

기적의 나무

인도멸구슬나무

최근 인도와 버마가 원산지인 「인도멸구슬나무」에 관한 새로운 사실이 밝혀져서 제3세계의 경제를 크게 도울 수 있을지 모른다.

최근 발표된 미국립연구원의 보고에 따르면 열대지방에서 자라는 이 나무의 씨는 살충제와 약품 그리고 살정제, 즉 정자를 죽이는 약제를 생산하는데 사용할 수 있다는 것이 드러났다.

일명 「마르고사」라고도 불리는 이 나무에서 나오는 살충제는 모기와 사막의 메뚜기를 포함해서 2백종류이상의 곤충에 대해서 뛰어난 효과를 보여 주었다. 그래서 합성살충제를 좋아하지 않는 요즘 큰 관심을 모으고 있다. 이 밖에도 이 나무씨의 성분으로 치아가 썩는 것을 방지하고 세균과 여러 종류의 박테리아와도 싸울 수 있다는 것이다.

「인도멸구슬나무」에서 이런 성분을 짜내는 일은 비교적 쉽다. 그래서 개발도상국가의 시골주민들이 이미 갖고 있는 기술을 사용해서 생물학적으로 활성적인 화학물질을 뽑아 낼 수 있다고 이 조사책임자인 워싱턴대학의 유진 슐츠코수는 보고하고 있다. 구체적으로 주민들은 이 나무의 씨를 으갠 뒤 하루밤동안 찬물에 담구어서 떠오른 유액을 작물에 뿌려준

다. 또 이 나무씨의 성분을 사용한 치약은 아시아의 여러 슈퍼마켓에서 선을 보이고 있다.

그러나 서방국가의 자본가들은 이 나무에 대해서 전혀 알고 있지 못하기 때문에 서방세계의 협력을 얻기 위해서 이 보고서를 발표하는 것이라고 미국립연구원 당국은 밝히고 있다.

이 기적의 나무기름은 또 강력한 살정제를 만들 수 있기 때문에 개발도상국가의 인구팽창문제를 해결하는 길을 열어 줄 것으로 보인다.

포포나무의

새로운 약효

미국 퍼듀대학의 화학자인 제리 매크로린은 일명 「인디안 바나나」로 알려진 포포나무가 어떤 약효를 가지고 있을 것이라는 의심을 어렸을 때부터 품고 있었다. 그는 소년시절에 이 나무에서 탄 바나나같은 열매를 먹고 메스꺼워서 혼난 일이 있었다.

이제 화학자가 된 그는 이 나무가 약의 원료가 될 수 있는 화학물질을 갖고 있다고 생각하고 최근 실험을 해본 결과, 포포나무가지에서 여러 곤충에서 강력한 살충제구실을 하는 물질을 발견했다.

그는 또 이 나무에서 쥐의 백혈병세포를 죽이는 다른 물

질도 발견했다. 이것은 朱木의 껍질에서 추출한 유망한 암치료제인 「탁솔」보다 3백배나 강력하다는 것이 밝혀졌다. 매크로린은 요즘 이 두가지 화학물질을 개발하는 연구에 착수했다는 것이다.

선천적으로 귀를 멀게 하는 유전자발견

미국보스턴대학 의과대학 연구자들은 최근 선천적으로 귀를 멀게하는데 중요한 역할을 하는 HuP2라는 유전자를 발견했다.

오브리 밀런스키박사가 이끄는 연구팀은 브라질의 한 가족을 6대에 걸쳐서 추적하면서 이들의 유전자를 조사한 결과 60명중 26명이 귀먹어리와 다른 증상을 일으킬 수 있는 「바덴버그 증후군」이라는 희귀병을 가졌었다는 사실을 알게 되었다.

과학자들은 이런 증후군을 가진 사람들은 모두가 HuP2 유전자에 돌연변이가 일어났다는 사실도 알게 되었다. 그래서 이번의 발견을 바탕으로 해서 앞으로 과학자들은 이 증후군을 정확하게 진단할 수 있게 될뿐 아니라 장치는 유전요법으로 이런 결함을 고칠 수도 있게 될 것으로 보인다. 또 이번의 연구결과는 유전자가 초기에 어떻게 발전하는가를 밝히는데 새로운 길을 열어줄 것이라고 밀런스키박사는 주장하고 있다.

콜레스테롤 없는 계란

종래에는 콜레스테롤이 낮은 식단을 마련하자면 우선 달걀부터 먹지 말아야 했다. 그러나 올 가을경부터는 먹어도 좋은 계란이 등장할 것 같다.

미국의 마이클식품사와 독일의 SKW사가 공동으로 개발한 이 액체모양의 계란은 콜레스테롤이 80%나 제거된 것이다.

계란의 하얀자위와 첨가제로 만든 종전의 계란대용품과는 다르게 이 액체계란은 콜레스테롤의 수준만 낮을 뿐, 영양학적으로 진짜 계란과 같다고 메이커측은 주장하고 있다.

그런데 콜레스테롤은 SKW사가 개발한 특허기술을 사용해서 계란으로부터 제거했다. 우선 BCD라는 특수한 전분을 계란의 노른자위와 섞은 뒤 원심분리기로 콜레스테롤을 제거하고 흰자위를 다시 보태준다. 이 제품은 우유를 담은 판지상자에 넣어 올해 하반기부터 식품점에서 선을 보일 것이다.

해조로 대기오염을 해결

끈적끈적한 녹색해조, 즉 바닷말로 심각한 대기오염문제를 해결할 수 있는 길이 열릴지 모르게 되었다.

미국 메서추세츠주의 뉴잉글랜드전기회사는 발전소에서 나오는 2산화탄소의 배출량을 줄이기 위해서 대규모의 해조농장을 계획하고 있다. 그 이유

는 바닷말이 지구의 온난현상의 주범으로 지목되고 있는 대량의 2산화탄소를 소모할 수 있다고 보기 때문이다. 좀 무리한 구상인 것 같지만 일부의 발전소들이 미국공기오염방지법에 따라 나무를 심는 것보다 크게 다를 것이 없다.

해조의 재배는 아직도 초기 단계인데, 지금까지의 실험결과로서는 철분이 해조의 비료로서는 매우 성공적이었다는 정도이다. 그러나 초기의 실험결과로 볼 때 해조를 재배하는 것이 나무를 키우는 것보다 훨씬 많은 2산화탄소를 흡수하는 잠재력을 갖고 있다고 주장하고 있다.

자력 이용한 파이프속 물때제거

자력의 힘을 빌어서 파이프속의 물때를 비용을 덜들이고 쉽게 벗겨내는 기술이 선을 보였다. 이런 기술을 난방시설에 이용하면 파이프속의 물때를 제거하기 때문에 연료비를 줄이고 파이프의 보수비도 줄일 수 있게 된다.

최근 네델란드에서 개발해서 현재 영국에서 시판되고 있는 「스케일워처」라는 장치는 신호가 나오는 케이블로 되어 있는데 이것으로 파이프 둘레를 10번에서 12번쯤 돌돌 감는다. 이 케이블에 전기를 흘려주면 자기의 신호가 발생해서 파이프속의 물의 분자를 자극한다. 이 때에 물때의 원인이 되는

탄산칼슘결정은 정기적으로 중성이 되어서 파이프벽에 달라붙지 않고 물속에 떠 있게 된다. 이런 과정에서는 또 적은 양의 과산화수소가 발생해서 세균의 수준을 낮춰 주는 일석이조의 효과도 있다는 것이다.

온실효과와 밤낮의 온도차

지난 백년간 지구의 평균기온은 섭씨 0.3도에서 0.8도 정도 더 높아진 것은 사실이지만 북반구의 평균 낮기온에는 거의 변화가 없었던 반면에 주로 밤의 기온이 올라갔다는 보고가 최근에 나와서 큰 관심을 모으고 있다.

미국립기상자료센터의 토머스 칼박사가 주도한 이 연구는 지난 80년간의 미국, 중국 그리고 구소련의 기온의 추세를 조사한 것인데 밤의 기온이 올라간 것은 농업에 대해 나쁜 영향을 주지 않는다고 보고 있다.

그런데 영국의 기상전문가 필립 존박사에 따르면 낮에는 화석연료가 타면서 생기는 황산염입자들이 햇빛을 반사하기 때문에 온실효과의 영향을 차단하지만 밤에는 햇빛이 없기 때문에 대기는 지구에서 발산하는 열을 흡수해서 온도가 올라간다는 주장이다.

만약 이런 주장이 옳다면 화석연료의 오염물질을 줄일 때 황산염배출량의 감소로 오히려 지구의 온난추세를 부추길 것 같다고 칼박사는 말하고 있다.

엔진의 불발을 탐지하는 센서개발

자동차의 엔진이 불발하면 촉매변화기가 파괴되어 오염을 일으킬 수 있다. 그래서 미국 캘리포니아주당국은 승용차메이커들에게 1994년까지 엔진실린더의 불발을 탐지하는 장치를 설치할 것을 요구하고 있다.

최근 퍼듀대학 연구팀은 텍사스 인스트루먼트사가 만든 디지털신호처리칩을 이용해서 가장 적은 불발도 탐지할 수 있는 센서를 개발했다. 이 시스템은 피스톤이 한차례 왕복운동을 마치는 속도를 측정해서 다음번의 피스톤속도와 비교한다. 엔진이 매끄럽게 돌아갈 때는 이 두 속도의 차이는

없다. 또 실제 불발하는 것과 거친 도로를 달릴 때의 진동을 가려 낼 수도 있다는 것이다. 불발할때 계기판에 빨간 경고등이 켜지게 하는 장치도 머지않아 등장할 것으로 보인다.

헌 신문지의 다양한 용도

최근 헌 신문지가 여러가지 용도에 쓰이고 있다. 최근 미국의 한 기업은 여러 포장용으로 플라스틱대신 신문지를 다시 이용하는 공정을 개발했다.

이 기업은 달걀상자와 같은 것을 만드는데 사용해 오던 오랜 공정을 다시 정교하게 다듬어서 새로운 기술을 개발했다. 이 방법은 우선 신문지를 풀을 먹여 딱딱한 지형으로 만들어 진공속에서 주형을 만든 뒤 말

린다. 이렇게 만든 주형은 단일 공정에서 제빵용의 접시에서 카메라나 또는 화장품상자에 이르는 다양한 제품을 만들어 내게 된다.

이런 방법을 사용하면 플라스틱보다 비용이 덜 먹힌다는 것이다. 예를 들어서 컴퓨터 모델포장용으로 이용하는 플라스틱포말블록을 신문지로 만든 굵선을 이용하면 비용을 3분의 1인 68센트(약 4백 30원)로 줄일 수 있다는 것이다.

각성제에도 「지문」

첨단기술을 이용해서 최근 커다란 사회문제로 등장하고 있는 「히로폰」과 같은 각성제의 이물테면 「지문」을 찾을 수 있는 방법이 개발되었다. 일본 후생성과 기타자토대학의 과학자들이 개발한 이 방법을 이용하면 압수한 각성제가 어떤 나라에서 무엇을 원료로 어떻게 밀조했는가를 가려 낼 수 있게 되어 지문처럼 관련자를 검거하기가 훨씬 쉬어 질 것이라고 생각하고 있다. 각성제는 색깔이 없고 투명한 결정인데 겉으로는 누가 만든 것인지 알 길이 없다. 그러나 예를 들어서 「히로폰」이라고 불리는 d-메탄페타민은 Q에페도린이라는 물질로 화학 합성되는 것인데, 제조하는 조건의 차이로 불순물의 종류나 양에는 미묘한 차이가 생긴다. 그래서 압수한 각성제를 적외선분광분석기나 NMR, 즉 핵자기공명장치나

핵무기제조 용접시스템을 농기구생산에 전용

미국립 샌디아연구소의 과학자들은 최근 핵무기제조에서 사용되는 초정밀 용접시스템을 트랙터와 그밖의 농업용 중장비를 대량생산하는데 전용하는 연구에 착수했다.

이 과정에서 우선 광섬유케이블이 용접하는 동안 발산하는 빛을 검출하게 된다. 빛의 양을 측정하면 얼마나 많은 금속이 녹았는가를 알 수 있기 때문에 컴퓨터와 연결된 용접기는 이런 자료를 사용해서 용

접속도를 조정할 수 있다. 빛의 수준을 안정시키면 매우 고르고 균일한 용접을 할 수 있게 된다.

샌디아연구소 과학자들은 이 밖에도 핵무기생산에서 사용하던 고급 스테인레스재료 대신 일반 탄소강철을 사용하고 비싼 텅스텐 아크용접 대신 보통 사용하는 기체 금속아크용접방식으로 전환하는데 성공해서 군사기술을 일반 농기구생산에 전용하게 된 것이라고 한다.

또는 고속액체크로마토그래피 등 여러 첨단분석장치로 분석을 해서 그 자료를 정리하면 마치 약물에 지문이 있는 것처럼 밀조한 양과 방법을 판별할 수 있다는 것이다.

이런 지문을 등록해 두면 압수된 각성제의 루트를 정확하게 맞출 수 있다고 한다. 실제로 이 연구팀은 압수된 약물의 지문을 리스트로 작성하면서 이런 시스템을 실현할 가능성이 있다는 것을 실증하게 되었다.

판별방법의 정확도를 더욱 올리기 위해서는 약물의 지문 데이터를 국제적으로 관리하는 리퍼런스센터, 즉 조회본부를 설립할 필요가 있을 것이다. 그런데 이번 개발된 「약물지문 분석법」은 오는 4월에 열리는 일본법의학학회에서 발표될 예정이다라고 한다.

차의 옆구리 충돌용 「에어백」 개발

일본의 도요타회사를 포함해서 세계의 우수한 자동차메이커들은 차의 옆구리를 들이 받을 때 운전자나 승객의 안전을 돕는 새로운 「에어 백」을 요즘 개발하고 있다.

이들은 차의 옆구리충돌이 발생했을 경우에만 시스템을 작동시키는 새로운 센서를 개발했다고 한다. 그래서 충돌사고가 일어나면 문짝에 달린 에어백이 튕겨 나와 팽창하면서 의자의 팔걸이에서 차의 천장

산호의 칼슘은 장수의 비결

최근 일본의 오카야마대학교 고바야시명예교수가 발표한 보고에 따르면 오키나와사람 가운데 장수하는 사람이 많은 것은 바다의 산호와 관계가 있다는 것이다.

그는 일본 전국의 5백개 하천에서 탄산칼슘의 함유량을 조사한 결과 본토의 평균함유량이 물 1리터중 불과 25.4mg 밖에 안되는데 비해서 오키나와의 나하시 정수장의 수돗물

에는 무려 4백15mg이나 섞여 있다는 것을 알게 되었다. 조사에 따르면 오키나와현의 물속에 탄산칼슘이 많이 포함되어 있는 것은 산호초가 솟아올라서 육지가 된 곳이기 때문이라고 밝혀졌다. 이 산호의 골격이 빗물을 받고 탄산칼슘이 물속으로 녹아 들어가면 이것을 농작물이 흡수하게 돼서 결국 사람의 몸속으로 들어가게 된다는 것이다.

사이에 공기의 쿠션을 만들게 된다. 이것은 승객의 머리와 가슴도 보호한다.

그러나 아직도 실험단계이기 때문에 실용시기는 아직 밝히지 않고 있다. 현재 남은 문제는 시스템의 신뢰성을 높이고 작동하는 기계장치를 더욱 개선하는 일이라고 한다. 다른 하나의 문제는 이 장치를 문짝에 부착하는 방법이라고 한다.

비타민 C가 신생아의 유전장애를 예방

비타민C는 신생아의 유전결함을 막아 줄 수 있다는 연구 결과가 밝혀져서 의학계의 주목을 받고 있다.

최근 발행된 미국립과학아카데미회보에 실린 논문에서 캘리포니아대학의 생물학자 브루스 아메스박사팀은 정자가 산

화돼서 손상을 입게 되면 결국 신생아에 결함이 생기는데 이것은 건강한 사람들의 정액속에 아스코르빈산, 즉 비타민C의 수준이 낮은 것과 관련이 있다는 보고를 하고 있다.

이 연구에서 아스코르빈산이 줄어들면 산화로 생긴 손상이 늘어나고 반대로 아스코르빈산이 회복되면 손상이 줄어든다고 밝혀졌다. 아메스박사는 이런 결과가 특히 아스코르빈산의 수준이 낮은 흑인남성과 담배를 피우는 사람들에게는 중요한 의미를 갖는다고 말하고 있다.

새와 물고기의 행동을 모방한 입전시스템

새와 물고기들은 아래 위와 좌우로 요동하는 바람과 파도를 쉽게 가르면서 날거나 헤엄

쳐 나간다. 과학자들은 「壓電材料」로 비행기와 배를 만들어서 이런 동물들의 행동을 모방하는 연구를 하고 있다. 그런데 세라믹재료는 전류의 세기에 따라 오그라 들기도 하고 팽창하기도 한다.

미국 캔사스대학의 항공우주 과학자 론 배렛은 최근 길이 22cm의 모형보트를 만들고 시속 1km의 속도를 낼 수 있는 추진용의 꼬리를 달았다. 이 꼬리부분에는 전류에 민감한 압전재료를 붙여서 실험해 본 결과 파도의 압력에 따라 실제로 물고기의 꼬리모양으로 구부러지거나 비틀 수 있다는 것이 밝혀졌다.

과학자들은 이런 압전시스템을 비행기와 헬리콥터 날개에 사용해서 돌풍의 세기를 줄인 다든가 또는 건축의 구조용빔에 사용해서 돌풍이나 지진에도 잘 대처할 수 있는 재료를 만들 수 있을 것으로 내다 보고 있다.

새로운 VTR 도난방지장치

최근 영국의 한 기업은 VTR, 즉 비디오 테이프 레코더의 도난을 막는 색다른 장치를 개발해서 선을 보이고 있다.

「비디오 열람」이라는 이름을 가진 이 장치는 겉으로 보기에 는 보통의 카세트 테이프와 다른 것이 없다. 사용하는 방법은 집을 나서기 전에 이 카세트를 VTR에 꽂은 뒤에 특제 「열람 편」을 빼주면 경종장치

가 작동하게 된다.

만약에 도둑이 들어와서 이 레코더를 본래의 자리에서 옮기면 이 장치는 85데시벨, 즉 전기청소기의 소리보다 높고 나이agara폭포 소리보다는 작은 날카로운 소리를 내기 시작한다. 그러나 이런 소리가 어디서 나오는 것인지는 찾기 어렵게 되어 있다. TV나 VTR의 플러그를 빼도 경종은 여전히 울린다. VTR에 내장된 배터리는 24시간 계속해서 소리를 내게 되어 있다는 것이다.

항히스타민제로 당뇨병 실명 예방

65세이하의 사람들은 당뇨병 때문에 눈이 멀는 경우가 많다. 종래에는 의사들이 수술로 이런 피해를 줄였다. 최근 미

국 펜실바니아주립대학의 생물학자 홀리스교수와 안과전문의인 가드너 박사는 당뇨병이 눈을 멀게하는 원인과 이것을 막을 수 있는 방법을 발견했다.

이들은 당뇨병환자의 눈의 혈관이 히스타민이라는 물질을 만들어 내는데 이것은 혈관이 새게 만들고 알레르기 반응을 일으킨다는 사실을 알게 되었다. 이런 히스타민과 혈관에서 새어 나오는 액체가 오랫동안 각막에 손상을 주는 것이라고 보고 있다.

그래서 알레르기과 싸우는데 일반적으로 사용되는 항히스타민제를 처방하면 당뇨병으로 눈이 멀는 것을 막을 수 있다고 생각하게 된 것이다. 실제로 14명의 환자들에게 6개월간 항히스타민제를 사용한 결과 매우 밝은 전망을 얻게 되었다.

생명의 노화현상에 도전

과학자들은 이 세상의 모든 생물이 자연법이 정하는대로 수명이 한정되어 있다고 생각했다. 그러나 최근 과실파리와 구더기에 대한 실험결과 노화현상을 보류할 수도 있다고 일부의 과학자들은 생각하게 되었다.

미국 캘리포니아대학(어빈)과 콜로라도대학에서 이런 동물을 선택적으로 키운 결과 보통 때 보다 2배나 더 장수하게 되었다. 그래서 이 실험을 한

캘리포니아대학 생물학자 마이클 로즈교수는 “노화현상은 어느정도 조작할 수 있는 것”이라고 말하고 있다.

과학자들은 수명을 제어하는 수십개의 유전자중에서 매우 중요한 역할을 하는 유전자를 분리했다. 장수한 파리들은 分子變位補酵素라는 이름의 효소의 유전자를 갖고 있었는데 이것은 세포속의 해가 있는 물질을 해독해 버리기 때문에 노화를 늦추는 것같다고 말하고 있다.