

배 추출박 추출물에서 몇 종류 효모들의 생육 특성

장인택¹ · 강민구¹ · 나광출² · 이종수^{1*}

¹배재대학교 생명유전공학과, ²조선이공대학 식품영양조리과학과

Growth Profile of Some Yeasts in Pear Marc Extracts

In-Taek Jang¹, Min-Gu Kang¹, Kwang-Chul Na² and Jong-Soo Lee^{1*}

¹Department of Life Science and Genetic Engineering, Paichai University, Daejeon 302-735, Korea

²Department of Food Nutrient and Culinary, Chosun University College of Science & Technology, Kwangju 501-744, Korea

(Received 12, October 2011., Accepted 28, October 2011)

ABSTRACT: Growth profiles of *Candida krusei* KCTC 7213, *Torulopsis sphaerica* KCTC 7138 and *Zygosaccharomyces rouxii* KCCM 12066 in pear marc extract were determined. *Candida krusei* KCTC 7213 showed the highest growth in 20 hr cultivation at 30°C, whereas both of *Torulopsis sphaerica* KCTC 7138 and *Zygosaccharomyces rouxii* KCCM 12066 established maximal growth by 25 hr of cultivation at 30°C in pear marc extract. However, all of yeasts showed lower growth in pear marc extracts rather than those of YEPD medium.

KEYWORDS : Growth profile, Pear marc extracts, Yeasts

배 주스와 배 페이스트, 배 막걸리등을 제조하는 과정에서 많은 양의 배 추출박이 생성된다. 배 추출박에는 폐물성 물질, 유기산, 식이섬유등 유용한 물질을 포함하고 있다. 하지만 일부만이 동물의 사료로 이용 되고 대부분의 배 추출박은 그대로 버려져 환경오염의 원인이 되고 있다. 그러므로 배 추출박으로 인한 환경오염을 줄이고 동시에 이들로부터 고부가가치의 biomass와 생리활성물질 등을 개발할 필요성이 있다. 필자들은 이미 인삼가공 유출액으로부터 곰팡이 biomass와 키틴, 키토산 생산(Kim *et. al.*, 2002), 효모 biomass와 뉴클레오타이드(Kim *et. al.*, 2002), ginsenoside-Rg₃ 생산(김 등, 2009)등을 보고 한바 있다. 배 추출박으로 인한 환경오염의 예방과 이로부터 biomass를 생산하기 위하여 전보(Jang *et. al.*, 2011)에서는 배 추출박 추출물에서 생육이 아주 우수하였던 *Kluyveromyces fragilis* KCTC 7260과 *Saccharomyces cerevisiae* KCTC 7904의 생육 특성과 생리기능성을 보고 하였다. 본 연구에서는 배 추출박의 물 추출물을 제조 한 후 배 추출박 추출물에서 생육한 3종류의 또다른 효모들을 배양하여 이들의 생육 특성을 조사하였다.

효모는 배재대학교 생물공학 실험실에서 보관중인 *Candida krusei* KCTC 7213, *Torulopsis sphaerica* KCTC 7138, *Zygosaccharomyces rouxii* KCCM 12066등을 사용 하였고 전라남도 광주의 Wool 배 가공 공장으로부터 80% 수분을 함유 하고 있는 배 추출박을 분양받아 실험에 사용 하였다. 또한, 2 L 증류수에 배 추출박 100 g를 혼합하여 30°C에서

24시간 교반 하고 15분 동안 10,000 × g으로 원심분리 한 후 상등액을 얻고 이를 농축시켜 배 추출박 추출물로 사용하였다. 기타 모든 시약들은 분석용 특급을 사용하였다.

배 추출박 추출물에서 생육한 3종류의 효모들의 생육도를 조사한 결과 *Candida krusei* KCTC 7213는 0.25(A₆₆₀), *Torulopsis sphaerica* KCTC 7138는 0.20(A₆₆₀), *Zygosaccharomyces rouxii* KCCM 12066는 0.26(A₆₆₀)의 생육도를 보여 전보(Jang *et. al.*, 2011)의 *Kluyveromyces fragilis* KCTC 7260와 *Saccharomyces cerevisiae* KCTC 7904의 0.67(A₆₆₀)과 0.51(A₆₆₀)보다 낮았다(data not shown). 이들 3종류 효모들의 배 추출박 추출물에서 배양시간에 따른 생육도를 조사한 결과 Fig. 1과 같이 *Candida krusei* KCTC 7213는 30°C에서 20시간 배양 했을때 최고의 생육을 보였으나, YEPD 배지보다 낮은 생육도를 보였다. 또한 *Torulopsis sphaerica* KCTC 7138와 *Zygosaccharomyces rouxii* KCCM 12066는 배 추출박 추출물에서 25시간 배양할 때 최고의 생육도를 보였다(Fig. 2, 3). 그러나 두 균 모두 YEPD 배지에서 보다는 잘 생육하지 못했다.

본 연구는 배 추출박 추출물에서 3종류의 효모들의 최적 생육시간을 결정한 것으로 이 결과들은 배 추출박을 이용한 효모 biomass생산과 배 추출박에 의한 환경오염을 방지하기 위한 자료로 활용 될 것으로 사료된다. 추가적으로 이들의 생리기능성 연구가 실시되어 기능성 식품이나 의약 산업으로의 응용성이 검토되어야 할 것이다.

*Corresponding author <E-mail : biotech8@pcu.ac.kr>

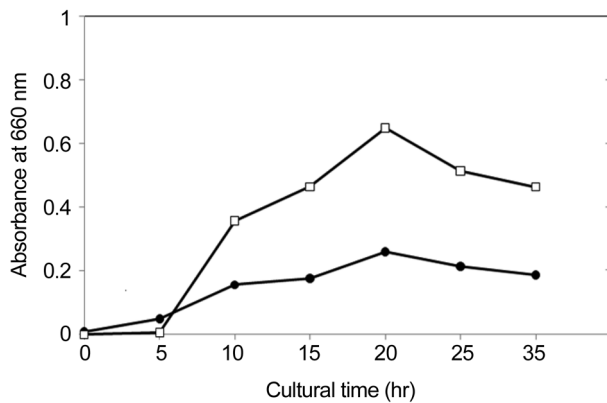


Fig. 1. Growth profile of *Candida krusei* KCTC 7213 in pear marc extract.
(□- : YEPD medium, ●- : pear marc extract)

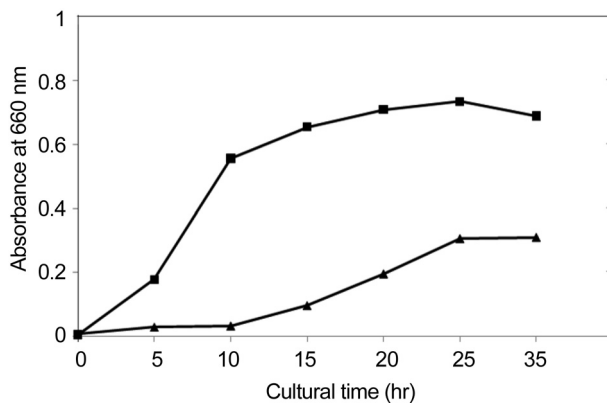


Fig. 2. Growth profile of *Torulopsis sphaerica* KCTC 7138 in pear marc extract.
(■- : YEPD medium, ▲- : pear marc extract)

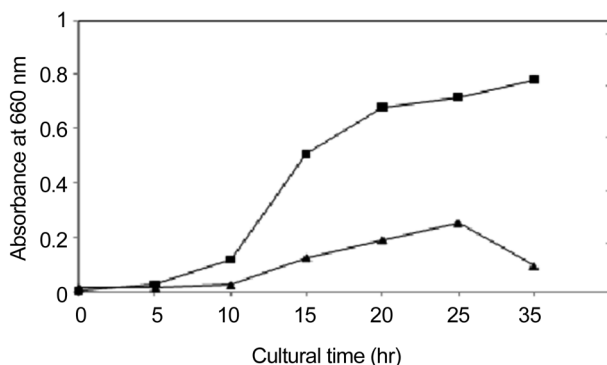


Fig. 3. Growth profile of *Zygosaccharomyces rouxii* KCCM 12066 in pear marc extract.
(■- : YEPD medium, ▲- : pear marc extract)

적요

배 추출박에 의한 환경오염을 줄이고 이들로부터 효모 biomass를 생산하기 위하여 배 추출박의 물 추출물을 제조한 다음 3종류의 효모의 생육특성을 조사하였다. *Candida krusei* KCTC 7213은 배 추출박 물 추출물 배지에서 30°C로 20시간 배양하였을 때 최고의 생육을 보였고 *Torulopsis sphaerica* KCTC 7138과 *Zygosaccharomyces rouxii* KCCM 12066은 30°C로 25시간 배양하였을 때 가장 잘 생육 하였다. 그러나 이들 생육도는 YEPD 배지에서 보다 낮았다.

감사의 글

본 연구는 농림수산식품부 농림기술개발사업(2008년도 배수출산업단)의 지원에 의하여 연구 결과의 일부로서 이에 감사드립니다.

참고문헌

- 김나미, 이성계, 조해현, 소승호, 장동필, 한성태, 이종수. 2009. 수삼 증자 시 생성되는 유출액을 이용한 ginsenoside-Rg₃ 강화 효모 제조. *고려인삼학회지*. 33:183-188.
- Jang, I. T., Kang, M. G., Na, K. C. and Lee, J. S. 2011. Growth characteristics and physiological functionality of yeasts in pear marc extracts. *Kor. J. Mycobiol.* 39:170-173.
- Kim, J. H., Lee, K. S., Kim, N. M. and Lee, J. S. 2002. Production and characterization of chitosan from ginseng-steaming effluents by *Mucor miehei*. *J. Microbiol. Biotechnol.* 12:760-765.
- Kim, J. H., Lee, B. H., Lee, J. S. 2002. Production of ribonucleotides by autolysis of *Hansenula anomala* grown on korean ginseng steaming effluent. *J. Biosci. Bioeng.* 93:318-321.