

11. Paraquat 내성 유전자 (*pqrA*)의 오차드그래스 (*Dactylis glomerata* L.)로의 도입

배은경[○] · 원성혜 · 이효신 · 이인애 · 김미혜 · 이상현 · 배은경 · 이명희 · 조진기
경북대학교

제초제인 paraquat 내성 신품종 목초의 육성을 위하여 토양미생물인 *Ochrobactrum anthropi*로부터 분리한 paraquat 내성유전자 (*pqrA*)를 오차드그래스에 도입하였다. Binary vector, pIG121-Hm을 제한효소 *Xba*I과 *Sac*I으로 절단하여 *GUS* 유전자를 제거한 다음, *pqrA* 유전자를 도입하여 재조합된 vector, pIG-*pqrA*를 구축하였다. pIG-*pqrA*를 *Agrobacterium tumefaciens* strain EH101에 형질전환하여 오차드그래스의 형질전환에 이용하였다. 오차드그래스의 품종 중 “potomac”과 “frontier”의 배반조직 유래의 캘러스를 *Agrobacterium* 감염시킨 다음, hygromycin 이 첨가된 선발배지에서 선발·증식된 캘러스로부터 오차드그래스의 재분화를 유도하였다. 재분화된 오차드그래스의 잎으로부터 분리한 genomic DNA를 이용하여 PCR 증폭을 통하여 오차드그래스의 genome 내에 *pqrA* 유전자의 도입을 확인하였다.

Key words : *Agrobacterium*, *Ochrobactrum anthropi*, Paraquat, 형질전환

12. *Oshsp21* 유전자의 도입에 의한 형질전환식물체의 고온내성증가기구의 해명

이병현[○] · 원성혜* · 김기용** · 이효신* · 김병호 · 조진기*
경상대학교, 경북대학교*, 축산기술연구소**

식물에 있어서 열충격에 존재하는 small heat shock protein은 고온뿐만 아니라, oxidative stress 및 다양한 환경stress로부터 광합성기구의 보호에 중요한 기능을 담당하고 있다. 사료작물의 고온내성을 증가시키기 위하여, 고온에 대한 내성이 강한 작물인 벼로부터 내열성 유전자인 *Oshsp21*을 분리한 후, *agrobacterium*을 이용하여 형질전환 식물체에 유전자를 도입하였다. 유전자의 도입여부는 genomic DNA를 주형으로 한 PCR법과 Southern blot분석으로 확인하였다. 도입된 유전자가 발현되는지를 Northern blot과 immunoblot분석으로 확인한 결과 OsHSP21 단백질이 상온에서도 발현되었으며, mature protein으로 processing 되었다. 형질전환 식물체의 고온에 대한

내성정도를 고온 처리 후의 광합성활성으로 조사하여 본 결과 형질전환체의 고온내성이 증가되었으며, 전식물체의 치사온도에서의 생존능도 증가하였다. 상온에서 발현된 Oshsp21단백질은 고온 stress하에서 처리한 온도에 비례하여 thylakoid 막에 결합되었으며, Rubisco의 불활성화도 방지하였다. 이러한 결과는 상온에서 발현된 Oshsp21단백질이 고온 stress하에서 광화학계의 보호뿐만 아니라, 광합성 반응에 관여하는 효소의 보호에도 중요한 기능을 담당하는 것으로 추측된다.

Key words : 고온내성, 광합성, 형질전환식물

13. 이탈리아 라이그라스 신품종 “화산 102호”의 생육특성 및 수량성

최기준* · 임용우 · 성병렬 · 임영철 · 김기용 · 최순호 · 김상록 · 박근재

축산기술연구소, 연천군농업기술센터

우리 나라 기후에서 이탈리아 라이그라스의 안전재배지역 확대와 월동을 향상에 의한 양질조사료의 생산성 증대를 위하여, 도입 이탈리아 라이그라스 품종들 중에서 강원도 둔내지역에서 월동한 내한성 개체를 선발하고 내한성 계통을 조성한 후 종자를 합성하여, 1996년부터 1999년까지 수원, 남원 운봉, 경기 연천지역에서 내한성 등 생육특성과 수량성을 검정하였다. 1999년 적무육성 신품종 선정심의회에서 생육특성과 수량성이 우수한 LES 2계통을 신품종 “화산 102호”로 명명되었다. 화산 102호의 특성을 요약하면 다음과 같다.

1. 화산 102호는 생육특성은 배수성은 4배체이며, 엽색은 농녹으로서 넓어 품엽성이 좋았다. 월동 전 초형은 반포복형이며 월동후 초형은 중간형이었다. 이삭의 길이는 길고 수당 소수수는 28개로 많았다. 수확기에 초고가 낮아 도복에 강하고 재생이 잘 되었다. 조생종 Florida 80보다 10일 늦고 중만생종 Marshall보다 출수는 1일 늦은 중만생종이며 내한성은 강하였다.
2. 화산 102호의 3개지역 평균 수량성은 생초수량이 Florida80(46톤/ha)과 Marshall(56톤/ha) 보다 각각 26, 6% 많았고, 건물수량은 Florida80(9.1톤/ha)보다 3% 많았으나 Marshall(10.5톤/ha)보다 12% 적었다. 그러나 1월 최저평균기온 -10°C 인 연천지역에서는 Marshall(8.7톤/ha)보다 2% 많아 추운지역에서 적응성이 좋았다.
3. 이탈리아 라이그라스의 월동이 어려운 경기 연천지역의 '98, '99년 1월 최저평균기온은 각각 -9.3 , -10.0°C , 강수량은 16.2, 3.1mm였다.