Pseudomonas sp. EL-047R에 의한 2,4,4'-Trichloro-2'-Hydroxydiphenyl Ether의 분해에 관한 연구

한난숙* · 김종수 · 석재균 · 이종근 · 이상준
부산대학교 생물학과

유기합성 화학공업의 가속화된 발달에 의해 자연환경으로 대량 유입되고 있는 dimethyl ether계 제초제인 2,4,4'-TCHDPE를 분해할 수 있는 균주를 공장 폐수의 영향을 받는 토양 및 하수로 부터 농화배양에 의해 순수분리하여, 분류학적 위치를 검토하였다. 또한, 이 분리균주의 생육특성, 최적 배지조건하에서의 생육도 및 분해율, 2,4,4'-TCHDPE 분해능의 안정성 조사와 기질유사체 및 예상되는 분해산물에 대한 분해능 등에 대하여 실험한 결과는 다음과 같다.

분리 균주 EL-047R 주의 형태학적, 배양적, 생화학적 제 특성을 조사하여 분류학적 위치를 검토한 결과 *Pseudomonas* 속으로 동정되었으며, 이 분리균주를 *Pseudomonas* sp. EL-047R로 명명하였다. 최적생육배지의 조성은 500ppm 2,4,4'-TCHDPE, 0.7% $Na_2HPO_4 \cdot 7H_2O$, 0.2% KH_2PO_4, 0.1% $(NH_4)_2SO_4$, 0.01% $MgCl_2 \cdot 6H_2O$, 0.005% $Ca(NO_3)_2 \cdot 4H_2O$, 0.005% Yeast extract, 0.01% Tween 20, pH 7.0±0.1이었고 37℃의 배양온도에서 강한 진탕이 요구되었으며 이 때 분해율이 97%에 달하였다. 5mM $Cd(NO_3)_2$, 7mM $ZnCl_2$, 0.05mM $AgSO_4$, 9mM $CuSO_4$ 및 100μg/ml $HgCl_2$ 등에 금속내성을 나타내었고, rifampicin과 kanamycin에는 생장저해를 받았으나, ampicillin 및 penicillin, tetracyclin, chloramphenicol에 대해서는 약간의 내성을 보였다. 또한 phenyl ether, p-cresol, chlorophenol, nitrophenol 등의 다양한 기질 유사체 및 예상 대사산물에 대해서도 높은 분해활성을 나타내었다.