

7. 제초제 저항성 유전자 도입에 의한 형질전환 목초 개발

임용우^o · 김기용 · 최기준 · 김원호 · 신재순 · 정영수*

축산기술연구소, 고려대학교*

제초제 저항성 형질전환 목초 생산을 위하여 유전자총(Gene-gun) 및 *Agrobacterium* 기법을 이용하여 형질전환을 시도한 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 공시재료 : 알팔파 (cv. Vernal, Anker), 오차드그라스 (합성19호)

2. 캘러스의 유도 및 증식 : 알팔파 종자를 SH-3 배지 (SH기본배지, 2,4-D 3mg/L 포함) 그리고 오차드그라스 종자를 MS-5 배지 (MS기본배지, 2,4-D 5mg/L, 2g casein hydrolysate 포함)에 치상하여 캘러스를 유도하였다. 유도된 캘러스는 증식을 위하여 SH-3 및 MS-3 배지 (MS기본배지, 2,4-D 3mg/L, 2g casein hydrolysate 포함)에서 2주간격으로 subculture 하였다.

3. 형질전환 : 유전자총 (PDS-1000, Bio-rad)을 이용해 bombardment를 시행하여 캘러스에 상처를 입히고, binary Vector pCAMBIA 3301 [Phosphinothricin, Bar(Basta 저항성) 및 GUS (β -glucuronidase) 유전자 포함] 를 포함한 *Agrobacterium tumefaciens*, LBA4404 또는 pSMABuba (Bar 유전자 및 Hygromycin 저항성 유전자 포함) 를 포함한 *Agrobacterium tumefaciens*, EHA101 를 이용하여 2일간 co-cultivation한 후, 캘러스를 200mg/L의 cefotaxime 및 acetosyringone (50 μ M)이 포함된 MS medium 으로 세척한 후 선발배지인 SHPC 배지 (Phosphinothricin, PPT 3, 5mg/L, 200mg/L cefotaxime) 또는 MS3HC 배지 (hygromycin 20, 50mg/L, 2g casein hydrolysate, 200mg cefotaxime) 에서 저항성 캘러스를 선발하였다. 저항성캘러스의 초기형질전환 확인을 위하여 GUS 용액으로 GUS의 발현을 확인하였으며 재분화배지를 이용 형질전환 성체로 유도 중에 있다.

8. 우량품종의 선발을 위한 도입 사초품종의 평가

I. 오차드그라스 품종의 양질 조사료 생산성

김동암^o · 신정남* · 고서봉** · 김종덕***

서울대, 계명대*, 제주시시험장**, 축산연***

1996~1998년까지 3개년에 걸쳐 경기 수원, 경북 경산 및 제주지역에서 수행된

시험결과 오처드그라스 공시품종의 생육특성, 건물 수량 및 사료가치는 다음과 같았다.

오처드그라스의 유식물에 있어서 활력은 Dawn 품종이 7점으로 보통이었으나 다른 품종은 8~9점으로 높은 편이었다. 내병성에 있어서는 공시품종간에는 차이가 없이 8점으로 양호한 편이었다. 월동률에 있어서는 Kara 품종이 85%로 가장 낮았으나 기타품종은 91% 이상으로 높았다. 오처드그라스의 품종 ha당 평균수량은 대조품종인 Potomac가 ha당 12,802kg(100%)을 보여주었으나 도입품종 중 대조품종에 접근된 품종은 Amba 품종으로 ha당 12,131kg(95%)을 보여 주었으며 장려품종인 Summer Green(12,242kg/ha) (96%)과는 비슷한 수량을 보여주었다. 오처드그라스의 평균 ADF 함량은 36.1%로 품종간에 차이가 미미하였고 NDF 함량도 같은 경향을 보여 품종간에 차이가 미미하였으며 RFV는 4등급을 나타냈다. 따라서 3년간의 3개 지역에서 시험결과에 따라 Amba 품종은 정부 장려품종으로 추천되었다.

9. 우량품종의 선발을 위한 도입 사초품종의 평가

Ⅱ. 이탈리아라이그라스 품종의 양질 조사료 생산성

김동암[○] · 신정남^{*} · 고서봉^{**} · 김종덕^{***}

서울대, 계명대^{*}, 제주시시험장^{**}, 축산연^{***}

1996~1998년에 걸쳐 경기 수원, 경북 경산 및 제주에서 시험결과 우량품종으로 선발된 이탈리아 라이그라스의 생육특성과 건물수량 및 사료가치는 다음과 같았다.

월동률에 있어서 FL80(장려품종)이 중북부 지역인 수원에서 69%로 가장 낮았고 Marshall(장려품종) 및 Grazer 등이 가장 높았다. 숙기는 Grazer 및 FL80(장려품종)이 4월 중순에 출수가 시작되어 가장 조생종으로 평가되었다. 내병성에 있어서는 공시 품종이 모두 9점으로 품종간에 차이가 없었다. 내도복성에 있어서는 조생종이 이른 출수로 인해 도복이 나타났고 만생종은 도복이 덜 되었다. 건물수량에 있어서는 Marshall(정부 장려품종)과 Grazer(32% 중수)가 가장 높았고 TAM-90 및 Typhoon 품종이 그 다음이었다. ADF에 있어서는 Pyramid가 가장 낮았으며 NDF에 있어서는 Tetraflorum이 낮은 편이었으나 품종간에 있어서 사초의 품질등급은 3으로 큰 차이