

약용작물(오미자, 구기자, 천궁, 작약)에서 분리한 *Penicillium*속 균의 동정 및 특성
농촌진흥청 원예원 인삼특작부 : 안태진*, 노형준, 안영섭, 허목, 오동주, 박충범
¹충남대학교 : 상현규, 유승현; ²부산대학교 : 문유석

Identification and characteristics of *Penicillium* spp. isolated from medicinal crops during storage after harvest

National Institute of Horticultural & Herbal Science, R.D.A. Eumseong 369-873, Korea
¹College of Agriculture and Life Sciences, Chungnam National University, Daejeon 305-764, Korea
²Medical Research Institute, Pusan National University, Yangsan 626-813, Korea
Tae-Jin An*, ¹Hyun-Kyu Sang, ²Yu-Seok Moon, Hyeong-Jun Noh, Young-Sup Ahn,
Mok Hur, ¹Seung-Hun Yu, Dong-Joo Oh and Chung-Berm Park

실험목적

- 국내에서 생산되는 주요 약용작물(오미자, 구기자, 천궁, 작약)의 수확 후 건조 저장 중 오염되는 *Penicillium*속 균의 군사 성장 최적온도 등 생리 특성과 Enrichment 배지상의 곰팡이독소 오크라톡신 A의 생성능력 유무를 알기 위함

재료 및 방법

<시험 1> 수확 후 건조 저장 중 오염 *Penicillium*속 균 분리 및 동정

- 공시작물 : 오미자, 구기자, 천궁, 작약
- 분리방법 : 대한약전 ‘미생물한도 시험법’
- 동정방법 : 현미경 검경, rDNA(ITS, large subunit ribosomal DNA), β -tubulin 영역 염기서열분석

<시험 2> 분리된 *Penicillium* 속 균의 최적 성장온도 조사

- 대상균주 : *Penicillium thomii* 등 10종
- 처리 및 조사내용 : 20, 25, 30°C 항온배양, 군사성장 최적 온도

<시험 3> 오미자, 구기자, 천궁, 작약 건조시료의 Ochratoxin A 검출 유무 시험

- 대상시료 : 오미자 15점, 구기자 21점, 천궁 18점, 작약 9점
- 독소검출 : HPLC
- 조사내용 : 시료 내 Ochratoxin A 정량분석

<시험 4> *Penicillium*속 균의 Enrichment media에서의 Ochratoxin A 생성능 조사

- 표준독소 : Ochratoxin A(Sigma)
- 처리방법 및 독소검출 : SLS media에서 15일간 균배양 후 Chloroform 분획, HPLC
- 조사내용 : Chloroform 분획물에서의 Ochratoxin A 정성분석

주요 실험결과

- 오미자, 구기자, 천궁, 작약으로부터 *Penicillium crustosum* 등 각기 다른 10개의 종을 동정하였음
- HPLC에 의해 Ochratoxin A 정량분석을 실시한 결과 오미자, 구기자 건조 시료에서 각각 0.098 ~ 0.399, 0.062 ~ 0.118ppb 범위의 극미량이 검출되었으며 천궁, 작약 시료에서는 Ochratoxin A가 전혀 검출되지 않았음
- *Penicillium thomii*, *P. expansum*, *P. crustosum* 3종의 *Penicillium*균이 Ochratoxin A를 생성하였으며 특히 *P. thomii*는 8개 균주 중 7개가 Ochratoxin A 생성능이 있었음

주저자 연락처(Corresponding author) : 안태진, E-mail : atj0083@korea.kr, Tel : 043-871-5573

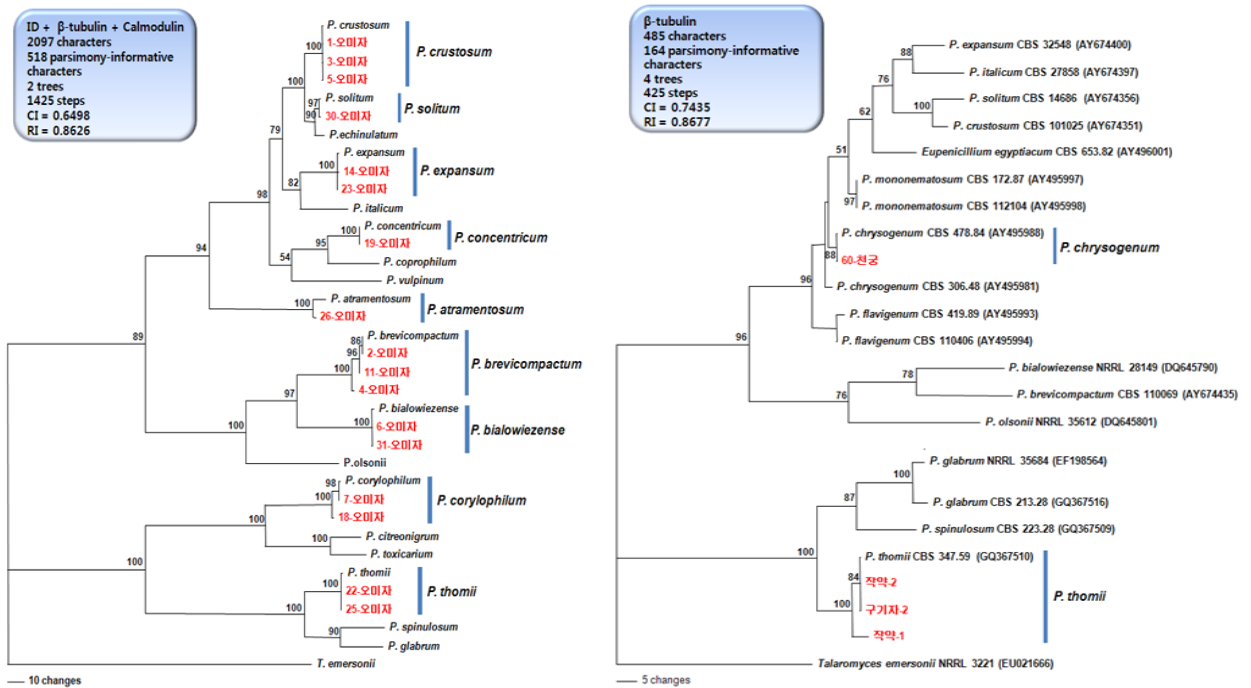


그림 1. 종 특이적 분자마커를 이용한 분리 *Penicillium*속 균의 종단위 동정

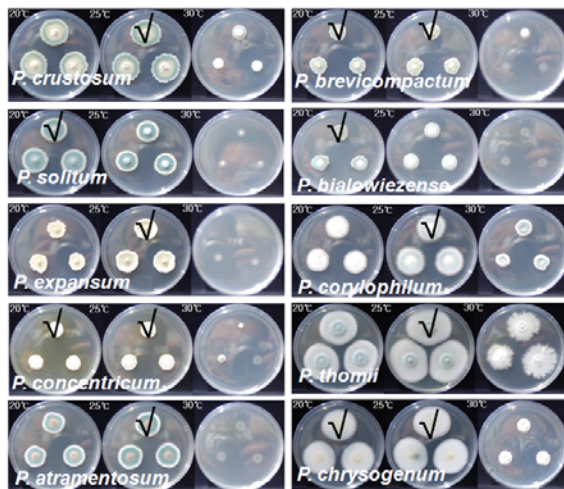


그림 2. 분리 *Penicillium*속 균의 배양 온도별 생육

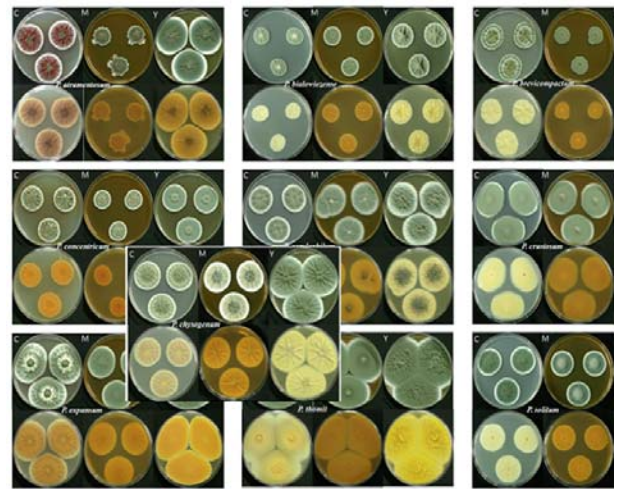


그림 3. 분리 *Penicillium*속 균의 배지 종류별 생육

표 1. 시료별 Ochratoxin A 정량분석

	Incidence	Range of toxins (ppb)
오미자	12/15	0.098-0.399
구기자	5/21	0.062-0.118
천궁	0/18	N.D.
작약	0/9	N.D.

표 2. 분리 *Penicillium*속 균의 Ochratoxin A 생성능

종명(species)	균주수	분리원	Ochratoxin A 생성능
<i>P. atramentosum</i>	1	오미자	비생성
<i>P. bialowiezense</i>	2	오미자	비생성
<i>P. concentricum</i>	1	오미자	비생성
<i>P. chrysogenum</i>	1	천궁	비생성
<i>P. expansum</i>	2	오미자	생성
<i>P. brevicompactum</i>	9	오미자	비생성
<i>P. corylophilum</i>	2	오미자	비생성
<i>P. crustosum</i>	7	오미자	2개 균주 생성
<i>P. solitum</i>	1	오미자	비생성
<i>P. thomii</i>	8	오미자(5), 작약(2), 구기자(1)	오미자 1개 균주 제외 7개 균주 생성