
NEWSLETTER

Volume 6, Issue 2

February 2005

본 Newsletter 는 Plant Metabolic Engineering 에 관련된 세계 바이오키사만을 발췌한 것입니다.

Edited by *Sung-Yong H. Yoon, Ph.D.*

우수연구센터는 “대학 연구 요람

우수연구센터(SRC·ERC)사업이 국내 대학에 산재한 소규모 연구집단과 인력을 육성하는 요람으로 자리매김하고 있다. 과학기술부와 한국과학재단은 지난 1990 년 이후 15 년간 우수연구센터사업에 총 5573 억원을 투입해 29 개 대학 104 개 연구센터를 지원한 결과, 성과가 나오기 시작한 지난 5 년간 △논문발표 5 만 1901 편 △특허출원 355 건(등록 198 건) △석·박사 1612 명 배출 등의 성과를 올렸다고 15 일 밝혔다. 특히 같은 기간 동안 국제 논문색인(SCI)에 게재된 국내 논문 7 만 3123 건의 16.4%가 우수연구센터를 통해 배출된 것으로 나타났다. 1998 년부터 2002 년까지 집계된 우수연구센터 배출 SCI 논문의 평균 피인용횟수(Impact Factor)도 3.64 회로서 국내 평균치인 2.35 회보다 크게 높아 연구과제의 질적 수준이 높은 것으로 분석됐다. SRC(Science Research Center)에서는 그동안 △나노튜브 및 나노복합구조연구센터(성균관대)의 ‘탄소나노튜브 응용을 위한 성질 규명 및 제어’ △복잡통계 연구센터(서울대)의 ‘차세대 데이터 마이닝 알고리즘 개발’ △고에너지물리연구센터 (경북대)의 ‘우주왕복선 에서의 반물질·물질 비 측정’ △스핀물성연구센터(포항공대)의 ‘신개념 스핀 물질 및 소자 연구’ 등 기초에서 응용에 이르는 기술성과들이 쏟아졌다. ERC(Engineering Research Center)에서도 △차세대 바이오환경기술연구센터(포항공대)의 ‘폐가스처리용 바이오필터 개발’ △집적형 광자기술 연구센터(인하대)의 .5 기가 bps 급 광(Optical)-인쇄회로기판(PCB) 구현’ △형질전환복제 돼지

연구센터(충남대)의 ‘형질전환 복제돼지 생산’ △임피던스영상신기술연구 센터 (경희대)의 ‘자기공명 임피던스 단층촬영시스템 개발’ 등 정보·생명·나노기술 분야의 성과 들이 이어지고 있다. 김병동 우수연구센터 소장 협의회장은 “SRC 와 ERC 가 학과, 전공, 대학, 지역별로 경직되어 있던 연구인력간의 벽을 깨는데 크게 기여해왔다” 며 “앞으로 성과평가시스템을 더욱 내실화해 연구 재료, 결과물, 국제적 유대 등을 지속적으로 활용할 필요가 있다” 고 말했다.

바이오 고성장 “낙관론 아직 이르다”

지난해부터 바이오 관련 산업에 사회적 관심이 집중되고 있는 가운데 이 분야에 대한 무분별한 낙관론을 경계해야 한다는 지적이 새로 제기돼 주목된다. 15 일 공개된 대우증권 바이오주 분석자료에 따르면 지난해 말부터 줄기세포를 비롯한 바이오 관련 주의 주가가 급등하고 있지만 대부분의 투자는 장기적인 관점이 아닌 막연한 기대에 편승해 단순하고 무분별하게 이뤄지고 있는 것으로 분석됐다. 이같은 현상이 빚어진 것은 특히 지난해 초 황우석 교수가 인간배아 줄기세포의 배양에 성공함으로써 당장 대박이 터질 것 같은 환상을 불러일으킨데다 IT 산업의 부진까지 겹치면서 바이오주에 대한 관심이 상대적으로 증폭된 점이 크게 작용했기 때문. 아울러, 미국 나스닥시장의 줄기세포 관련주가 급등세를 보인 것도 이같은 현상에 상당부분 영향을 주고 있다고 대우증권측은 분석했다.

바이오 관련 산업에 대한 막연한 기대감이 문제가 되는 것은 아직 관련 기업들이 양질의 수익모델을 개발하지 못하고 있기 때문. 대우증권은 줄기세포 치료는 의료영역이기 때문에 현 체계로는 관련 기업보다 의료기관이 더 많은 수익을 차지할 가능성이 높고 세포치료에 비해 아직 더 많은 연구가 필요한 초기단계에 불과하기 때문에 장기적이고 세심한 판단이 필요하다고 지적했다. 임진균 대우증권 애널리스트는 “바이오기업이 줄기세포로 돈을 벌기까지는 엄청난 시간과 돈이 필요하다는 점에 주목해야 한다”며 “바이오분야가 쉽게 사그라들지는 않을 것으로 판단되지만 바이오 주에 대한 투자는 항상 그 후를 염두해 두는 것이 좋다”고 강조했다.

바이오 분야서 일자리 10 만개 창출

정부는 오는 2012 년까지 바이오 신약 및 장기 분야에서 세계 7 위 기술력을 확보, 이 분야에서 수출 200 억달러를 달성하고 새로운 일자리 10 만개를 창출할 계획이다. 17 일 과학기술부에 따르면 정부는 이같은 내용의 바이오 신약·장기 분야의 차세대 성장동력 사업을 추진키로 했다. 이를 위해 정부는 올해 바이오 신약·장기 개발에 159 억원(정부 155 억원, 민간 4 억원)을 투입하는 것을 비롯해 2012 년까지 모두 1 천 220 억원을 투입할 계획이다. 이 사업을 통해 ▲지능형 약물전달 시스템 ▲단백질 칩 및 면역기능 제어기술 ▲장기복제 이식기술 ▲유전자 치료 기반 기술 등이 개발된다. 올해에는 지능형 약물전달 시스템분야에서 세포·장기에 선택적으로 약물을 전달하고 특정 부위에 약물을 전달하는 물질의 특성 분석에 치중한다. 또 아토피, 암 및 바이러스성 질환치료를 위한 면역조절 기술과 폐암 치료를 위한 항체기술 개발에 연구역량을 집중할 계획이다. 이외에도 장기복제 이식기술 개발을 위해 올해 이중세포 상호작용 기전을 분석하고 이식모델을 확립하며 유전자 치료 기반기술을 개발할 예정이다.

탄수화물 섭취, 量 아닌 종류가 문제

탄수화물은 얼마를 섭취하느냐가 아니라 어떤 것을 먹느냐가 체중증가에 영향을 미친다는 연구결과가 나왔다. 미국 매사추세츠 대학 의과대학의 마 운생 박사는 의학전문지 '역학 저널' 최신호에 발표한 연구보고서에서 과체중인 사람은 체중이 정상인 사람보다 전체적인 탄수화물 섭취량은 많지 않으며 다만 흰 빵, 파스타 같은 탄수화물 가공식품을 많이 먹는다는 사실이 밝혀졌다고 말했다. 마 박사는 572 명의 건강한 사람을 대상으로 체중(kg)을 신장(m)의 제곱으로 나눈 수치인 체질량지수(BMI: Body-Mass Index)를 측정하고 1 년에 걸쳐 주기적으로 어떤 탄수화물을 얼마만큼 먹는지를 추적한 결과 전체적인 탄수화물 섭취량은 BMI 에 영향을 미치지 않고 혈당지수(glycemic index)가 높은 탄수화물 가공식품을 많이 먹는 사람일수록 BMI 가 높은 것으로 나타났다고 밝혔다. 따라서 탄수화물 섭취량을 무조건 줄이는 다이어트는 핵심을 벗어난 잘못된 방법이라고 마 박사는 지적했다. 흰빵 같은 탄수화물 가공식품은 당분함량이 높으면서 당분의 소화흡수 속도가 빠른 혈당지수가 높은 식품이라고 밝히고 이런 식품은 혈당을 급속히 증가시키고 이처럼 갑자기 늘어난 포도당은 사용되지 않고 근육에 지방으로 저장된다고 말했다. 이에 비해 전곡(全穀), 과일, 채소 같은 탄수화물은 혈당지수가 높지 않다고 마 박사는 지적했다. 혈당지수란 음식물이 혈당을 상승시키는 속도를 나타내는 수치이다.

뽕잎, 고약한 냄새 억제에 효과 탁월

간호가 필요한 환자식 개발에 응용 기대 뽕잎에 고약한 냄새를 억제하는 효과가 있는 것으로 밝혀졌다. 일본 농업생물연구기구의 축산초지연구소의 실험결과에 따르면 가축이나 애완동물용 사료에 뽕잎을 섞어 투여할 경우 배설물의 악취가 줄어드는 것으로 확인됐다. 이에 따라 뽕잎을 이용하여 음료수나 식품으로 개발할 경우, 간호환자들에게 유용한 제품이 탄생할 것으로 시사되고 있다. 지금까지 뽕잎에는

혈압이나 콜레스테롤의 상승을 억제하는 효과 및 당뇨병 등에도 유효한 것으로 알려져 왔다. 그러나 냄새를 억제하는 효과가 있다는 사실이 밝혀진 것은 이번이 처음. 연구소는 향후 냄새를 억제하는 성분에 대해서도 규명해 나갈 예정이다. 연구소의 기타하라실장은 '처음 경주용 말에 뽕잎을 섞은 사료를 투여한 결과 배설물의 냄새가 현저하게 줄었다'는 이야기를 듣고 실험에 착수하여 이같은 결과를 얻었다고 한다. 실험에서는 뽕잎을 먹인 소와 목초만을 먹인 소 각각 5 마리씩 배설물의 냄새를 측정했다. 그 결과, 뽕잎을 먹인 소는 목초를 먹인 소의 배설물에 비해 냄새가 크게 줄어든 것으로 확인됐다. 또, 사람을 대상으로 한 실험에서는 30 명에게 식후 뽕잎가루를 1 일 2g 씩 한달 간 섭취하게 한 후 냄새를 조사했다. 그 중 유효해답 22 명 가운데 약 32%인 7 명은 '냄새가 현저히 줄었다'고 대답했으며, 11 명(50%)은 '냄새가 조금 줄었다' 4 명은 '거의 변화가 없다'라고 대답했으며, '오히려 심해졌다'는 대답은 한 명도 없었다. 기타하라실장은 이번 실험결과를 바탕으로 뽕잎을 응용한 제품을 개발할 경우 "간호가 필요한 환자에게 매우 유효할 것이다"며 유효성을 강조했다.

인공씨감자

1991 년 한국과학기술연구원(KIST) 부설 생명공학연구소 정혁 박사팀이 인공씨감자 대량 생산기술을 세계 최초로 개발하는 데 성공했다. 씨감자는 질병이 없는 우량 종자로 기존 씨감자는 토양에서 키운 어른 주먹만 한 크기인 반면, 정 박사팀이 개발한 인공씨감자는 특수 배양액에서 콩알만 한 크기로 키운 것이다.

17 개국서 특허 등록

인공씨감자를 단기간에 대량으로 생산할 수 있는 이 기술은 국내외에서 크게 주목받았다. 17 개국에 특허 등록됐으며 1998 년 대한민국특허기술대전에서 대통령상을 받기도 했다. 또 미국과 유럽의 감자학회에서 획기적 기술이란 평가를 받았고 특히 세계 제 1 의 감자 생산국인 중국이 대단한 관심을 보였다. 감자는

세계 4 대 주요작물 중 하나라 상업적인 인공씨감자의 개발은 우리나라에 경제적 이득과 함께 농업선진국으로 부상할 기틀을 마련해줄 것으로 알려졌다. 하지만 현재 이 기술은 국내에서 상업화에 실패한 채 캐나다의 한 벤처기업에 기술 이전이 된 상태다. 정혁 박사는 "1991 년 개발은 실내 배양실에서 대량 생산하는 핵심원리에 대한 것이었다"며 "그 뒤 인공씨감자를 실제 농지에 적용하기 위한 보완 연구가 진행됐다"고 밝혔다. 연구비는 1989 년부터 10 년간 18 억원 정도가 소요됐다. 정 박사팀은 실험실 규모에서 연간 300 만개의 인공씨감자를 생산했다. 인공씨감자의 가능성을 확인한 후 1992 년부터 국내기업에 관련 기술의 이전을 시도했다. 중소기업 2 곳을 거쳐 1996 년부터는 대상그룹과 손잡고 인공씨감자 실용화를 추진했다.

외환위기로 국내기업 손 봐

대상은 우리나라와 중국에서의 대규모 상업화를 염두에 두고 100 억원 이상을 투자해 제주도 30 만평에 배양공장을 건설했다. 또 중국의 여러 곳에서는 시험 재배도 했다. 하지만 1997 년부터 밀어닥친 외환위기를 돌파하지 못했다. 국내 기업이 좀더 적극적으로 실용화에 나서지 못한 한 가지 이유는 쌀이나 감자 같은 주식작물의 종자를 정부에서 구매해 싼값으로 공급해온 정책에서 찾을 수 있다. 인공씨감자를 상업화하는데 성공한다 해도 정부가 기존의 씨감자를 훨씬 저렴하게 제공하는 이상 기업의 입장에서는 가격경쟁력이 떨어진 상황에서 큰 이득을 남기기 힘들다. 따라서 인공씨감자를 포함한 국내 종자 시장에 기업이 발붙이기 어렵다는 지적이다. 우리의 인공씨감자 기술은 2003 년 캐나다의 바이오벤처 '팬바이오텍'에 이전돼 해외에서 상업화가 시도되고 있다. 팬바이오텍은 북미와 중국 시장을 노리고 캐나다 밴쿠버에 배양공장을 지었고 중국 북경에 배양공장을 건설 중이다. 캐나다 기업이 인공씨감자를 상업화시키는 데 성공하면 정 박사팀은 매출의 3% 정도를 기술료로 받을 전망이다.

GMP 벨리테이션 2~3 년내 의무화 될 것

식약청, 벨리테이션 도입 필요성 대두 “적정한 벨리테이션은 제품과 제조과정의 이해를 기초로 한 의약품 개발 및 허가과정과 제조과정의 필수적인 부분이 되어야 한다” GMP벨리테이션(제조공정의 개발단계에서부터 전과정에 이르는 제조공정이 의도한 결과에 따라 일관성 있고 지속적으로 유지될 수 있다고 확신하는 자료의 수집과 평가)이 향후 2~3 년 이내에 의무화 될 것으로 전망된다. 식품의약품안전청 홍순욱 서기관은 18 일 산자부 지원으로 건국대에 개설된 교육프로그램 강의를 통해 “제조공정의 개발단계부터 전과정의 제조공정 평가방법인 GMP 벨리테이션 도입 필요성이 대두되고 있다”고 강조했다. 특히 홍순욱 서기관은 식약청에서 생물학적제제 등을 비롯한 일반의약품의 벨리테이션 가이드 라인을 제정하는 등 제도적 규제방법을 마련하고 있는것과 맞물려 긍정적으로 제기되고 있다고 설명했다. 따라서 국내제약업계 등도 이 제도에 대한 기본개념의 이해와 국내정책 현황 등에 대한 인식을 새롭게 해야한다는 지적이다. 이미 미국의 경우 76 년부터 멸균벨리테이션을 시작으로 78 년 cGMP에 벨리테이션 개념이 도입된바 있으며 국내에서는 2003 년에 생물학적제제 등의 벨리테이션 지침을 마련한바 있다. 또한 지난해에는 일반 의약품에 대한 벨리테이션 지침(안)을 마련, 전문가의 의견 수렴을 거쳐 약사법관계 법령에 시행근거를 마련한후 2~3 년간의 유예기간을 두고 시행할 방침으로 있다. 이와 관련 식약청에서는 제조업소 종사자를 대상으로 벨리테이션의 필요성 실시방법 등에 대한 지속적인 교육을 실시할 계획이며 GMP실사시에 생산제품에 대한 벨리테이션의 실시여부를 지도 점검한다는 구상을 하고 있다. 또한 식약청은 벨리테이션의 효율적인 제도 정착을 위해서는 다양한 과학적 기술의 축적이 요구되기 때문에 정부와 업계의 유기적인 협조체제 구축하는데 역점을 두는 한편 필요한 분야에 대한 기술 지원 방안도 강구할 방침이다.

항암제, '혁신·보완치료제'만 살아 남는다

전세계 치료제 시장 규모 3 위, 연평균성장률 8%, 2010 년에는 600 억 달러(한화 10 조원) 규모로 성장할 것이 예상되는 세계 항암제 시장의 미래 전망, 과연 어떻게 볼 것인가. 시장분석 전문업체 데이터모니터(Datamonitor) 최신 보고서에 따르면 10 년 후 항암제 시장은 지금까지 꾸준한 인기를 누려왔던 '세포독성치료제'와 '항호르몬제' 대신 타겟치료제를 위시한 '혁신적 치료제'와 항암제의 부작용을 제어하는 '보완치료제' 위주로 재편될 것이 확실시 된다. 시장재편이 이같이 흐를 가능성이 높은 이유는 '탁술'을 위시한 세포독성치료제의 특허 만료가 임박했기 때문. 데이터모니터는 미국의 경우 특허 기간 만료로 현재 상위 20 위에 포함되는 7 개 세포독성치료제 중 6 개 제품이 영향을 받게 되고 2011 년이 되면 상당수 특허 제품의 특허가 만료돼 경쟁력이 약화될 것이라고 지적했다. 상위 20 위에 포함된 3 가지 항호르몬제도 2009 년 특허가 만료될 가능성이 높아 이 때부터 본격적인 제네릭과의 경쟁이 시작될 것으로 지적됐다. 아울러, 이들 기존 약품들은 2004 년부터 2014 년까지 매출이 감소하고 특허기간 만료가 집중되는 2009 년-2011 년 사이 기간동안 시장 점유율 감소에 가장 많은 영향을 받을 것으로 예상됐다. 이와는 반대로, 특정 종양에만 작용하거나 종양의 일정부분에만 효과를 시키는 '타겟치료제'는 같은 기간동안 꾸준히 점유율을 늘려 연평균 성장률 5%를 상회하는 양호한 수준을 유지할 것으로 예상돼 시장을 주도할 것이 확실시되고 있다. 특히, 최근에는 신생혈관억제제 특허신청 및 신약개발이 활기를 띠고 있어 이들 치료제 위주로 시장이 재편될 가능성이 높을 것으로 보인다. 이외에도, 화학요법과 관련된 독성을 예방하거나 치료하기 위해 환자에게 제공되는 '보완 치료제'도 3%대의 연평균성장률을 기록, 항암제 시장에서 주도적 역할을 할 것으로 예상됐다. 보완치료제는 화학요법을 실시한 후에 혈액 세포 수 회복을 촉진하는 RGF(Recombinant Growth Factors)와 화학요법으로 인한 메스꺼움이나 구토 등을 예방하는 세로토닌

길항제(Serotonin antagonists)가 이미 암치료제 수익의 상당 부분을 차지하는 수준인 것으로 알려져 있다. 데이터 모니터 선임 암분석가 니쉬 사이니(Nish Saini)는 이같은 전망에 대해 “특허기간 만료가 기존 치료제의 시장 점유율 감소에 가장 많은 영향을 줄 것”이라고 지적하고 “약품의 수명 관리 전략이 제품의 수익을 최대화하고 신약 개발로 인한 중대한 재정 위험에 대한 적절한 보상을 보장하기 위해 중요한 역할을 담당할 것”이라고 강조했다. 아울러 그는 “수퍼 제너릭 제품을 통해 얻을 수 있는 더 많은 수익은 기업이 제품 개발 및 상용화, 마케팅에 막대한 자본을 투자할 수 있도록 사용돼야 한다”며 제너릭 개발업체의 성장전략에 대한 조언도 덧붙였다.

비타코스, 나노입자 화장품 원료 개발

국내 벤처기업이 화장품의 입자 크기를 수십 나노미터 크기로 줄여 피부에 잘 흡수되도록 하는 기술을 개발해 에스티로더, 존슨앤존슨, 로레알 등 세계적인 화장품 제조업체에 공급을 추진하고 있다. 신소재 개발업체인 비타코스는 평균 입자크기가 50~200nm 규모인 에말션 분말을 만드는 기술을 개발했다고 23 일 밝혔다. 이 기술은 국제적인 화장품기술 저널인 'IFSCC(International Federation of Society of Cosmetic Chemists) 매거진' 최근호에 소개됐다. 에말션 기술은 화장품의 2 가지 주요 구성성분인 기름성분과 물성분을 균일하게 혼합해 주는 기술로 화장품 제조시 가장 중요한 기술 중 하나로 꼽힌다. 현재 고급화장품에 활용되고 있는 기술은 피부에 흡수가 가능한 50nm 크기의 마이크로에말션 소재기술이다. 이 소재는 입자크기가 작아 피부흡수가 우수하지만 입자를 만들기 위해 유화제를 대량으로 사용해야 하고 제품의 오일 함량이 10% 이하로 적은 경우에만 제조가 가능하다. 때문에 피부보호효과가 약하고 과도하게 사용할 경우 피부를 해치는 단점이 있다. 비타코스는 일반 화장품 원료에 물과 기름 양쪽 모두에 친화성질을 갖는 계면 활성물질을 첨가하고 이를 고속으로 섞는 교반 작업을 반복해 '나노에말션'이라는 신소재를 개발했다.

이 물질을 만드는 데는 고분자과학의 핵심원리 중 하나인 ' θ -Point(세타포인트)'개념이 적용됐다. 세타포인트란 기름성분과 물성분이 서로 결합하는 최적의 온도 조건을 말한다. 비타코스는 화장품을 만드는 데 쓰이는 기름성분과 물 성분이 결합하는 최적의 온도가 60~80 도임을 밝혀내고 이 온도 조건 내에서 계면활성물질을 첨가해, 교반 작업을 통해 크기 50~200nm 크기의 '나노에말션'을 만들었다. 별도의 화학적 첨가제가 들어가지 않기 때문에 피부 손상의 염려도 없다. 비타코스는 이 기술과 원료물질을 세계적인 화장품 업체를 대상으로 공급하는 계약을 추진하고 있다고 밝혔다. 이 회사 김영대 사장은 “피부에 잘 흡수되며 안정성이 높은 화장품을 개발하는 데 획기적인 기술”이라며 “에스티로더, 존슨앤존슨, 로레알 등 세계적인 화장품 업체 쪽에 기술, 원료공급을 위한 계약을 추진하고 있으며 올 상반기 내 가시적인 성과가 나올 것으로 기대한다”고 말했다.

박테리아, '칼과 방패' 사용해 공격

이질에서 페스트에 이르기까지 다양한 질병을 일으키는 박테리아는 바늘처럼 생긴 '칼'을 이용해 세포를 공격하며 일부는 인체 면역 체계로부터 스스로를 보호하기 위한 방패를 갖고 있다고 학자들이 사이언스 최신호에서 보고했다. 런던 임페리얼 대학과 파리 파스티르 연구소 공동연구진은 이 같은 발견이 인해 새로운 치료책으로 이어질 수도 있을 것이라고 말했다. 임페리얼 대학의 크리스토프 탕 박사는 “이질 균이 어떻게 해서 인체를 것처럼 효과적으로 감염시킬 수 있는지를 '칼과 방패' 이론으로 설명하는 첫 연구”라고 말했다. 연구진은 전자현미경을 이용해 이질균이 장내벽 세포에 침투하기 위해 사용하는 '분자주사기'로 불리는 인젝티솜의 구조를 관찰한 결과 인젝티솜의 공격을 받은 장내벽 세포가 염증을 일으키고 이어 경련과 이질 증상인 피쉬인 설사를 일으키는 것을 발견했다. 이들은 면역체계가 이런 '바늘'을 인식해 공격할 수도 있다는 것을 알아냈다. 박테리아도 표면에 '리포폴리사카라이드'라고 불리는 '방패'를 갖고

있는데 이것은 감시활동을 벌이는 항체로부터 바늘을 숨기는 역할을 한다. 이런 구조는 바늘이 독성 단백질을 세포에 주입하는 동안 공격대상 세포에 닿을 만큼만 바늘의 길이를 줄이는 동시에 바늘을 보호한다는 것이다. 당박사는 “이런 사실을 발견함으로써 이질 박테리아가 새로운 치료제나 백신이 듣지 않도록 진화할 수 있게 된 과정에 대한 이해를 확대할 수 있게 됐다”고 말했다. 한편 스위스 바젤대학의 기코넬리 팀은 페스트균의 사촌 격인 예르시니아 엔테로콜리티카를 연구한 결과 이것 역시 인젝티솜을 사용한다는 사실을 발견했다. 이 경우 바늘은 공격대상 세포를 찌를 수 있을 만큼의 길이로 진화하는 것으로 나타나 “바늘의 길이는 박테리아의 구조와 공격대상 세포의 표면 구조에 걸맞게 진화했을 가능성이 높다”고 연구진은 보고했다.

차지하고 있으며 제 2 세대와 제 3 세대 GM 농작물에 관한 출원이 그 뒤를 잇고 있다. 또 최근 들어서는 영양과 건강에 관련된 제 3 세대 GM 농작물이 급격히 출원되고 있어 맞춤형농작물 시대를 예고하고 있다 서울대학교 최양도 교수는 “소비자의 요구에 부응하는 영양과 건강에 관련된 고부가가치 제 2, 제 3 세대 농작물에 대한 연구개발과 특허출원이 더욱 활발히 촉진될 것으로 예상된다”고 말했다.

기능강화 맞춤형 농작물 시대 도래

특허청, 제 3 세대 GM 농작물 특허 급증
항암과 혈압 강하 등 각종 기능이 강화된 맞춤형 농작물 개발이 활기를 띠고 있다. 24 일 특허청에 따르면 생산성향상을 위한 유전자변형 (GM)농산물이 경구용 백신, 항암 성분, 혈압 강하제를 함유하는 등 기능이 강화된 제 3 세대 맞춤형 농작물 시대가 도래하고 있다. 제 3 세대 맞춤형농작물이란 비타민 A 함유 황금 쌀, 기관지염 바이러스 예방용 토마토, 카페인이 없는 커피 등 영양과 건강에 좋은 GM 농산물을 말한다. 이들 GM 농작물은 2004 년 말 기준으로 미국, 아르헨티나, 중국 등 17 개 나라에 걸쳐 재배돼 전 세계적으로 지난 96 년도에는 170 만 ha 가 재배되었으나 2004 년에는 무려 47 배가 증가한 8100 만 ha 에 이르고 있다. 또 지난 96 년 2 억 3000 만 달러에 달하던 관련 시장규모도 올해 47 억 달러로 매년 급속히 증가하고 있으며, 2010 년에는 50 억 달러로 증가할 것으로 전망되고 있다. GM 농작물 관련 국내 특허출원 현황을 살펴보면 지난 2000 년부터 2004 년까지 총 265 건이 출원됐으며 매년 꾸준히 높은 출원 증가율을 보였다. 기술세대별로는 제초제저항성 등 제 1 세대 GM 농작물이 53%로 가장 큰 비중을