

잔디 생산 특허기술의 현황 및 산업화

¹윤정호 · ²이재필 · 김두환^{3*}

¹(주)한울, ²KV바이오(주), ³전국대 분자생명공학전공

Commercialization of Patented Technology on Turfgrass Production in Korea

Jeong-Ho Youn¹, Jae-Pil Lee², and Doo-Hwan Kim^{3*}

¹HanWool Inc., Hapcheon 678-803, Korea

²KVbio Inc., Seoul 143-701, Korea,

³Dept. of Molecular Biology, Konkuk University, Seoul 143-701, Korea

ABSTRACT

This study was carried out to introduce a couple of commercialized patented technologies in the area of turfgrass production. All sod production related patents in Korea during the period from Dec. 20, 1948 to Dec. 30, 2005 were reviewed. Details of two patents (patent No. 0434389 and 0478194) were included. The results are summarized as follows:

1. One of the domestic patents on sod production was the technique using natural and plastic films. Information on topsoil mixtures was also reviewed form foreign patents.
2. Patented multi-purpose sowing equipment can evenly mix soil, sand, fertilizer and other soil conditioners with seed, stolon and rhizome of turfgrass.
3. Patent on cool-season turfgrass sod production provide topsoil mixture combination and mixing ratio for sports field, landscape area and roof garden.

Key words : commercialization, cool-season grass, patent, sod production, zoysiagrass

서 론

1999년 한국잔디류 재배 면적은 전국적으

로 약 2천 6백만 m² 이상으로 미국 플로리다 주 잔디 생산 면적인 1억 8천 6백만 m²에 비 해 1/7수준으로 추정된다(이 등, 2001). 재배

*Corresponding author. Tel : 02-453-3786)
E-mail : kimdh@konkuk.ac.kr

표 1. 한지형 잔디, 한국잔디 및 벼농사의 생산 및 유통 현황 비교

구 분	한지형 잔디	한국잔디	벼농사
과중	수시	5년에 한번	매년
작업환경	마른 땅	마른 땅	젖어 있는 진흙
식재	간단	간단	간단
매출액(원/천평/년)	2,200만원*	478만원**	270만원***
생산원가	높다	낮다	낮다
생산횟수	5회/2년	남부지방(3회/2년)	중부지방(1회/년)
판로	골프장, 관공서	골프장, 관공서	수매 또는 시장

* : 한지형 잔디(15,000원/㎡)
 ** : 한국잔디(7,500원/75매/평)
 *** : 벼농사(2,700원/평, 81만원/10a)

된 광엽(廣葉)형과 중엽(中葉)형 한국잔디가 100% 유통된다고 가정을 할 때, 한국잔디 뗏장의 연간 상품시장규모는 약 1,300억원(5,000원/㎡)이상으로 매년 수요가 증가하고 있다(미성잔디영농법인, 1999 파주시, 1996 잔디재배농가조사보고서, 1996). 잔디 중 한지형 잔디 생산의 부가가치는 한국잔디 생산 및 벼농사를 짓는 것보다 2배정도 높다(표 1, 그림 1). 한국잔디 및 한지형 잔디의 생산원가(비배관리, 수확, 운송 등)는 매출액의 80% 이상으로 매년 이윤이 감소하고 있다. 특히 한국잔디의 경우 장마기 및 동절기 등 계절적 요

인에 따라 생산원가에도 못 미치는 낮은 가격으로 잔디를 판매하고 있는 실정이다(표 2). 잔디 판매이익의 극대화를 위해서는 재배면적 규모화 및 생산관리의 기계화 등 획기적인 잔디 생산기술의 개발이 절실히 필요한 실정이다.

우리나라 잔디 관련 산업은 국제대회 유치와 사회 간접자본 투자의 증가로 잔디 시공기술과 관리 규모를 포함한 다양성 측면에서 한 단계 성장되었다(이, 2003). 특히 골프 대중화 선언과 국내외 대회에서 골프 선수들의 우승에 따른 국민 의식의 전환이

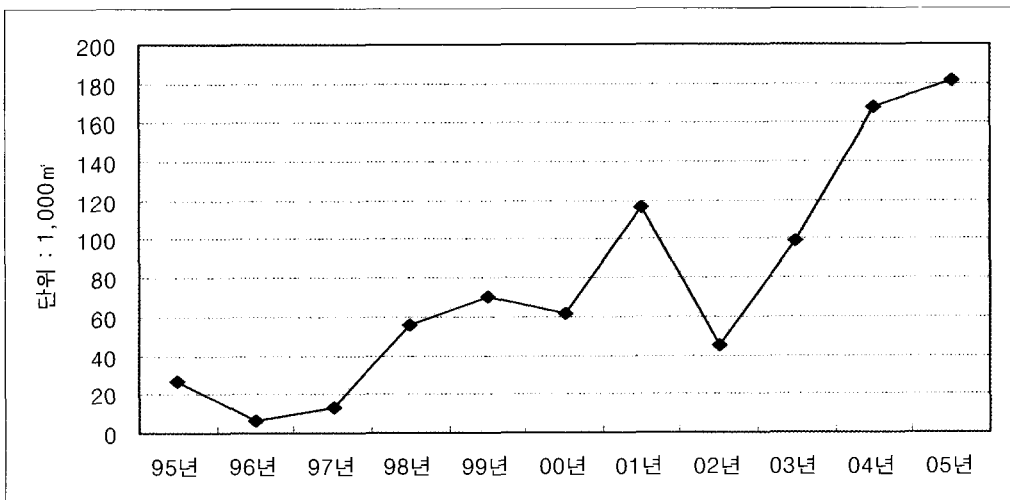


그림 1. 한지형 잔디 연간 판매량(주)한울, 2006)

표 2. 한지형 잔디 및 한국잔디의 생산원가 구성

원가 구성요소	한지형 잔디(원/㎡)		한국잔디(원/장 ²)	
	가격 ^y	비율(%)	가격	비율(%)
생산	11,900	79.3	40	40
제단	100	0.65		
뜨고 묶음	-	-	25	25
상차	100	0.65		
운송료	900	6.0	30	30
이윤	2,000	13.4	5	5
㎡ 당 가격	15,000	100	100	100

²판매시기, 수량, 생산방법 등에 따라 다소 차이가 있음

^y한국잔디 장의 크기: 18cm×18cm

잔디 관련 산업 발전의 계기가 되고 있다.

국내 잔디 시장규모는 잔디생산 판매가 1,700억 원, 시공이 6,000억원, 자재, 비료 및 농약이 1,800억 원, 골프코스관리와 자문 비용이 3,500억 원을 포함하여 연간 총 6천 5백억 원에 달하는 것으로 추정하였다(이, 2003; www.g2b.go.kr/조달청). 반면 미국의 잔디 시장규모는 약 30조원으로 우리나라의 40배 이상으로 추정된다(이, 2003; Christians, 1998, Turfgrass Production International, 2004).

잔디 산업구조에서 소비활동에 해당하는 골프산업은 15조 원대의 골프장 규모(회원권 시장, 매출액 등), 2조원 대에 이르는 용품시장, 연간 2,000억 원에 달하는 관광수입 등 거대 시장을 형성하고 있다고 보고하고 이 같은 고부가 가치업종에 대한 활성화가 장기적으로 국익과도 직결된다고 하였다(한, 2001).

이와 같이 증가하는 잔디 시장에서 최대의 독점 수익률을 창출하기 위해서는 산업재산권의 확보가 필연적이다. 특히 실용적인 잔디 특허기술의 확보와 산업화가 매우 중요하며 이에 대한 연구가 절실히 필요할 실정이다. 따라서 본 연구는 국내외 잔디 생산 특허 기술과 국내 생산 특허기술의 산업화 사례를 소개하여 특허의 권리화와 산

업화를 위한 기초 자료를 제공하자 하였다.

연구의 범위 및 방법

본 연구는 1948년 11월 20일부터 2005년 11월 30일까지 57년간 공개된 잔디관련 특허출원 및 등록 기술을 대상으로 잔디 산업분야 중 잔디 품종 및 생산에 관련된 특허를 중심으로 분석하였다. 잔디특허 검색대상은 US(미국), EU(유럽), JP(일본), KR(한국) 및 PCT(국제특허, 特許協力條約, Patent Cooperation Treaty) 등 특허청에 공개된 국내(2,938건)·국외(4,989건) 출원 및 등록된 7,927건의 관련 특허를 중심으로 분석(www.kipris.or.kr)하였다(천, 1998). 주요 검색어는 잔디+잔디재배, 잔디+잔디품종, 잔디+잔디병해충, 잔디+비료, 잔디+신품종, 잔디+시공방법, 잔디+경기장, 골프장 잔디, 잔디관리 방법, 기타 등을 사용하였으며 특허기술의 사업화 사례 조사는 특허 제 434389호(다용도파종장치)와 제478194호(한지형 잔디 생산기술)를 중심으로 하였다.

잔디생산 특허기술 현황 및 사업화 사례

플라스틱시트를 이용한 잔디 생산 기술

국내 천연잔디 생산에 관련된 특허(제

표 3. 시트를 이용한 국외의 잔디 생산 특허등록 기술

명칭	Carpet of vegetable matter	Method for producing ground cover sods	Wildflower sod mat and method of propagation
특허번호(공고일)	US4232481(19801111)	US4336668(19820629)	US4941282(19900717)
발명자	Michel C. Chamoulaud	Henry F. Decker	Milstein Gene
식물의 범위	잔디 등 초본식물	지피식물(잔디 등)	야생초
묘상준비	평탄면	평탄면	평탄면
바닥 장애물	플라스틱 필름, 목재, 콘크리트 등	플라스틱 시트 또는 필름	유공의 폴리에틸렌 시트
배양토의 구성	퇴비화 된 침엽수류의 목재 바크	재배토양	재배토양
번식 방법(유성/무성)	종자(파종 전 중 후 바크와 혼합)	포복경, 지하경 분얼경, 러너.	야생 초화류의 종자를 배양토 포설 후 파종
재배 및 관리	전통적인 방법	전통적인 방법	전통적인 방법
수확 및 뗏장의 크기	약 2-3cm 두께의 시트, 롤	2-3cm 두께의 시트, 롤	2-3cm 두께의 시트, 롤

172110호)는 구멍이 뚫린 잔디묘 상자에 천연 섬유인 부직포를 깔고 그 위에 잔디를 배양토와 잔디 종자를 혼합하여 포설 후 잔디를 생산하는 방법이다. 이 기술은 흙에서 잔디를 재배하는 고정관념을 탈피하였다. 반면 특허번호 제 1117338(이97.07) 호는 초본식물 생산시 합성수지 필름 위에 초본식물을 재배함으로써 세근(細根) 발달을 촉진시켜 카페트형 초본 뗏장을 생산하는 방식이다.

국외 특허 기술로 미국특허 US-4986026 (19910122)은 툴 페스큐 뗏장 생산 방법(원문: Alternative method for producing tall fescue sod)에 관한 내용이다. 대형 롤형 툴 페스큐 뗏장을 생산하기 위해 플라스틱 필름 위에 두께 1~2인치의 밀짚 줄기를 깔고 30~40 입방 야드의 퇴비화한 하수 슬러지를 밀짚 위에 포설한 후 종자를 파종하여 잔디뗏장을 수확하는 방식이다. 이 방법은 뗏장 무게와 두께가 재래식 뗏장보다 1/2수준이며 속성으로 좋은 뗏장을 만들 수 있다.

미국특허 US-4336668(19820629)은 포

복경이 있는 지피식물의 생산방법(원문: Method for producing ground cover sods)에 관한 내용으로 Henry F. Decker가 발명하였다. 본 기술은 플라스틱 필름에 재배토양을 깔고 지상경, 지하경, 분얼경으로 번식하는 지피식물을 일정한 간격으로 식재하여 잔디를 생산하는 방법이다.

그 외 시트를 이용한 다양한 특허 기술이 등록되었다(표 3).

상토 조성을 달리한 잔디 생산 기술

질소 고정균을 잔디상토로 사용한 특허번호 제 224467호는 버미큘라이트, 벤토나이트, 피트모스, 유/무기질 비료, 호르몬 등을 혼합한 후 균근균을 접종시킨 잔디 종자와 포복경을 파종 또는 식재하여 잔디를 생산하는 기술이다. 반면 특허번호 제 478194(은01.10) 호는 잔디의 이용목적(스포츠용, 조경용, 옥상녹화용 등)에 적합한 상토 조합 및 비율에 관한 내용이다. 즉 다용도 파종장치에 종자, 상토, 비료, 농약 등을 혼합과 동시에 2~5cm 두께로 균일하게 포설하여 잔디를 생산 방법이다 (표 4).

표 4. 플라스틱 시트를 이용한 잔디 생산 특허 기술

명칭	한지형 잔디 생산 기술	카페트형 초본식물의 재배방법
특허번호(공고일)	특허 제 478194 호(01. 10.)	특허 제 117338 호(97. 07)
발명자	<주>한울	A사
식물의 범위	잔디, 맥문동, 맥류, 덩굴식물	잔디 등 초본식물
묘상준비	평탄면	평탄면
바닥 장애물	분해성 천연수지	합성수지
배양토의 구성	스포츠용, 경관용, 옥상용	모래, 토탄, 인공토양, 마크, 활성탄
번식 방법(유성/무성)	유성/무성번식재료	종자
재배관리	전통적인 방법	전통적인 방법
수확 및 멧장의 크기	약 2~3cm 두께, 슬랩형, 롤형	약 2.3cm 두께의 시트, 롤

이상 국내에 산업화된 잔디멧장 생산기술은 외국의 원천기술을 향상시킨 것이다. 특히 용도별 잔디 상토는 소비자의 요구에 부응한 특허 기술이라 할 수 있다. 그러나 이들 기술 모두 현대화된 생산기반 시설과, 장비의 도입으로 생산원가 절감노력이 절실한 것으로 판단된다. 이는 잔디의 생산원가는 물류비가 상당한 비중을 차지하고 있기 때문이다. 따라서 생산자간 윈-윈 전략에 의한 원가절감 노력과 더불어 잔디산업의 지속적인 성장을 위해 출혈 경쟁은 지양해야 할 것이다.

국외 잔디생산기술 중 미국 특허출원번호 US-0062378(19790731)은 카페트형 잔디 생산 재료(원문: Carpet of vegetable matter)에 관한 것이다. 카페트형 잔디생산 기술은 일정 크기로 파쇄한 나무껍질(bark)에 잔디종자를 혼합하여 식물 뿌리가 내릴 수 없는 평탄한 표면에 포설하여 잔디를 생산하는 방식이다. 즉 잔디 뿌리가 바크 내에서만 분포하여 수확이 용이한 것이 장점이다. 발명자는 Michael C. Chamoulaud 이며, 잔디의 매트 형성이 쉬워 생산기간이 짧고 가벼운 것이 장점이다.

미국 특허번호 US-5301466(19940412)은 모래에 의한 잔디 생산기술(원문: Production of sod using a soil-less sand based root zone medium)에 관한

내용이다. 본 기술은 잔디 멧장 생산에 있어서 흙(일반토양)을 사용하지 않고 모래에 잔디를 생산하는 방법이다. 즉, 스포츠 필드 또는 골프코스과 같이 모래에 조성된 잔디밭의 보식용 잔디 생산에 적합한 방식이다.

미국특허 US-4934094(19900619)는 부식이 빠른 거친 피복재료(mushroom mulch)를 배양토(2인치의 두께)로 사용하여 멧장재배 및 생산기술(원문: Method of growing sod and product thereby formed)에 관한 것이다. 본 기술은 피복재료층 위에 유공의 네트를 간 후 종자를 파종하고 2.54cm 위에 고운 퇴비재료로 덮는 방법이다.

그 외 상토 조성을 달리한 천연잔디 생산 특허기술은 표 5와 같다.

이상을 종합하면 시트를 이용한 잔디 생산 및 상토를 달리한 잔디생산 특허 기술은 개별적으로는 경제성이 낮은 경향이었으며 3~4가지 이상의 특허기술이 조합될 때 경제성 및 사업화가 높은 것으로 판단되었다. 잔디 산업 중 사업성이 가장 높은 것은 물잔디 생산기술이다. 이는 생산기간의 단축, 제품의 규격성, 우수한 상품성, 수확 및 하차, 운송의 편의성, 빠른 사용 등으로 생산자와 소비자의 욕구를 충족 시켰기 때문으로 판단된다.

표 5. 상토조성을 달리한 천연잔디 생산 특허기술

명 칭	Alternative method for producing tall fescue sod	Method for producing sod	Production of sod using a soil-less sand based root zone medium
특허번호(공고일)	US4986026 (19910122)	WO9205683(19920416)A1	US5301466 (19940412)
발명자	Henry F. Decker	Henry F. Decker	Michael A. Egan
식물의 범위	잔디 및 야생화	톨 페스큐 및 잔디	잔디
묘상준비	평탄면	평탄면	평탄면
바닥 장애물	고형물, 전형적으로 플라스틱 시트	고형물, 전형적으로 플라스틱 시트	물은 침투하되 뿌리 불 침투성 합성수지
배양토의 구성	밀집 줄기틈새에 하수 슬러지를 채운 배양토	밀집 줄기틈새에 하수 슬러지를 채운 배양토	흙 없는 모래 기반의 배양토 재료
번식 방법 (유성/무성)	Tall fescue 종자를 배양토 포설 후 파종함	Tall fescue 종자를 배양토 포설 후 파종함	종자, 포복경, 스프리그, 플러그
재배 및 관리	전통적인 방법	전통적인 방법	전통적인 방법
수확/뗏장의 크기	2-3cm 두께의 빅롤	2-3cm 두께의 빅롤	2-3cm 두께의 시트, 롤, 빅롤

명 칭	Method for manufacturing sod	Liquid mulch method and apparatus for manufacturing sods	Sod or other vegetation
특허번호(공고일)	US5481827(1994.04.01)	US6123036	US6032410
발명자	Henry F. Decker	Henry F. Decker	Vijayendra Kumar
식물의 범위	잔디 야생화 등	잔디	잔디
묘상준비	평탄면	평탄면	평탄면
바닥 장애물	합성수지 필름	합성수지 필름	합성수지 필름
배양토의 구성	모래 바크 옥수숫대 폐지 밀짚 건조	물, 식물성섬유, 식물번식재료, 비료, 안정제의 혼합물 속에 하수 슬러지, 모래를 채운 배양대	모래 또는 토양과 분쇄한 카펫 조각의 혼합물
번식 방법 (유성/무성)	종자, 포복경 플러그 등 또는 그 혼합물	종자, 포복경 플러그 등 또는 그 혼합물	종자 또는 플러그 포복경 스프리그 등
재배 및 관리	전통적인 방법	전통적인 방법	전통적인 방법
수확/뗏장의 크기	약 2-4cm 두께 시트 롤	약 2-3cm 두께의 시트 롤	약 2-3cm 두께의 시트 롤

잔디 생산 특허기술의 사업화 사례

사례 1. 다용도 파종 장치(특허등록번호: 제 434389호)

개발의 목적

다용도 파종 장치는 1) 모래, 토양개량제, 비료 및 농약 등이 혼합된 상토를 바닥 차단재 위에 상토를 균일하게 포설하고, 2) 한지형 잔디 종자의 최적 발아여건 조성하며, 3) 대량생산에 따른 작업공정의 단순화하고, 4) 생산제품의 균일한 품질 확보를 위해 개발되었다.

다용도 파종장치의 특징

다용도 파종장치는 모래, 토양개량제, 비료, 농약 및 종자의 균일한 혼합뿐만 아니라 일시에 혼합토를 포설할 수 있는 장치이다. 또한 영양번식 하는 지피식물의 줄기 및 뿌리를 상토와 혼합하여 포설할 수 있는 장치이다(그림 2).

다용도 파종장치의 구성

다용도 파종장치는 배양토 및 종자를 적재하여 파종하는 파종 유닛(500), 이 파종 유닛(500)을 견인하는 견인 유닛(600), 파종 유닛

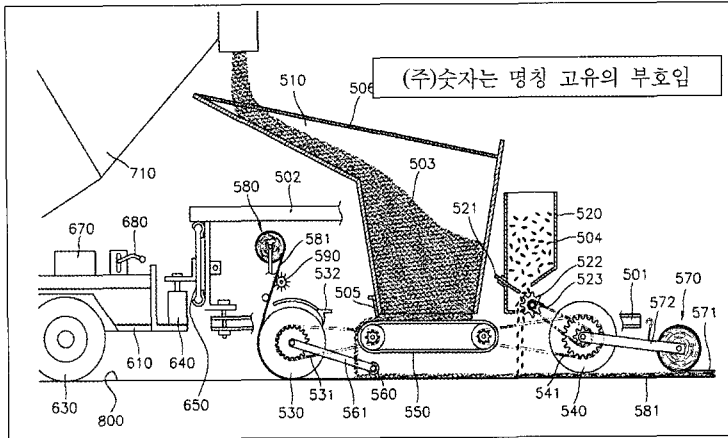


그림 2. 다용도 파종장치의 구성

(500)에 배양토를 연속적으로 공급하는 공급 유닛(700)으로 구분된다(그림 3).

특히 건설용 레미콘 믹서트럭은 습식(가수)으로 레디믹스 콘크리트를 균등하게 혼합한다. 반면 다용도 파종 장치가 활용된 믹스 트럭은

건식으로 모래, 토양개량제, 비료, 농약 및 종자 등을 신속·균일하게 혼합할 수 있다.

다음도 파종장치의 산업적 가치

다음도 파종장치의 산업적 가치는 다음과 같다. 첫째, 회전드럼에 용도별 전용 배양토 재료의 저장, 혼합, 배출 기능을 동시에 수행함

으로써 기존의 기술에 비하여 간단히 파종 및 포설 준비 작업이 가능하다. 둘째, 배양토 재료의 저장, 혼합, 배출 장치인 회전드럼에 의해 잔디 종자의 혼합물(mixtures 또는 blends) 생산이 용이하다. 셋째, 배양토 재료

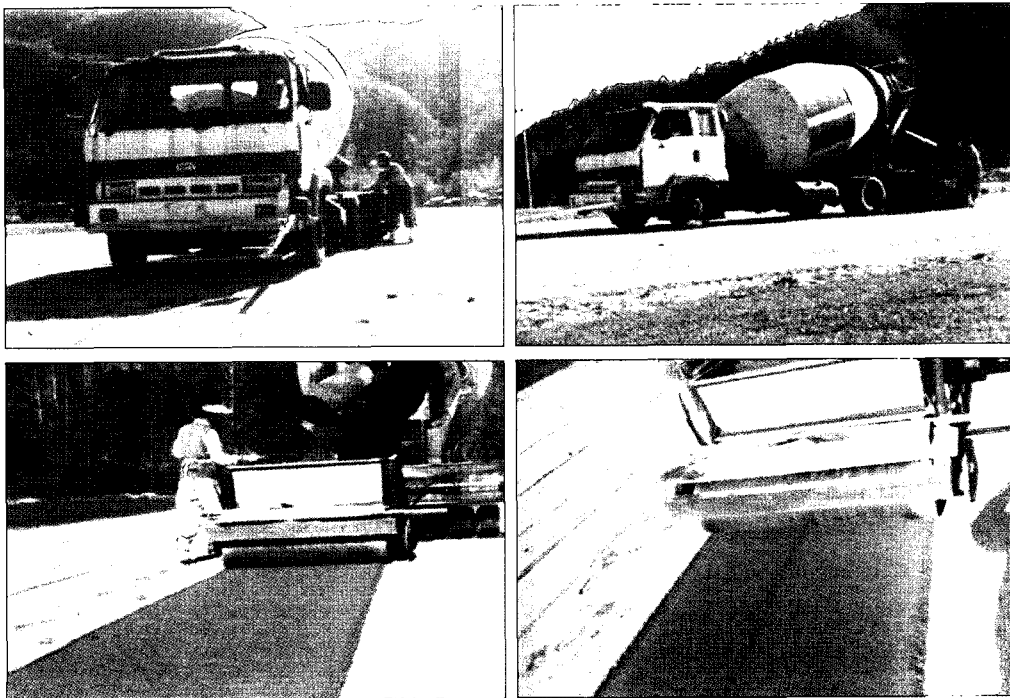


그림 3. 다용도 파종 장치를 이용한 한지형 잔디의 종자파종

표 6. 다용도 파종장치와 기존 파종 기술의 비교

구분	다용도파종장치	기존 방식
기계화 여부	기계화	인력
작업단계	모든 과정을한번에 수행	바닥 차단제 깔기→재료의 혼합 →포설→ 종자파종→다짐
상토 두께	균일	불 균일
종자 발아 균일성	높음	낮음
파종면적	1,200m ² /hr	100~200m ² /hr/10명
적용대상	잔디, 맥류 등의 지피식물 종자 및 줄기	잔디, 맥류 등의 지피식물 종자 및 줄기
기타	건설된 각종 재료의 혼합이 가능	-

의 적재용량을 대용량화(6m³)함으로써 파종작업의 능력제고는 물론 작업효율(1,200m²/hr)을 대폭 증가시킬 수 있다. 넷째, 파종 유닛의 수직 이동에 의하여 주행과 파종 및 포설 작업이 용이할 뿐만 아니라 수평이동에 의하여 가장자리 파종·포설 작업이 용이하다. 다섯째, 파종과 동시에 종자와 배양토를 피복하여 종자의 보온, 보습 및 광량 등을 조절하여 종자의 발아조건을 최적화함은 물론 비용절감과 작업 효율을 향상시킨다. 여섯째, 덩굴성 지피식물(담쟁이, 줄 사철 등)의 줄기를 배양토와 혼합 및 포설이 가능하여 이들의 멧장 생산이 가능하다. 일곱째, 필름이 프론트 롤러의 외주면을 경유토록 함으로써 안내롤러가 필요하지 않아 구조가 매우 간단하다.

다용도 파종장치의 활용

다용도 파종장치의 개발로 한지형 잔디 생산시 상품의 균일성 향상 및 생산기간이 단축되고 수확 후 시간당 파종면적도 1,000m²/hr로 향상되었다(표 6). 특히 한지형 잔디의 대량생산(1만평 이상)시 다용도 파종장치는 매우 효과적이었다. 그러나 다용도 파종장치의 단점은 믹스드럼에 각종 재료를 효과적으로 투입할 수 있는 별도의 장치인 호퍼가 필요하다.

사례 2. 한지형 잔디 생산기술(특허등록 : 제 478194 호)

개발목적

한지형 잔디 생산기술의 개발 목적은 이용 목적에 따른 고객의 욕구를 충족시키기 위한 기능성 잔디의 생산기반을 마련하고자 하였다. 특히 1) 스포츠 필드(축구장, 골프장 등)에 적합한 상토, 2) 조경용에 적합한 상토, 3) 옥상용 상토 등을 개발하였다.

한지형 잔디 생산기술의 특징

한지형 잔디 생산기술은 용도별 적합 혼합상토의 조합 및 배합비율을 제시하였다. 용도별 상토의 조합 및 배합 비율은 입자 직경이 0.002~2.0mm인 모래가 부피 기준으로 50~90%, 펄라이트가 3~40%, 토탄이 1.5~20%, 피트모스가 1.5~20%, 버미큘라이트가 2~25%, 제올라이트가 1~20% 및 숯이 1~20% 내외의 비율이다.

한지형 잔디 생산기술의 구성

스포츠용 상토의 조합 및 비율은 모래 50%, 펄라이트 25%, 피트 5%, 피트모스 5%, 버미큘라이트 10%, 제올라이트 2.5% 및 숯 2.5% 비율로 각각 혼합한다. 여기에 혼합종자, 완효성 복합비료(IBDU), 살균제, 토양개량제 등을 혼합하여 조성하였다(표 11. 12).

표 7. 용도별 전용 상토의 조합 및 배합 비율

혼합 재료	스포츠용		조경용		옥상용	
	부피(ℓ)	비율(%)	부피(ℓ)	비율(%)	부피(ℓ)	비율(%)
모래	20.0	50.0	4.0	13.55	4.0	33.0
바크	-	-	20.0	67.79	-	-
펄라이트	10.0	25.0	2.0	6.77	2.0	17.0
피트	2.0	5.0	-	-	2.0	17.0
피트모스	2.0	5.0	-	-	-	-
버미큘라이트	4.0	10.0	2.0	6.80	2.0	17.0
제올라이트	1.0	2.5	0.5	1.69	0.5	6.0
숯	1.0	2.5	1.0	3.40	1.0	10.0
시료의 총 중량(kg)	3.47	-	1.38	-	1.15	-
총 부피(ℓ)	40.0	-	29.5	-	13.5	-
단위 중량(200ℓ 기준)	1.78	-	1.18	-	0.95	-

조경용 상토의 조합 및 비율은 바크 67.7%, 모래 13.5%, 펄라이트와 피트모스는 각각 6.7%, 숯 3.8% 및 제올라이트 1.7% 비율로 혼합한다. 옥상용 상토의 조합 및 비율은 모래 29.6%, 펄라이트 14.8%, 피트 14.8%, 피트모스 14.8%, 버미큘라이트 14.8% 및 숯 3.70% 비율로 혼합한다(표 7, 8).

표 8. 스포츠용 상토의 물리화학적 특성

구분	이상적인 스포츠용 상토의 물리화학적*	스포츠용 상토
pH(H ₂ O 1:5)	6.0~7.0	7.25
유기물(%)	1.0~2.0	2.05
T-N(%)	0.05~0.10	0.0959
가용성인산(ppm)	100~200	125.10
CFC(me/100g)	5~15	8.34
치환성 Mg	0.5~1.5	1.00
양이온함량 Ca	3~12	3.83
(me/100g) K	0.2~0.05	0.73
Na	0.2~0.5	2.77
EC(mS/cm)	0.2 이하	0.16
규정초산 Fe	50~150	121.70
암모늄 Mn	20~70	53.80
암모늄 Fe/Mn (pH4.5)	2이상	-
가용성 Cu	0.5이상	1.675
성분 Zn	1.5이상	17.450
(ppm) B	0.5이하	0.401
Mo	0.03이하	0.538

* : 이상적인 스포츠용 상토의 물리화학적(안 등, 1993)

한지형 잔디 생산기술의 산업적 가치

한지형 잔디 생산 기술의 산업적 가치는 첫째, 고객의 다양한 욕구(골프장, 축구장, 조경용, 이벤트, 전시회 등)에 적합한 제품 생산이 가능하고, 둘째, 품질이 균일하고 규격화된 한지형 잔디의 공급할 수 있다(그림 4). 셋째, 생산기간이 단축되어 생산원가를 절감할 수 있다.

한지형 잔디 생산기술의 활용

한지형 잔디 생산기술의 활용으로 고객의 욕구를 충족시킬 수 있는 기능성 잔디(스포츠용, 조경용, 옥상용)의 생산기반이 마련되었다. 특히 용도별 적합 한지형 잔디 생산시 표준 상토 조합 및 비율을 사용함으로써 1) 상품의 균일성이 향상되고, 2)경량으로 상하차 및 운송이 편리하고, 3) 각종 영양분이 상토에 포함되어 관리가 쉬운 장점이 있었다.

요약

본 연구는 국내의 잔디 생산 특허 기술과 국내 잔디생산 특허기술의 산업화 사례를 소개하여 특허기술의 권리와 산업화를 위한 기초 자료를 제공하고자 하였다. 연구는 1948

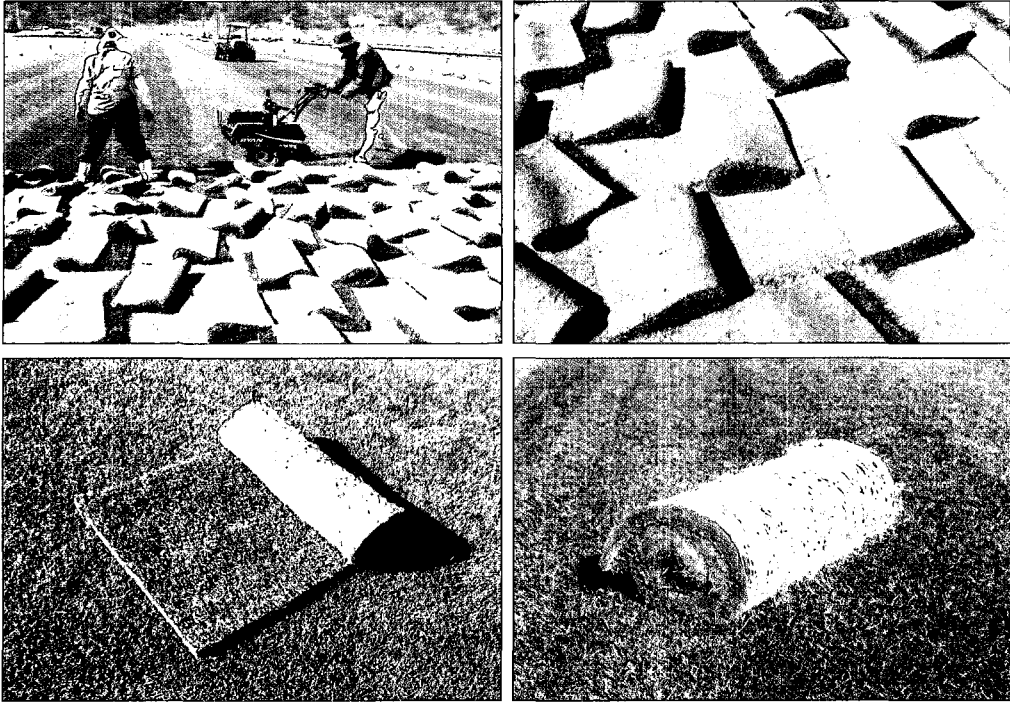


그림 4. 한지형 잔디 생산 특허기술로 생산된 완제품(위: 바닥 차단제 없음, 아래: 바닥 차단제 사용)

년 11월 20일부터 2005년 11월 30일까지 57년간 공개된 잔디관련 특허출원 및 등록 기술을 대상으로 분석하였다. 또한 특허기술의 사업화 사례는 특허등록번호 제 434389 호(다용도과종장치)와 제 478194 호(한지형 잔디 생산기술)을 중심으로 조사하였다. 잔디 특허 검색대상은 잔디 산업분야 중 잔디 품종 및 생산에 관련된 특허를 중심으로 분석하였다. 특허 자료의 분석은 한국특허기술정보원(www.kipris.or.kr) 홈페이지를 통하여 분석하였으며 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 국내 잔디 특허 생산기술은 합성수지로 된 플라스틱 필름 이용한 방법과 천연수지를 이용한 방법 있으며, 국외는 합성수지를 깬 후 상토층의 구성과 배합비에 관한 내용으로 조사되었다.
2. 특허 등록된 다용도과종장치는 모래, 토

양개량제, 비료, 농약 및 종자의 균일한 혼합뿐만 아니라 일시에 혼합토를 포설할 수 있는 장치이다. 또한 영양번식 하는 지피식물의 줄기 및 뿌리를 상토와 혼합하여 포설할 수 있는 장치이다.

3. 특허 등록된 한지형 잔디 생산기술은 용도별(스포츠용, 조경용, 옥상용) 적합 상토의 조합 및 배합비율을 제시하였다. 조합 및 배합비율은 입자 직경이 0.002~2.0mm인 모래가 부피 기준으로 50~90%, 펠라이트가 3~40%, 토탄이 1.5~20%, 피트모스가 1.5~20%, 버미큘라이트가 2~25%, 제오라이트가 1~20% 및 숯이 1~20% 내외의 비율이다.

이상의 연구결과 잔디 관련 원천 특허기술은 주로 국외 의존하는 실정으로 국내의

에서 통용될 수 있는 잔디 관련 특허기술의 개발이 필요할 것으로 판단된다. 또한 국내 특허 출원의 목적은 판매나 계약의 수단, 벤처기업 확인, 정부의 정책적 금융적 중소기업 지원 혜택을 기대하면서 출원하는 경우가 많았다. 따라서 기술의 진보성, 독창성 및 사업성이 높은 특허기술의 개발이 필요할 것으로 판단된다.

주요어 : 산업화, 특허, 잔디생산, 한국잔디, 한지형 잔디.

참고문헌

1. 미성잔디영농조합법인. 1999. 잔디 재배지 현황.
2. 안용태 외 11인. 1993. 골프장 관리의 기본과 실제. 한국잔디연구소.
3. 이재필, 김석정, 서한용, 이상재, 정종일, 한인송, 김두환. 2001. 미국 플로리다 주의 잔디업기여도와 한국잔디 산업의 현황 및 전망. 한국잔디학회지

- 15(4):187~198.
4. 이재필. 2003. 잔디 운동장 조성을 위한 신품종 ‘건희’와 ‘건우’ 선발과 시공기술 개발. 건국대학교 박사학위 청구논문
5. 잔디재배농가조사보고서, 1996, 전남 삼서면.
6. 최준수, 양근모, 김동섭. 2001. 한국잔디의 종자 및 영양체를 이용한 carpet 잔디 생산. 한국잔디학회지 15(2):39~50.
7. (주)한울. 2005. 구매성향 분석.
8. 파주시. 1996. 사유시설재해조서.
9. 한달삼. 2001. 골프장 신문-한국골프장사업협회-. 통권 35호.
10. Christian, N. E. 1998. Fundamentals of turfgrass management. Ann Arbor Press. 301 p.
11. Turfgrass Produce International. 2002. Turf News. Jan. p. 44
12. <http://www.kipris.or.kr>(한국특허기술정보원)
13. <http://www.g2b.go.kr/>(조달청)