

Evaluation of α -glucosidase Inhibitory Activity of Functional Tea using Natural Plants in Jeju

Sulloc Cha R&D Center, Jangwon co. Ltd, Seogwipo 699-920, Korea.

Jin-Ho Lee, Jung-Dae Lee*

실험목적

제주도에 분포하고 있는 자생식물은 세계적으로 특이할 뿐만 아니라 그 활용가치가 무한하다. 제주도는 해양성 기후를 나타내는 지역으로 여름에는 시원하고 겨울에는 따뜻하며 강수량이 많은 기후적 특성으로 국내에서 가장 다양하고 독특한 생물종을 보유하고 있다. 그러나 이러한 다양한 식물자원을 이용한 기능성과 기호성이 뛰어난 차의 연구개발은 현재까지 미흡하다. 제주도 식물자원을 이용하여 기능성차를 제조하는 것은 다양해지는 소비자의 니즈에 대응하고 차산업을 활성화 하는데 의미 있는 일이라 할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 기능성차로서의 기능성을 검토하기 위하여 제주 유용자생식물을 대상으로 다양한 차 제조방법을 적용하여 차를 제조 후 항당뇨에 대한 기능성을 평가하였다.

재료 및 방법

실험재료

본 실험에 사용한 제주 자생식물은 제주도 전역에서 꾸지뽕(*Cudrania tricuspidata* Bureau), 삼백초(*Saururus Chinensis* Baill), 진귤(*Citrus sunki* Hort. Tanaka), 온주밀감(*C. unshiu*), 당유자(*C. grandis*), 남오미자(*Kadsura japonica* (L.) Dunal), 돌외(*Gynostemma Pentaphyllum*), 초피(*Zanthoxylum piperitum* A. P. DC.), 왕벚나무(*Prunus yedonensis* Matsumura) 9종을 채취하여 사용하였으며, 2010년 4월에서 6월까지 약 90일간에 걸쳐 실험을 수행되었다.

실험방법

기능성차의 제조는 불발효, 약발효, 강발효 3가지 방법으로 제조되었다. 불발효차의 제조 방법은 증열, 유념, 건조공정을 거쳐 제조하였으며, 발효차는 일광위조, 실내위조, 요청, 살청, 유념 및 건조공정을 거쳐서 진행되었고 유용 식물의 종류에 의해 살청조건, 유념, 건조온도 및 시간을 달리하였다. 항당뇨 평가에서 Yeast α -glucosidase (0.2 U/mL, Sigma)는 sodiumphosphate buffer (pH 6.8)에 녹여 제조하였다. 기질인 p-nitrophenyl- α -D-glucopyranoside (PNPG, Sigma)는 효소를 녹인 같은 버퍼에 10 mM 농도로 희석하였으며, 시료와 α -glucosidase(0.2 U/mL)를 섞어 37°C에서 5분간 반응시킨 후 405 nm 흡광도에서 측정하였다. PNPG는 1 mM의 농도로 첨가하여 기질을 넣기 전 흡광도와 첨가한 후 증가된 흡광도의 차이를 계산하여 증가량을 측정하였다. 대조군은 Acarbose

.....
 주저자 연락처(Corresponding author) : 이정대 E-mail : jdlook@naver.com TEL : 064-794-6491

(100 mg/mL, Glucobay)를 사용하였으며 모든 실험은 3반복을 수행하였다. 제조된 시료에 대한 품질평가는 관능심사로 수행되었는데, 평가점수의 배점은 최저 1점에서 최고15점으로 하였다.

실험결과

제주 유용자생식물 9종을 대상으로 불발효차와 발효차로 제조하여 항당뇨에 대한 기능을 평가한 결과 삼백초, 남오미자, 초피, 왕벚나무 4종에서는 α -glucosidase 억제활성이 대조군인 Acabose보다 높은 활성을 보였다. 꾸지뽕, 진굴, 온주밀감, 땃유자, 돌의 5종에서는 α -glucosidase 억제활성이 대조군인 Acabose보다 떨어짐을 보였다(Table 1). 관능심사 결과에서는 유용식물자원에 발효차 제조기법을 적용하여 차를 제조 하였을 때 모든 식물에서 기호성이 향상됨을 확인 할 수 있었으며, 발효도에 따른 품질의 차이는 식물의 종류에 따라 다르게 나타났다(Table 2).

Table 1. α -glucosidase Inhibitory Activity as influenced by fermentation degree of natural plants in Jeju

Plant species	Fermentation degree		
	Non fermented	Weak fermented	Strong fermented
Cudrania tricuspidata Bureau	217.97±21.57	351.69±6.03	415.5±43.97
Saururus Chinensis Baill	98.59±0.70	47.36±0.93	54.10±1.31
Citrus sunki Hort. Tanaka	>500	>500	>500
C. unshiu	>500	>500	>500
C. grandis	>500	>500	>500
Kadsura japonica(L.) Dunal	1.25±0.01	1.49±0.01	2.12±0.05
Gynostemma Pentaphyllum	312.97±14.74	>500	>500
Zanthoxylum piperitum A. P. DC.	51.16±2.63	14.27±0.20	15.91±0.31
Prunus yedonensis Matsumura	11.89±0.22	6.22±0.14	6.43±0.14
Acabose	166.59±19.25		

Table 2. Qualities and sensory scores as influenced by fermentation degree of natural plants in Jeju

Plant species	Fermentation degree		
	Non fermented	Weak fermented	Strong fermented
Cudrania tricuspidata Bureau	10.3±0.50	11.5±0.58	11.8±2.22
Saururus Chinensis Baill	10.8±1.26	14.5±1.00	13.5±1.00
Citrus sunki Hort. Tanaka	8.5±1.00	9.5±0.58	10.8±0.50
C. unshiu	9.3±0.96	11.5±0.58	10.3±1.50
C. grandis	6.5±0.58	9.5±2.38	9.5±2.52
Kadsura japonica(L.) Dunal	8.0±1.41	9.8±0.96	10.8±2.06
Gynostemma Pentaphyllum	8.0±1.41	10.3±0.96	12.3±1.26
Zanthoxylum piperitum A. P. DC.	6.5±0.58	7.5±1.00	7.5±1.00
Prunus yedonensis Matsumura	7.8±0.50	11.0±1.41	10.0±0.82