점 합계 (C = A + B) : 90.5			
산업기술요소(D) : 46.6			
기술기여도 (E = C × D) : 42.17%			

9. 사업가치(Business Value) 및 기술가치 산정

본 감정평가대상 기술 “육묘 트레이” 이 적용되는 제품의 사업가치(Business Value)는 상기에서 산출한 할인율(수정 WACC) 15.66%을 적용하여 본 평가대상 기술 사업화로 인하여 평가기간(8년) 동안 발생할 사업가치(BV)의 현재가치(NPV) 산정 및 기술기여도(42.17%)를 적용하여 “아래”와 같이 기술의 경제적 가치를 산정하였다.

<기술가치산정 지표>

(단위 : 백만원)

구분	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
매출액	2,800	3,060	3,329	3,714	4,113	4,416	4,955	5,284
매출원가	2,381	2,602	2,831	3,158	3,498	3,755	4,214	4,493
관 관 비	291	318	346	386	428	459	515	549
영업이익	127.93	139.81	152.12	169.71	187.94	201.79	226.40	241.43
세후영업이익	105.94	115.77	125.96	140.53	155.62	167.09	187.47	199.92
감가상각비	10.28	11.23	12.22	13.63	15.10	16.21	18.19	19.39
자본적지출	-	102	106	148	155	122	206	134
운전자본증감액	-	43	44	64	66	50	89	54
투자액 회수	-	-	-	-	-	-	-	1268
순현금흐름	116.21	-18.03	-12.62	-57.58	-49.73	11.11	-89.81	1298.8
현가계수	0.8646	0.7475	0.6463	0.5588	0.4832	0.4177	0.3612	0.3123
현재가치(NPV)	100.48	-13.48	-8.16	-32.18	-24.03	4.64	-32.44	405.58
기술기여도	42.17%							
기술가치평가액(Technology Valuation)							168.87 백만원	

II. 기술성 및 권리성 평가

1. 기술성 평가

가. 기술의 개요

본 기술은 육묘 후 정식시 작업자에 의한 묘의 줄기, 뿌리의 절단, 묘 토양의 붕괴, 정식 후 식물 생육 불안정 등 육묘의 안정성 및 작업편의성 문제점을 개선하는 기능성 육묘 트레이 개발에 관한 것이다.

이를 위해 ① 작업자가 손쉽게 날개 Cell로 분리할 수 있고, ② 균근균(Mycorrhizae) 포자가 코팅되어 있어 정식 후 토양고 묘의 뿌리가 균근 체계를 형성토록 유도하는 생분해성 트레이를 개발하고자 한다.

① 본 플러그 트레이는 작업자 편의에 따라 날개를 떼어낼 수 있으며, 분리된 Cell을 그대로 농지에 심어 정식하는 생분해성 제품이다. 이를 통해 작업자가 트레이에서 묘 분리시 발생할 수 있는 플러그 묘 붕괴, 뿌리, 줄기의 절단 등을 방지할 수 있고, 사용편의성 극대화와 노동시간 단축을 도모할 수 있다.

② 본 플러그 트레이의 Cell 내부에 식물공생균인 균근균 포자를 도포, 코팅하여 정식 후 Cell이 분해되며 묘와 기존 토양이 균근을 형성할 수 있도록 유도하는 기능성 제품이다. 이 때, Cell의 생분해 시간, 균근균의 묘 감염 시간 등을 조절하여, 묘와 정식할 토양이 자연스럽게 균근을 형성케 하고, 이를 통해 병원균 침투 방지, 수분, 양분 이용 효율 증가 등을 유도한다.

나. 기술의 특징

대상 기술	육묘 후 정식시 작업자에 의한 묘의 줄기, 뿌리의 절단, 묘 토양의 붕괴, 정식 후 식물 생육 불안정 등 육묘의 안정성 및 작업편의성 문제점을 개선하는 기능성 육묘 트레이 개발에 관한 것이다.
더 구체적으로	본 기술의 트레이는 ① 기존 육묘용 플러그 트레이와 형태, 규격 등은 동일하나 트레이의 셀을 손쉽게 떼어낼 수 있도록 부분 타공, 절개선이 제형되어 있는 구조를 가지며, ② 식물공생균인 균근균을 인공적으로 대량 증식하고 이를 특

	정 미생물 담체에 접종하여 목표 실물에 감염시키는 기술을 포함하고, ③ 트레이 Cell 내부에 균근균 담체가 코팅되어 상토 증진, 파종, 육묘 중에 균근균이 손상, 사멸되지 않고 묘의 뿌리를 감염시켜 정식시 기존 토양과 균근 체계를 구축하도록 유도하는 기술이다.
기대효과	① 육묘 트레이의 상품성 및 작업 편의성을 향상시킬 수 있다. ② 균근균에 의한 묘 감염에 따른 묘 생육이 향상될 수 있다. ③ 생분해성 플라스틱, 균근균 적용으로 CO ₂ 및 온실가스를 감소시킬 수 있다.

다. 기술성 의견

본 기술의 플러그 트레이는 기존 생분해성 육묘포트와 재질면에서 유사하나 트레이의 구조에 있어 날개 Cell로 분리된다는 점에서 큰 차별성을 가지며, 이로 인해 작업자 또는 자동화설비에 보다 친화적이고 적합한 구조라 판단된다.

특히, 관행 플러그 트레이의 정식 작업시 빈번하게 발생하는 플러그 묘 붕괴, 뿌리, 줄기 절단 등 불량률을 획기적으로 낮춰주어 작업 편의성이 극대화 시킬 수 있다. 또한 플러그 트레이에 코팅된 균근균 포자에 의한 묘 감염 및 정식 토양과의 균근 체계 구축은 육묘기술 수준 향상은 물론 정식 후 묘의 활착, 생육 안정화에 크게 기여할 수 있어, 제품의 기술 경쟁력이 크다고 할 수 있다.

2. 권리성 평가

가. 대상기술 관련 산업재산권

본 특허는 (주)포이엔이 단독으로 출원하여, 현재 출원중인 상태이다.

<평가대상 기술 관련 지식재산권 현황>

출원번호	발명의 명칭	출원일자	출원인	상태
10-2014-0013540	육묘 트레이	2014.02.06	(주)포이엔	출원중

나. 평가대상특허의 요지 및 특징

본 특허는 단위포트를 하나씩 쉽게 분리할 수 있도록 하여, 이묘시에 묘의 손상이나 토양의 파손이 방지되도록 하면서 생분해성 플라스틱으로 제작하여 단위포트 자체를 토양에 이식할 수 있어 사용 및 취급이 간편하고 균근균을 통해 묘의 생육이 원활하면서 안정적으로 이루어지도록 하는 육묘 트레이에 관한 것이다.

본 육묘 트레이는 생분해성 플라스틱 재질로 형성되는 판형의 몸체와; 상기 몸체와 일체이면서 동일한 재질로 형성되고, 상기 몸체의 상면에서 하부측으로 함몰되게 종방향과 횡방향으로 다수개로 형성되며, 내부 하면에 비수공이 각각 형성되는 단위포트와; 상기 단위포트가 하나씩 분해 가능하도록 상기 단위포트의 상면 둘레를 따라 상기 몸체의 상면에 격자 형태로 타공되어 형성되는 절취선을 가지는 절단부와; 상기 배수공의 둘레로 상기 단위포트의 내부 하면에 코팅되고, 균근균을 함유하는 기능성물질 코팅층을 포함한다.

다. 평가대상특허의 권리범위

청구항	청구항 기재내용
제1항	생분해성 플라스틱 재질로 형성되는 판형의 몸체와; 상기 몸체와 일체이면서 동일한 재질로 형성되고, 상기 몸체의 상면에서 하부측으로 함몰되게 종방향과 횡방향으로 다수개로 형성되며, 내부 하면에 배수공이 각각 형성되는 단위포트와; 상기 단위포트가 하나씩 분해 가능하도록 상기 단위포트의 상면 둘레를 따라 상기 몸체의 상면에 격자 형태로 타공되어 형성되는 절취선을 가지는 절단부와; 상기 배수공의 둘레로 상기 단위포트의 내부 하면에 코팅되고, 균근균을 함유하는 기능성물질 코팅층을 포함하는 것을; 특징으로 하는 육묘 트레이
제2항	제1항에 있어서 상기 몸체는, 그 외측면 둘레를 따라 하부측으로 절곡되게 형성되는 절곡턱과, 상기 절곡턱의 하단에서 수평으로 절곡되게 형성되는 수평지지턱을, 더 포함하고, 상기 절단부는, 상기 절취선과 이어지도록 상기 절곡턱에 타공되어 형성되는 보조절취선과, 상기 보조절취선과 이어지도록 상기 수평지지턱에 췌기형태로 절개되어 형성되는 절개홈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 육묘 트레이

제3항	제1항에 있어서, 상기 절단부는 상기 절취선이 교차되는 부위로 상기 몸체의 상면에 관통되게 형성되고 상기 단위포트의 상면 모서리에 대응하여 라운드지게 형성되는 절단통공을, 더 포함하는 것을 특징으로 하는 육묘 트레이
제4항	제1항에 있어서, 상기 단위포트는 상기 기능성물질 코팅층의 이탈을 방지하도록 상기 배수공의 둘레로 상부측으로 돌출되게 형성되는 이탈방지턱을, 더 포함하는 것을 특징으로 하는 육묘 트레이

라. 권리성 의견

대표 청구항인 청구항 1항을 살펴보면, ○ 생분해성 플라스틱 재질로 형성되는 판형의 몸체와 ○ 상기 몸체와 일체이면서 동일한 재질로 형성되고, 상기 몸체의 상면에서 하부측으로 함몰되게 종방향과 횡방향으로 다수개로 형성되며, 내부 하면에 배수공이 각각 형성되는 단위포트와 ○ 상기 단위포트가 하나씩 분해 가능하도록 상기 단위포트의 상면 둘레를 따라 상기 몸체의 상면에 격자 형태로 타공되어 형성되는 절취선을 가지는 절단부와 ○ 상기 배수공의 둘레로 상기 단위포트의 내부 하면에 코팅되고, 균근균을 함유하는 기능성물질 코팅층을 포함하고 있어, 발명의 구성에 없어서는 안 되는 사항만으로 기재되어 있어, 그 권리 범위는 크다고 본다.

향후, 동 감정평가대상 특허의 적용기술인 육묘 트레이는 기존 트레이를 대체할 수 있는 대안으로서, 그 시장적 수요는 매우 클 것으로 보이며, 양산성 및 제조 용이성 등에서 제품 경쟁력이 매우 높아, 그 시장적 가치는 매우 큰 것으로 판단된다.

주 의

1. 이 보고서는 농림축산식품부에서 시행한 기술사업화지원사업의 연구보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표할 때에는 반드시 농림축산식품부에서 시행한 기술사업화지원사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 아니 됩니다.