흑염소 반추위 '섬유소 분해 효소' 발굴

농진청, 유전자 55개 대량 생산기술 확보… 34종 특허등록 · 11건 기술이전

기존 효소 분해능력 2배

사료첨가제 · 기능성 식품소재 · 다양한 산업분야 원천소재로 활용 가능

효소는 생물이 만드는 단백질로서, 복잡한 화학반응의 속도를 높이는 촉매제 역할을 한다. 또한 에너지를 절약하면서 친환경적인 특성 덕분에 기존 화학재료보다 고부가가치 소재로 떠오르고 있다.

농촌진흥청은 한국재래흑염소의 위(胃)에서 사료첨가제와 세제로 바로 활용할 수 있을 만큼 분해 능력이 뛰어난 효소 유전자 55개를 발굴하고, 유전공학기법을 활용해 이를 대량으로 생산할 수 있는 원천기술을 확보했다.

국내 산업용 효소시장은 연간 1,000억 원 규모(약 7,000톤)이나, 대량생산 체계가 마련돼 있지 않아 95% 이상 수입에 의존하고 있다.

효소 활용제품의 최종가격은 수입효소 가격에 많은 영향을 받는데 산업용 효소 시장에서 가장 많은 비중(50%)을 차지하는 사료첨가제 생산에 발굴한 효소를 활용한다면 사료비 절감 효과로 축산 농가의 소득향상에 보탬이 될 것으로 기대된다.

또한, 천연세제, 프리바이오틱스 등 기능성 식품소재, 2세대 바이오에너지 생산과 같은 다양한 산업분야의 원천소재로도 활용 가능하다.

흑염소는 풀을 먹고 되새김질을 하는 가축 가운데 매우 거친 먹이에 적합하도록 진화했다. 덕분에 되새김 위(반추위) 미생물에서 각종 분해 효소를 풍부하게 분비한다.

연구진은 볏짚 사료만으로 사육한 한국재래흑염소 위에서 반추 위액과 소화물의 미생물 DNA를 채취하고, 다시 이 DNA를 추출해 얻은 유전자 조각을 실험용 대장균에 넣어 '유전자은행'을 만들었다.

이를 활용하면 흑염소에서 효소를 추가 채취하지 않아도 원하는 효소 유전자를 찾아낼 수 있다.

이 '유전자은행'에서 발굴한 섬유소분해 효소의 활성을 확인한 결과, 1~50units/mg 정도의 활성을 보였다. 특히, 특정(KG51) 효소의 경우, 널리 쓰이는 트리코더마 레세이(Trichoderma reesei) 섬유소분해 효소보다 2배 강한 활성을 나타냈다.

연구진은 빠른 산업화를 위해 효소 유전자를 바실러스균에 넣는 과정을 추가했다. 이렇게 하면 세포 안에서 효소를 채취하는 작업 없이 효소가 세포 밖 배양액으로 자연스럽게 추출돼 생산단가를 30% 정도 낮추고, 순도를 높일 수 있다.

참고로, 미국, 호주, 뉴질랜드, 중국에서는 소, 들소(버펄로), 야크의 반추위, 토끼의 맹장에서 미생물 분석을 통해 다양한 섬유소 분해 효소를 발굴하고 있다. 국내에서도 몇몇 연구자들이 소에서 섬유소 분해 효소 유전자 발굴을 진행한 바 있다.

이번 연구결과는 '흑염소 반추위 미생물 유래 신규 섬유소분해효소 발굴 및 특성 구명' 제목으로 '엽선 미생물학지(Folia Microbiologica)' 등 국제학술지 3곳에 실렸다.

효소 34종은 특허등록하고, 11건은 미생물 배지와 효소를 만드는 산업체에 기술을 이전했으며, 연구 과정에서 생산한 대량의 미생물 유전자 은행과 관련 정보는 국내 산업체, 연구자들과 공동 활용할 예정이다.

국립축산과학원 최유림 축산생명환경부장은 "이번 성과는 축산미생물 자원을 활용한 생물신소재 개발의 신호탄이라는 점에서 의미가 크다"며, "축산미생물의 활용성을 극대화하도록 산업체와 협의해 기술이전을 추진하겠다"고 말했다.

/안재용 기자

〈대부업〉

최고금리 인하 '기대반 우려반'

文 임기 중 20%까지 하향 고금리 부담 경감 기대 불법사금융 내몰릴 수도

새 정부의 법정 최고금리 인하 조치를 놓고 기대와 우려가 교차하고 있다.

문재인 대통령은 현재 연 27.9%인 대부업 법정 최고금리를 임기 중에 단계적으로 20%까지 낮추겠다고 공헌한 상태다.

이 공약이 현실화할 경우 서민가계의 고금리 부담을 다소 경감시켜줄 것으로 기대되지만, 동시에 대출금리 상한을 낮춰야 하는 대부업체들이 대출심사를 강화하면서 급전이 필요한 취약계층이 법정 이자율이 무시되는 불법사금융으로 내몰릴 수 있다는 우려의 목소리도 나온다.

17일 정치권에 따르면 새 정부의 대표적인 서민금융 공약은 법정 최고금리 인하다.

우선 1단계 조치로 올해 안에 대부업법상 최고금리를 이자제한법에 따른 이자율인 연 25%로 통일시키고, 이후 단계적으로 20%까지 낮추는 방안이 그것이다.

대부업 최고금리는 대부업법 제정 시기인 2002년 연 66%를 시작으로 2007년 10월에 49%로 떨어진 이후 2010년 7월 44%, 2011년 6월 39%로 하락한데 이어 2014년 4월 34.9%에서 지난해 3월 27.9%로 하향 조정됐다.

1년 여만에 최고금리가 7%포인트 떨어진 상황에서 새 정부 출범을 계기로 또다시 비슷한 수준으로 낮아지게 되는 셈이다.

그동안 대부업계는 법정 최고금리 인하 조치로 인해 대출 부실화 가능성이 높은 저신용.저소득자 등 취약계층을 흡수하지 못하게 되고, 이는 결국 대부업체의 수익성 악화와 서민들의 피해로 이어질 수 있다고 주장해왔다.

실제로 최고금리가 떨어지면서 대부업계에 신용도가 낮은 저신용자 대출을 꺼리는 분위기가 확산되고 있다.

지난해 말 기준 지난해 말 기준 신용대출을 취급하는 69개 대부업체 이용자 중 신용등급이 4~6등급인 대출자는 총 35만3423명으로 1년 전에 비해 1만6712명(5.0%) 늘었다. 반면 7~10등급인 저신용자와 신용등급이 아예 없는 사람은 81만4958명으로 6만1867명(7.1%) 줄었다.

저축은행업계의 사정도 마찬가지다.

법정 최고금리가 연 20%까지 떨어질 경우 원가 구조가 취약한 중소형사를 중심으로 재무건전성이 악화돼 경영난이 심화될 수 있고, 저신용자에 대한 업계 전반의 대출문턱도 높아질 수밖에 없다.

저축은행 관계자는 "회사 입장에서 손익분기점을 맞추려면 대출심사를 더 깐깐하게 해 대손율을 낮추는 방법 밖에 없다"며 "현재도 신용등급 9~10등급의 경우 사실상 대출이 어려운 상황인데, 앞으로 최고금리가 또 인하되면 8등급만 되도 대출이 불가능할 수 있다"고 말했다. /안재용 기자

도내 중기제품 공공구매 활성화 모색

중기중앙회, 임중식 전북조달청장 초청 간담회 개최

중소기업중앙회 전북본부는 17일 시내 한 음식점에서 전북지역 공공구매 관련 중소기업협동조합 이사장 등 20여명이 참석한 가운데 임중식 전북조달청장을 초청해 간담회를 개최했다.

이날 간담회는 올해로 29회째인 '중소기업주간'을 맞이해 중소기업의 국민경제 역할과 중요성 인식을 제고하고, 공공조달시장에서 도내 중소기업 제품의 판로확대 방안 등 공공구매 활성화 방안을 모색하기 위해 마련됐다.

간담회에 참석한 도내 중소기업협동조합 이사장들은 소기업 공동사업제품 추천 활성화, 인쇄물 공동브랜드 '직심' 제품 적극 활용, MAS계약 2단계경쟁 동점자처리시 지역업체 우대, MAS계약 입찰참가자격관련 인증 나라장터 자동등록, 레미콘 경쟁입찰시장을 단일권역으로 설정, 레미콘 수요기관 선택권 보장한도 설정 등을 건의했다.

임중식 전북조달청장은 "공공조달시장에서 중소기업이 지속적인 성장을 통해 중견기업으로 발돋움 하고 나아가 지역 일자리 창출을 할 수 있도록 조달환경 구축과 제도개선을 위해 최선을 다하겠다"며 "중소기업들도 기술개발을 통해 품질 높은 제품을 공급해 줄 것을 당부한다"고 말했다.

/안재용 기자

전주 소상공인회, 법규 설명회

소상공인연합회 전주시지회는 16일 알펜시아웨딩홀에서 전주시 관내 소상공인 70명이 참석한 가운데 '소상공인 관련 법규 설명회'를 가졌다.

이날 설명회는 소상공인인 현장에서 겪는 법적 분쟁이 종종 발생하고 약자인 소상공인들에게 매우 불리하게 진행되는 일들이 잦아 이에 대한 해결책을 공유하기 위해 마련됐다.

이날 강사로 나선 최창용 변호사(조은 대표 변호사)는 "소상공인에 해당하는 많은 법규 중에 우선 임대차 보호법과 권리금에 관한 법적 해석과 판례를 중심으로 소상공인들이 오해하는 부분을 이해하기 좋게 설명한다"며, "약자인 소상공인들이 대응력을 가지려면 판례 등에 관심을 가지고 약간의 법률 상식이 있어야 한다"고 말했다. /안재용 기자

전북농협, 나눔축산과 '클린팜 만들기 운동' 행사

전북농협은 17일 (사)나눔축산운동본부 전북도지부와 함께 고창군 대산면의 축산농가를 방문해 '나눔축산과 함께하는 클린팜(Clean Farm) 만들기 운동' 행사를 실시했다.

나눔축산 클린팜 만들기 운동은 축사 주변에 철쭉, 꽃잔디 등을 식재해 화단을 만들고 축사를 깨끗이 청소함으로써 축산업의 냄새, 더러움 등 부정적 이미지를 없애고 아름답고 청결함 등 좋은 인상을 주기 위해 추진하고 있는 환경개선운동이다.

이번 행사는 나눔축산운동본부에서 군산시, 고창군, 임실군의 4개 낙농 농장을 선정해 아름다운 화단 만들기를 진행했다.

행사에 참석한 동진강낙협 김투호 조합장은 "이웃으로부터 사랑받는 축산업이 되기 위해, 모든 축산농가는 냄새없고 깨끗한 축사를 만들어 나가야 한다"며 "오늘 행사를 계기로 아름다운 농장이 많이 생기고 항상 청결히 하는 분위기가 확산되기를 바란다"고 말했다.

지원을 받은 고창군 대산면 김병길씨는 "농장에 예쁜 화단을 갖게 돼 매우 기쁘다"며, "앞으로 농장을 청결히 관리하여 인근 주민들로부터 인정받는 축산인이 되도록 노력하겠다"며 고마움을 표했다. /안재용 기자

전북은행, 6월 28일 '문화가 있는 날' 공연

전북은행은 오는 6월 28일 본점 3층 대강당에서 '제10회 문화가 있는 날' 공연을 개최한다.

이날 행사는 전북대학교 총동아리연합회 '야망(밴드동아리)'의 식전공연과 지난 20여 년간 전북지역 아동들을 위한 문화예술 공연을 개최해 온 (사)꼭두의 'Play 樂 피노키오'로 구성돼 펼쳐질 계획이다.

대사 없이 오로지 배우들의 연기와 춤으로 진행되는 넌버벌 퍼포먼스(Nonverbal Performance)인 'Play 樂 피노키오'는 극의 특성상 대형캐릭터 인형들이 등장하고, 스토리의 전개에 따라 웅장함과 화려함, 신기한 볼거리를 제공할 예정이다.

공연관람은 8세 이상 전북도민 누구나 무료로 가능하고, 접수는 22일부터 6월 18일까지 전북은행 홈페이지(www.jbbank.co.kr)를 통해서 신청하면 된다. 자세한 사항 및 단체접수는 전북은행 사회공헌부 250-7496/7968로 문의하면 된다.

전북은행 관계자는 "전북은행이 문화를 꽃 피우는 달 6월을 맞이해, 동화 속 이야기처럼 피노키오의 모험과 성장을 주제로 준비한 이번 공연에 많은 부모님들과 자녀들의 참여를 바란다"고 말했다. /안재용 기자

농어촌공 '행복한 진짓상' 배달

한국농어촌공사 전북본부는 사회공헌 활동의 일환으로 전주시 완산구 독거노인 2명에게 매주 도시락을 배달하고 안부를 묻는 '행복한 진짓상' 배달행사를 가졌다.

'행복한 진짓상'은 농어촌 고령화에 따라 급증하는 독거노인의 건강을 챙기고 고독감 해소를 위해 추진하는 활동이다.

전북본부는 연말까지 본부 2명 및 관내 지역 9명을 포함해 총 11명의 독거노인에게 매주 '행복한 진짓상'을 배달할 계획이다. /안재용 기자