

일천궁과 토천궁의 분자세포유전학적 특성

충남대학교 생명과학부 생물학과, ¹인삼약초연구소

이상훈*, 최혜운, 성정숙¹, 성낙술¹, 방재욱

Molecular Cytogenetics of *Cnidium officinale* and *Ligusticum chuangxiiong*

School of Biosci & Biotech Chungnam Natl Univ.,

¹Ginseng & Medicinal Plants Research Institute, Korea

Sang-Hun Lee*, Hae-Woon Choi, Jung-sook Sung¹, Nak-Sul Seong¹, Jae-Wook Bang

실험목적 (Objectives)

천궁은 미나리과 식물로 한국, 중국 그리고 일본에서 오랫동안 사용되어온 전통 약재이다. 두 종의 뿌리에는 cnidilide, ligustilide, senkyunolide 등의 물질이 함유되어 있어 두통, 고혈압, 신경통 등의 치료에 사용되어 왔다. 지금까지 두 종에 대한 연구는 주로 약리학, 생물공학적 연구에 중점을 두고 이루어져 왔으며, 유전적인 연관 관계에 대한 연구는 거의 없었다. 본 연구는 일천궁과 토천궁을 대상으로 핵형분석을 수행하고 분자세포유전학적 방법을 이용한 45S와 5S rDNA를 사용한 two color FISH 그리고 NTS와 ITS 염기서열 비교를 통하여 두 종 사이의 세포유전학적 연관 관계를 밝히기 위하여 수행하였다.

재료 및 방법 (Materials and Methods)

○ 실험재료

일천궁 (*Cnidium officinale* Makino)과 토천궁 (*Ligusticum chuangxiiong* Hort)을 인삼약초연구소에서 분양 받아 사용하였다.

○ 실험방법

상염색체를 이용한 핵형분석

FISH(fluorescence *in situ* hybridization) 및 GISH(genomic *in situ* hybridization)

NTS (non transcribed spacer)와 ITS (internal transcribed spacer) 염기서열 분석

실험결과 (Results)

핵형분석 결과 일천궁은 이배체 ($2n = 2x = 22 = 8m + 2sm + 1st$), 토천궁은 삼배체 ($2n = 3x = 33 = 8m + 2sm + 1st$) 임이 확인되었다. FISH 결과 일천궁에서는 2쌍의 5S rDNA와 45S rDNA loci가 각각 관찰되었고, 토천궁에서는 6개의 5S 및 45S rDNA signal이 일천궁과 같은 위치에서 각각 관찰되었다. GISH 결과 일천궁의 genomic DNA가 토천궁 염색체에 모두 결합되어 유전적으로 같은 식물임을 뒷받침하여 주었다. NTS 염기서열 분석결과 일천궁과 토천궁 각각 318, 317 bp로, 98%의 sequence identity를 보여주었다. 일천궁과 토천궁의 ITS1은 각각 226 bp, ITS2는 각각 220, 221 bp로 확인되었으며, ITS1은 99% ITS2는 98%의 sequence identity를 보여주었다.

Corresponding author : 방재욱 E-mail : bangjw@cnu.ac.kr Tel : +82-042-821-5497

Table 1. Numbers of 45S and 5S rDNA sites in *C. officinale* and *L. chuangxiong*

Species	No. of chromosome	Ploidy	No. of 45S rDNA site	No. of 5S rDNA site
<i>C. officinale</i>	2n=22	2x	4	4
<i>L. chuangxiong</i>	2n=33	3x	6	6

Table 2. NTS and ITS sequences in *C. officinale* and *L. chuangxiong*

Species	NTS	ITS1	ITS2
<i>C. officinale</i>	199	226	220
<i>L. chuangxiong</i>	198	226	221