

장내 미생물 개선효과가 있는 식물 탐색

경기도농업기술원

조인숙, 한영희*, 이지영, 소호섭, 박경열

Search for Natural Products on Improvable Effect of Intestinal Microflora

Gyeonggi-Do Agricultural and Extension Services

I.S. Cho, Y.H. Han*, J.Y. Lee, S.H. Soh and K.Y. Park

실험목적

식물자원으로부터 정장제품을 개발하기 위해 식물추출물이 장내 유해균의 생육을 억제시키면서 유익균의 생육을 증진시키는 식물들을 *in vitro*상에서 탐색하여 장내 미생물 개선에 효과가 있는 식물을 선발하여 기초 자료로 활용하고자 하였다.

재료 및 방법

○ 실험재료

동의보감 등의 고서에서 해독작용 및 항균작용을 가지며 소화기계에 사용되어지는 오미자, 인진쑥 등 13식물을 사용하였다.

○ 실험방법

사용한 균주는 장내 유익균으로 *Bifidobacterium longum* KCTC3128를 택하였고, 병원성 및 유해균으로는 *Clostridium perfringens* KCTC3269, *Escherichia coli* KCCM21052를 선정하였다.

추출용매는 물과 80%에탄올을 사용하였다. 물 추출은 건조시료 20g을 물 100ml에 넣어 1시간 동안 열수 추출하였고, 에탄올 추출은 건조시료 20g을 80%에탄올 100ml에 넣어 실온에서 24시간 추출하여 추출여액을 감압농축 후 동결건조하여 사용하였으며, 추출수율은 농축플라스크에 추출물 일정량을 취하여 감압농축하고 동결건조한 후 건물량에 대한 백분율로써 총 추출수율(%)을 구하였다.

식물추출물이 1000ppm첨가된 배양액에 장내세균(O.D 0.1) 100ul를 접종하고 37℃에서 48시간동안 배양한 후 균 생육정도를 스펙트로포토메타 600nm에서 O.D(optical density)로 측정하였다.

결과 및 고찰

추출용매인 물, 에탄올의 추출수율은 표 1과 같다. 물 추출수율은 마늘 65.9%, 양파 61.1%, 대파 50.8% 순으로 높았고, 에탄올 추출수율은 양파 52.9%, 대파 45.5%, 신선초 33.9% 순으로 높았다.

식물소재 용매별 1000ppm농도의 추출물을 이용하여 장내미생물의 생육억제에 미치는 영향은 표2와 같다. *C. perfringens*는 물 추출물에서 민들레 인진쑥, 에탄올 추출물에서 돌나물 민들레 부추 생강 쑥 인진쑥 질경이가, *E. coli*는 돌나물, 오미자가 물과 에탄올 추출물 모두에서 48시간동안 강하게 생육이 억제되었다. 한편 인체에 유용한 세균인 *B. longum*에서는 모든 식물추출물에서 생육억제가 되지 않았다.

표2에서 1차 탐색하여 억제 효과를 가진 식물의 추출물을 500ppm농도에서 2차 탐색은 표3과 같다. *C. perfringens*는 민들레, 생강, 인진쑥, 질경이 에탄올추출물에서, *E. coli*는 오미자 에탄올추출물에서 24시간동안 생육이 억제되었으나 그이후로는 억제효과를 보이지 않았다. 그렇지만 *B. longum*는 생육억제보다 오히려 약간의 생육 증진되는 경향을 보였다.

따라서 추출물 500ppm농도에서는 유해균인 *C. perfringens*와 *E. coli*의 생육억제능력이 지속적이지 못하였으므로 정장제품의 소재로 이용할 수 없으나 1000ppm농도에서의 돌나물과 오미자 에탄올추출물이 *C. perfringens*과 *E. coli*의 생육을 억제시키면서 유익균인 *B. longum*에는 생육에 영향에 미치지 않아 정장제품으로의 개발 가능성을 보였다.

* 시험성적

Table 1. Extraction percentage extracted from flora by solvents.

Flora	Extraction percentage		Flora	Extraction percentage	
	Water extract	Ethanol extract		Water extract	Ethanol extract
<i>Allium tuberosum</i> (A.t.)	36.4	30.4	<i>Artemisia vulgaris</i> (A.v)	25.0	15.4
<i>Allium cepa</i> (A.c.)	61.1	52.9	<i>Plantago asiatica</i> (P.a)	19.8	10.3
<i>Artemisia capillaris</i> (A.ca)	19.0	11.9	<i>Schizandra chinensis</i> (S.c.)	38.9	26.8
<i>Angelica keiskei</i> (A.k.)	43.3	33.9	<i>Sedum sarmentosum</i> (S.s.)	46.8	27.8
<i>Allium fistulosum</i> (A.f.)	50.8	45.5	<i>Taraxacum platycarpum</i> (T.p)	22.9	8.9
<i>Allium ascalonicum</i>	37.3	32.0	<i>Zingiber officinale</i> (Z.o.)	14.2	9.4
<i>Allium sativum</i> (A.s.)	65.9	12.2	-	-	-

Table 2. Effect of 1000ppm flora extracts extracted by solvents on growth of intestinal microflora.

Flora	<i>C. perfringens</i>		<i>E. coli</i>		<i>B. longum</i>	
	Water extract	Ethanol extract	Water extract	Ethanol extract	Water extract	Ethanol extract
<i>Allium ascalonicum</i> (A.a)	- ^J	-	-	-	-	-
<i>Allium cepa</i> (A.c.)	-	-	-	-	-	-
<i>Allium fistulosum</i> (A.f.)	-	-	-	-	-	-
<i>Allium sativum</i> (A.s.)	-	-	-	-	-	-
<i>Allium tuberosum</i> (A.t.)	-	+++	-	-	-	-
<i>Angelica keiskei</i> (A.k.)	-	-	-	-	-	-
<i>Artemisia capillaris</i> (A.ca)	+++	+++	-	-	-	-
<i>Artemisia vulgaris</i> (A.v)	-	+++	-	-	-	-
<i>Plantago asiatica</i> (P.a)	-	+++	-	-	-	-
<i>Schizandra chinensis</i> (S.c.)	-	+++	+++	+++	-	-
<i>Sedum sarmentosum</i> (S.s.)	-	+++	+++	+++	-	-
<i>Taraxacum platycarpum</i> (T.p)	+++	+++	-	-	-	-
<i>Zingiber officinale</i> (Z.o.)	-	+++	-	-	-	-

^J -; no growth delay, +; growth delay for 24hours, +++ ; growth delay for 48hours.

Table 3. Effect of 500ppm flora extracts extracted by solvents on growth of intestinal microflora.

Intestinal Microflora	Water extract			Ethanol extract							
	A.ca	S.c.	T.p.	A.t.	A.ca	A.v.	P.a.	S.c.	S.s.	T.p.	Z.o.
<i>C. perfringens</i>	- ^J	-	-	-	+	-	+	-	-	+	+
<i>E. coli</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>B. longum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

^J -; no growth delay, +; growth delay for 24hours.