

인산가용화 사상균 *Aspergillus* sp. PS-104의 생활력 유지에 미치는 유기물 첨가 효과

태언희, 최응규, 이태근*, 강선철

대구대학교 공과대학 생물공학과, (주)홍살림*

전화 : 053-850-6553, Fax : 053-850-6559

Abstract

This study was conducted to preserve viability of *Aspergillus* sp. PS-104, a phosphate-solubilizing fungus, for more than 6 months. The number of *Aspergillus* sp. PS-104 conidia stored at 25°C with various concentrations of additives was counted on potato dextrose agar at the intervals of 2 weeks. When PEG 200 was added with concentration of 0.1%, viability of the conidia was increased more than 10 times to compare with control.

서론

미생물을 이용한 biofertilizer의 개발은 인도 등에서는 일부 실용화되어 사용되고 있지만 국내에서는 균주선발 및 배양특성 조사, 발효공정 개발, 포장시험 등에 관한 폭넓은 연구의 부족으로 아직 초보적인 단계에 머무르고 있다. 따라서 본 연구실에서는 인산가용화균 *Aspergillus* sp. PS-104의 포자를 장기보존함과 동시에 균의 활성유지를 위한 방법을 개발하고자 한다.

재료 및 방법

1. 사용균주 및 배지

공시균주는 본 연구실에서 인산가용화능이 우수한 균주를 탐색하여 토양으로부터 선발 및 동정한 *Aspergillus* sp. PS-104 균주를 사용하였고, 균생육 배지로는 PDA 배지를 사용하였다.

2. 유기물의 농도에 따른 균의 생활력 유지에 미치는 영향

다양한 농도의 PEG 200 및 glycerol을 첨가하여 25°C에서 보관한 후 2주, 4주, 2개월, 4개월, 6개월 간격으로 시료를 채취하여 PDA 평판배지에서의 균수를 측정하였다

결과 및 고찰

Aspergillus sp. PS-104균주를 장기보존하기 위해 PEG 200을 첨가한 결과, PEG 200의 농도가 증가할수록 균의 생활력이 증가하였다. 2개월 저장시, 무첨가 대조구에서 포자수가 2.1×10^7 /g.media인데 반해 PEG 200을 5% 첨가한 실험구에서는 포자수가 1.1×10^8 /g.media으로 5배이상 보존 효과가 높았다. 한편 glycerol의 농도가 증가할수록 포자생존률이 증가하였지만, 1% 이상 증가시에는 조금 감소되는 경향이 나타났다. PEG 200의 경우 6개월 저장시 0.1%의 첨가구에서 대조구에 비해 10배 이상 균의 생활력이 증가하였다. Glycerol의 경우 0.01~5.0%의 첨가구에서 1.5~2배 가량 균의 생활력이 증가하였다.

요약

인산가용화균 *Aspergillus* sp. PS-104의 포자를 6개월 이상 장기보존함과 동시에 균의 생활력 유지를 위하여 다양한 농도의 유기물을 첨가하여 25°C에서 보관한 후 2주, 4주, 2개월, 4개월, 6개월 간격으로 시료를 채취하여 PDA 평판배지에서의 균수를 측정하였다. 그 결과에 의하면 PEG 200의 경우 6개월 저장시 0.1%의 첨가구에서 대조구에 비해 10배 이상 균의 생활력이 증가하였다. Glycerol의 경우 0.01~5.0%의 첨가구에서 1.5~2배 균의 생활력이 증가하였다.

참고문헌

1. Agasimani, C., A. Mudlagiriyappa, and M. N. Sreenivasa. (1994) Response of groundnut to phosphate solubilizing microorganisms. *Groundnut News* 6: 5.
2. Berrow, M. L., S. Davidson, and J. C. Burridge. (1982) Trace elements extractable by 2-ketogluconic acid from soils and their relationship to plant contents. *Plant Soil*. 66: 161-171.

Table 1. Changes in numbers of *Aspergillus* sp. PS-104 conidia as addition of PEG 200 during the storage at 25°C.

Storage Additives	Storage time (month)					
	0	0.5	1	2	4	6
Control	5.0×10^{10}	3.5×10^{10}	3.5×10^8	2.1×10^7	8.8×10^6	4.2×10^5
0.01	4.5×10^{10}	3.5×10^{10}	6.0×10^8	5.6×10^7	3.7×10^7	1.8×10^6
PEG 200						
0.1	2.5×10^{10}	3.5×10^{10}	3.4×10^8	8.1×10^7	5.8×10^7	2.9×10^6
1.0	3.0×10^{10}	4.0×10^{10}	6.2×10^8	1.0×10^8	9.2×10^7	4.9×10^6
5.0	2.5×10^{10}	3.5×10^{10}	5.7×10^8	1.08×10^8	9.4×10^7	5.0×10^6

Table 2. Changes in numbers of *Aspergillus* sp. PS-104 conidia as addition of Glycerol during the storage at 25°C.

Storage Additives	Storage time (month)					
	0	0.5	1	2	4	6
Control	5.0×10^{10}	3.5×10^{10}	3.5×10^8	2.1×10^7	8.8×10^6	4.2×10^5
0.01	3.0×10^{10}	3.5×10^{10}	6.2×10^8	4.3×10^7	3.5×10^7	2.7×10^6
Glycerol						
0.1	5.0×10^{10}	4.5×10^{10}	2.5×10^9	7.7×10^7	5.6×10^7	2.5×10^6
1.0	4.5×10^{10}	3.5×10^{10}	3.0×10^9	1.6×10^8	1.2×10^8	6.0×10^6
5.0	3.5×10^{10}	3.0×10^{10}	2.5×10^9	1.1×10^8	9.6×10^7	5.0×10^6