

유카(*Yucca shidigera*) 첨가에 의한 허브차의 개선에 관한 연구

†양 희 태 · 최 화 정*

대전보건대학 식품영양과, *서울대학교 협동과정 농업생물공학

Studies on the Improvement of Herb Tea by Addition of Yucca (*Yucca shidigera*)

†Hee-Tae Young and Hwa-Jung Choi*

Dept. of Food & Nutrition, Daejeon Health Sciences College

*Dept. of Interdisciplinary Program in Agricultural Biotechnology, Seoul National University

Abstract

Herbs and yucca(*Yucca shidigera*) are widely used a source of tea and otherwise such as botanical medicine, essential oil for perfumes, cosmetics, and food spices. This study was carried out to investigate the characteristics of herb tea prepared with lemon verbena, spearmint, apple mint, Korea mint, rosemary, pineapple sage, *Chrysanthemum indicum*, stevia, lavender, lemon balm cultivated in Korea and effects by addition of yucca. Approximate composition of yucca were as follows : moisture 5.88%, crude protein 5.46%, crude fat 0.69%, crude ash and 7.59%. pH of herb tea mixed yucca at 80℃ was decreased in lemon verbena, spearmint, apple mint, Korea mint, and rosemary in comparison herb tea alone, but soluble solids were similar in two tea. In the result of sensory test, herb tea and herb tea mixed Yucca were not difference with a few exceptions. pH of mentha(Korea mint) tea by addition of yucca was decreased according to increment amount of yucca. The sensory evaluation score of mentha tea by addition of yucca were increased when the tea was processed with 0.01 ~ 0.04% yucca.

Key words : herb tea, yucca, mentha, sensory evaluation, composition

서 론

최근에 우리 나라에서는 국민소득의 증가와 함께 의학 및 생명과학의 발달로 인하여 평균 수명이 증가하고 있는 추세이나, 생활의 풍속에 따른 식습관의 변화와 공해와 같은 환경 조건의 악화 등으로 인하여 암, 심장병, 뇌졸중과 같은 성인병의 발병률이 높아지고 있는 상황이다¹⁾. 이러한 성인병들은 주로 생체조직 내의 구성성분이 과다한 산화작용에 의하여 점차 퇴화해 가는 퇴행성 질환으로서 생체 분자의 산화적 상

해를 유발하는 활성산소류는 생체내의 여러 가지 효소작용에 의해 소거되는 데 우리가 섭취하고 있는 식품 중에도 활성산소류에 의한 산소상해를 억제할 수 있는 성분이 다수 존재하고 있으므로 이들을 이용하여 노화와 질병을 예방하고 식품에 있어서의 산화적인 품질열화를 최소화하는 방안이 제기되고 있다²⁾. 이에 따라 많은 천연의 식품 성분에 대하여 그 결과가 보고되고 있는데 일반적으로 식품첨가물로 사용하는 향신료는 식품의 기호성을 높이는 역할 이외에도 산화적 품질 저하와 미생물에 의한 변패를 억제하는데

† Corresponding author : Hee-Tae Young, Dept. of Food & Nutrition, Daejeon Health Sciences College, 77-3, Gayang-2 Dong, Dong-Gu, Daejeon, 300-711, Korea.

Tel : +82-42-670-9243, Fax : +82-42-670-9240, E-mail : htyoung@hit.ac.kr

효과가 있는 것으로 알려지고 있다³⁾. 또한 향신료에 속하는 많은 허브류 식물들이 다양한 향미의 발현을 통하여 식품의 기호성을 증진시키는 작용을 함이 경험적으로 확인되면서 많은 관심을 끌고 있는 실정이다⁴⁾.

허브(herb)는 사람들의 생활에 도움이 되는 식물로 주로 따뜻한 지방에서 자라고, 줄기, 잎, 뿌리, 꽃봉우리 등 부드러운 부분을 이용하여 향초, 약초, 향신료 등의 원료로 이용되는 식물을 말한다⁵⁾. 허브가 갖는 소화촉진, 방부, 항균, 강장, 소염, 식욕증진, 살균, 산화방지 작용이 널리 알려지면서 요리에 첨가하기도 하고 민간요법으로 이용되어 왔다⁶⁻⁸⁾. 허브식물이 함유하고 있는 화학성분⁹⁾은 탄수화물, 무기질, 지방, 단백질, 비타민 외에 특수성분인 사포닌, 탄닌, 알칼로이드, 정유(essential oil), 배당체, 테르펜과 수지, 펙틴 등이 알려져 있다. 허브식물의 천연정유는 스트레스 해소 내지는 정신안정 등 정신심리에 작용하여 건강과 미를 증진시키는 아로마테라피 요법의 중요한 소재로 이용되기도 한다¹⁰⁾. 유럽에서는 약용으로 이용되는 서양 허브에 대하여 많은 연구가 보고되고 있으며, 특히 항산화 작용¹¹⁾이 매우 큰 것으로 알려져 있다.

유카 (*Yucca shidigera*)는 미국의 남부지방과 멕시코에 서식하는 식물로서 꽃, 줄기, 뿌리를 포함하는 yucca 식물의 모든 부분이 다방면에서 식품에 이용되고 있고, 또한 다양한 종류의 steroidal sarsaponin과 polysaccharide 등을 함유하고 있으며¹²⁾, 이를 일정농도 이상 첨가시 항진균제, 항세균제, 항원충제의 가능성을 나타내고 있다^{13,14)}. Yucca 추출물은 관절염, 당뇨 등의 치료제로도 사용되며, 또한 혈압과 혈중 콜레스테롤도 저하시키고 두통을 완화시키며, 순환계 질환도 향상시키는 것으로 알려져 있다¹⁵⁾. 특히 yucca 추출물을 투여한 그룹에서 혈중 콜레스테롤이 평균 22%나 감소된 것으로 보고되었으며, 축산 폐수 처리시 미생물 활성제로 사용되어지고, 병원성 세균을 억제하는 기능도 있다고 보고되었으며, yucca가 첨가된 사료 투여시 가축의 분뇨에서의 암모니아 감소 효과가 있다는 보고와 이에 따른 가금류에서의 계란 생산량 증가^{16,17)}가 보고되었다.

이상에서와 같이 건강 증진에 도움을 주는 yucca를 이용한 허브 침출차의 개발 가능성을 검토하기 위하여 허브 침출차와 유카허브 혼합 침출차의 제조와 품질특성 및 기호성을 비교조사하였다.

재료 및 방법

1. 재 료

본 실험에 사용된 허브는 레몬버베나(*Aloysia triphylla*, (*Lippia citriodora*) Lemon verbena), 스피아민트(*Mentha* spp. L., Spearmint), 애플민트(*Mentha* spp. L., Apple mint), 박하(*Mentha canadensis* var. piperascens), 로즈마리(*Rosemarinus officinalis*, Rosemary), 파인애플세이지(*Salvia rutilans* L., Pineapple Sage), 감국(*Chrysanthemum indicum*), 스테비아(*Stevia rebaudiana*, Stevia), 라벤더(*Lavandula vera*, lavender) 레몬밤(*Melissa officinalis*, lemon balm)으로 2004년 9월 중순에 구입하여 선별 세척한 후 잎, 줄기 등을 -70°C로 냉동 후 동결건조하여 2 mm이하로 마쇄하여 사용하였으며, 유카는 천안시 수신면 신평리 392-2번지 허브파라다이스(주)로부터 분말을 구입하여 사용하였다.

2. 일반성분 분석

유카의 수분, 조단백질, 조지방 및 조회분 등 일반성분 분석은 AOAC 방법¹⁸⁾에 따라 행하였다.

3. 허브차와 유카허브차 제조

허브차는 허브 건조분말 1 g을 80°C의 물 80 mL에 각각 5분씩 침지하여 제조하였으며, 유카허브차는 허브 건조분말 1 g을 80°C의 물 80 mL에 유카 0.02%를 혼합하여 그 혼합물을 5분 우려낸 후 제품으로 하였다. 또한 허브 건조분말 1 g을 80°C의 물 80 mL에 유카 첨가량(0~0.08%)을 달리하면서 5분 우려낸 후 제품으로 하였다.

4. pH, 원심분리 잔류물 측정

허브차와 유카허브차의 pH 측정으로 허브 건조분말 1 g에 유카 0.02%를 80°C의 물 80 mL에 각각 5분씩 침지한 후 침출액 중 5 mL를 채취하여 pH meter를 이용하였고, 유카 첨가량을 달리한 것도 상기와 같은 방법으로 측정하였다. 원심분리 잔류물 측정은 추출액 20 mL을 15,000 rpm에서 20분간 원심분리후 침전 잔류물을 백분율(%)로 나타내었다.

5. 관능검사

관능검사는 허브차와 유카허브차를 혼련된 패널요원 10명을 선발하여 향, 맛, 색, 전체적인 기호도에 대하여 5단계 평점법(매우 좋지 않다(1), 좋지 않다(2), 보통이다(3), 좋다(4), 매우 좋다(5))으로 3회 반복 실시하였다.

결과 및 고찰

1. 일반성분 분석

유카의 일반성분 분석결과는 Table 1에 나타내었다. 일반성분은 가식부 100g당 수분함량은 5.88%, 조단백질 함량은 5.46%, 조지방 함량은 0.69%, 그리고 조회분 함량은 7.59%이었다.

2. 허브차의 pH, 원심분리 잔류물 측정

허브차의 가공특성을 보기 위하여 침출액의 pH, 가용성 고형물 양을 Table 2에 표시하였다. 80℃에서 5분간 추출한 허브 침출액의 pH는 허브 종류별로 약간의 차이는 있었으나 대체적으로 6~7사이의 pH를 나타내었다. 침출시 pH에 영향을 주는 요소는 허브 중에 함유된 유기산의 영향으로 정 등¹⁹⁾은 타임, 페퍼민트에 malic acid, succinic acid, malonic acid, lactic acid, citric acid가 주요 산이라는 것을 보고하였다.

허브의 고형물의 양은 로즈마리가 5.84%로 가장 높았고, 레몬밤이 2.48%로 가장 낮게 조사되었으며, 대체적으로 2~5% 사이의 고형물량을 나타내었다.

3. 허브차의 관능평가

허브차의 맛, 향, 색, 그리고 전체적인 기호도에 관한 관능검사 결과가 Fig. 1에서 처럼 향기에 있어서 박하, 스피아민트, 로즈마리 순으로, 색은 레몬 베베나, 스테비아, 라벤더 순으로 조사되었으며, 레몬 베베나가 다른 허브와는 달리 월등하게 색의 선호도가 높게

Table 1. Composition contents of Yucca

Plant	Moisture (%)	Crude protein (%)	Crude fat (%)	Crude ash (%)
Yucca	5.88	5.46	0.69	7.59

Table 2. pH and soluble solids of herb tea

Herbs	pH	Soluble solids (%)
Verbena	7.04	4.60
Spearmint	7.16	2.96
Apple mint	7.07	3.76
Mentha	7.11	4.08
Rosemary	7.12	5.84
Pineapple sage	6.77	5.32
<i>Chrysanthemum indicum</i>	6.94	5.36
Stevia	6.80	3.44
Lavender	6.74	2.72
Lemon balm	6.71	2.48

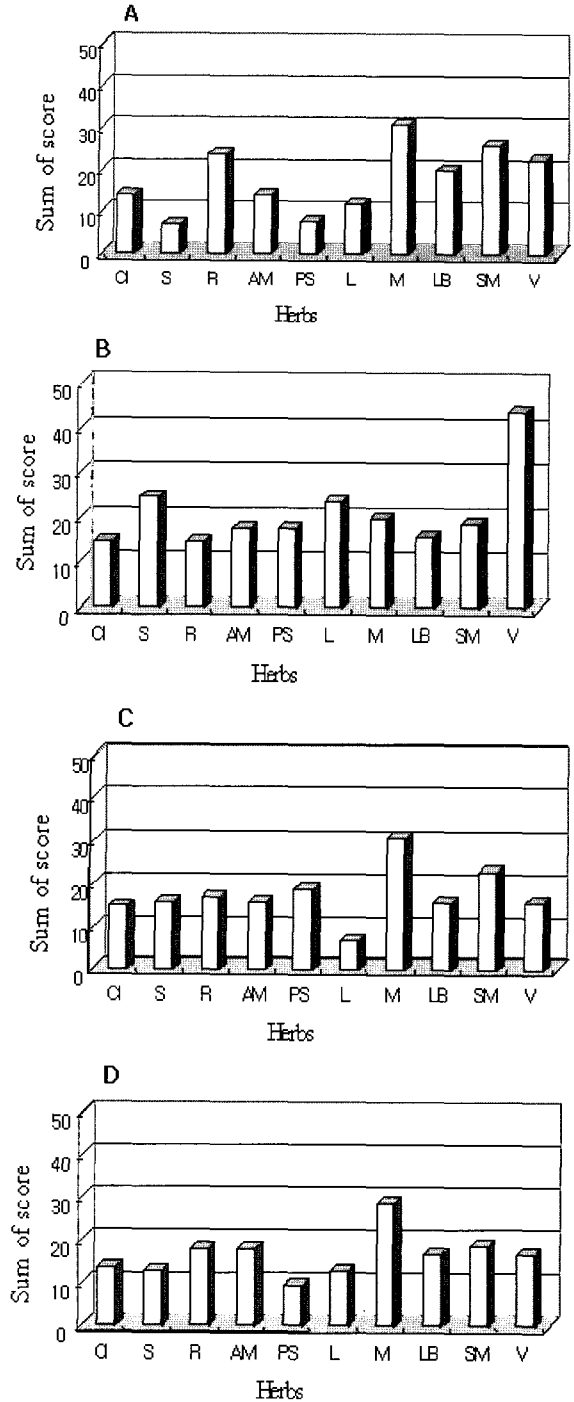


Fig. 1. Sensory characteristics of herb tea. S; Stevia, R; Rosemary, AM; Apple mint, PS; Pineapple sage, L; Lavender, M; Mentha, LB; Lemon balm, SM; Spearmint, V; Verbena A; Flavor, B; Color, C; Taste, D; Acceptance

보였다. 맛은 박하가 가장 좋았고 스피아민트가 두 번 제였으며 나머지 허브들은 비슷한 맛을 보유하고 있는 것으로 보여졌다. 전체적인 기호도는 박하가 다른

허브들에 비해 월등하게 높게 나타났으며 나머지 허브들의 기호도는 비슷한 것으로 조사되었다.

4. 유카허브차의 pH, 원심분리 잔류물 측정

유카허브차는 허브 건조분말 1 g을 80°C의 물 80 mL에 유카 0.02%를 혼합하여 그 혼합물을 5분 우려낸 후 제품으로 하여 pH 및 고형물 양을 계산하였고, 그 결과는 Table 3에 나타내었다. 유카를 첨가한 침출액의 pH는 유카를 첨가하지 않은 허브차의 pH와 비교하였을 때 레몬 버베나, 스피아민트, 애플민트, 박하, 로즈마리의 pH가 감소했으며, 나머지 유카 허브 침출액의 pH는 거의 변화가 없었다. 유카를 첨가한 침출액의 고형물 양은 유카를 첨가하지 않은 허브 추출액의 고형물 양과 큰 차이 없이 비슷한 경향을 나타내었다.

5. 유카허브차의 관능평가

유카허브차의 관능평가 결과가 Fig. 2에 나타내었다. 허브차의 관능평가 결과와 비교하였을 때 향의 경우 허브차와 마찬가지로 박하가 가장 좋은 것으로 조사되었으며, 다른 것은 감국이 허브차에 비해 더 높은 값을 나타내었다. 색의 경우 허브차에 비해 박하의 값이 약간 높게 증가하였으며, 오히려 레몬버베나의 값이 더 감소한 것으로 조사되었다. 맛과 전체적인 기호도는 허브차와 거의 비슷한 값을 나타내었다. 따라서 허브차에 0.02%의 유카 첨가는 향과 색에는 약간의 변화를 주긴 하였으나 맛과 전체적인 기호도에는 영향을 미치는 않는 것으로 보여진다.

6. 박하와 유카 혼합차의 pH 변화

유카혼합차의 관능평가 결과에서 향, 색, 맛, 그리고

Table 3. pH and soluble solids of mixed tea of herb and Yucca

Herbs	pH	Soluble solids (%)
Verbena	6.35	4.63
Spearmint	6.50	3.01
Apple mint	6.50	3.78
Mentha	6.85	4.12
Rosemary	6.73	5.91
Pineapple sage	6.58	5.34
<i>Chrysanthemum indicum</i>	6.76	5.39
Stevia	6.64	3.47
Lavender	6.52	2.79
Lemon balm	6.35	2.54

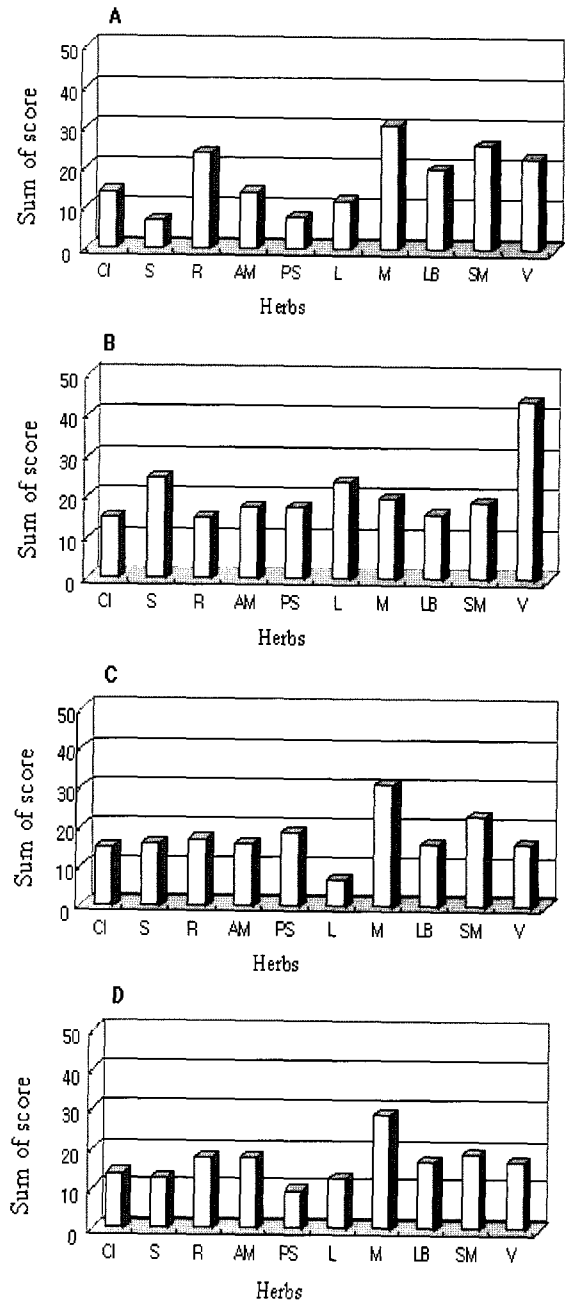


Fig. 2. Sensory characteristics of herb tea by addition of Yucca (0.02%).

S; Stevia, R; Rosemary, AM; Apple mint, PS; Pineapple sage, L; Lavender, M; Mentha, LB; Lemon balm, SM; Spearmint, V; Verbena. A; Flavor, B; Color, C; Taste, D; Acceptance.

전체적인 기호도에서 전반적으로 높은 값을 보인 박하를 선별하여 유카 첨가량에 따른 pH 변화를 Fig. 3에서 살펴보았다. 유카를 첨가하지 않은 박하차의 pH는 7.11로 약알칼리성을 나타내었으나 유카를 0.01% 첨가하였을 때 pH가 6.87로 감소하였고, 0.02%를 첨가하

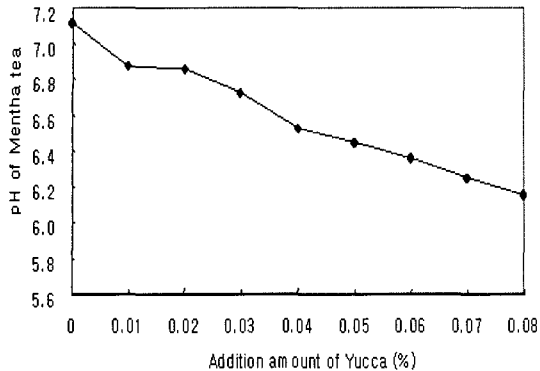


Fig. 3. pH change of Mentha tea by amount addition Yucca.

였을 때는 6.85로 약간 더 감소하였다.

유카 첨가량이 증가할수록 pH는 계속적으로 약간씩 감소하는 경향을 나타내었다. 증류수에 유카만을 0.02% 첨가하였을 때의 pH는 6.98로 나타났다.

7. 박하와 유카 혼합차의 관능평가

유카 혼합차의 관능평가 결과에서 향, 색, 맛, 그리고 전체적인 기호도에서 전반적으로 높은 값을 보인 박하를 선별하여 유카 첨가량에 따른 관능평가 결과를 Fig. 4에 나타내었다. 향, 색, 맛, 그리고 전체적인 기호도에서 약간의 차이들은 있었으나 대체적으로 유카를 첨가하지 않은 것보다는 0.01, 0.02, 0.03, 0.04% 정도까지 유카를 첨가하였을 때 향, 색, 맛, 전체적인 기호도에서 높은 값을 나타내었으나 그 이상 첨가하였을 때에는 오히려 더 감소하는 경향을 나타내었다. 따라서 유카를 첨가하지 않은 것보다는 어느 정도 저농도(0.01~0.04%)에서 첨가하는 것이 더 높은 기호도를 나타낸다고 생각된다.

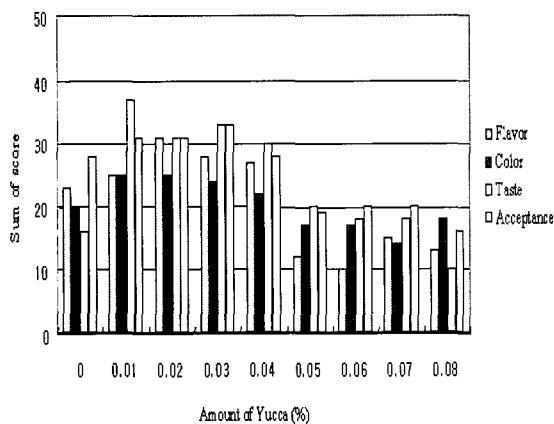


Fig. 4. Sensory characteristics of Mentha tea by addition Yucca.

요 약

허브와 유카는 차나 의약품, 화장품, 향신료 등에 널리 이용되고 있는 식물로써 본 연구에서 레몬 버베나, 스피아민트, 애플민트, 코리아민트(박하), 로즈마리, 파인애플세이지, 감국, 스테비아, 라벤더, 그리고 레몬 바베나 10종에 허브 및 각 단일종 허브에 0.02% 유카를 첨가하여 80°C에서 우려낸 차의 pH 및 가용성 고형물 양을 조사하였다. 허브차 단독보다는 유카를 첨가하였을 때 레몬바베나, 스피아민트, 애플민트, 박하, 그리고 로즈마리의 pH는 약간 감소하였으며, 고형물 함량에는 변화가 거의 없었다. 관능평가에서 허브차와 유카혼합차의 경우 몇몇을 제외하고는 큰 차이를 보이지 않았고, 향, 색, 맛, 그리고 전체적인 기호도에서 전체적으로 박하가 가장 좋은 것으로 나타났으며, 박하에 유카를 혼합했을 때 pH는 혼합농도가 높을수록 계속 감소하였으며, 관능평가 결과는 저농도(0.01~0.04%) 첨가시 향상하였으나 그 이상 첨가시 오히려 선호도가 낮은 것으로 나타났다. 따라서 유카를 허브차에 저농도로 혼합하여 관능에 영향을 주지 않으면서도 새로운 기능성을 갖는 유카허브차를 개발하는데 그 기능성을 보여줄 뿐만 아니라 허브 중에서 특히 박하와 유카혼합차의 개발 가능성을 보여주었다고 생각된다.

참고문헌

1. Lee, YJ. Get out of the superoxide from the body. In: KBS Bureau of Cultural Business. Seoul, Korea, p. 44. 1998
2. McCord, JM. Free radicals and inflammation: Protection of synovial fluid by superoxide dismutase, *Science* 185:529. 1974
3. Choi, YJ. Botanical Encyclopedia of Flavor and Seasoning. Ohsung Publishing Co., Seoul, Korea, p. 53. 1992
4. Cho, TD. The Herbs. Daewon Publishing Co., Seoul, Korea, p. 62 1998
5. Bermness, L. Herbs, The Reader's Digest Assoc. Inc., Pleasantville. New York, p. 6. 1990
6. Arm, A. Antioxidative role of some aromatic herbs in refrigerated ground beef patties. *Pure and Applied Sciences* 22:1475. 1995
7. De Smet, PAGM. The role of plant-derived drugs and herbal medicines in healthcare. *Drugs*, 54:801

- 1997
8. Craig, WJ. Health-promoting properties of common herbs. *Am. J. Clin Nutr.* 90:491. 1999
 9. Bouseta, A, Scheirman, V and Collin, S. Flavor and free amino acid composition of lavender and eucalyptus honeys. *J. Food Sci.* 61:683. 1996
 10. Lue, KH and Lee, SS. The illustrated book of new vegetable. Herb world press, Seoul. 1998
 11. Cuvelier, ME, Richahard, H, Berset, C. Antioxidative activity of phenolic composition of pilot plant and commercial extracts of sage and rosemary. *J. Am. Oil. Chem. Soc.* 73:645. 1998
 12. Masazumi, M, Yukiishi, T, Hitoshi, M, Kenji, M, Osamu, T, Takao, I, Kazuhiro, O, Ryoji, K and Kazuo, Y. Antiyeast steroidal saponins from *Yucca shidigera*(Mohave Yucca), a new antifood-deteriorating agent. *J. Nat. Prod.* 63:332. 2000
 13. Segal, R. and Schlosser, E. Role of glycosidases in the membranolytic, antifungal action of saponins. *Arch. Microbiol.* 104:147. 1975
 14. Wallace, RJ, Arthaud, L and Newbold, CJ. Influence of *Yucca shidigera* extract on ruminal ammonia concentration and ruminal microorganisms. *Appl. Environ. Microbiol.* 60:1762. 1994
 15. Harris, DH, Robert B and Tom L. Yucca plant saponin in the treatment hypertension and hypercholesterolemia. *J. Appl. Nutr.* 30:347 1978
 16. Yeo, J and Kim, KI. Effect of feeding diets containing an antibiotic, a probiotic or yucca extract on growth and intestinal urease activity in broiler chicks. *Poultry Sci.* 76:381. 1997
 17. In, JP, Lee, SK, Ahn, BK, Chung, IM and Jang, CH. Flavor Improvement of Chungkookjang by Addition of *Yucca(Yucca shidigera)* Extract. *Korean J. Food. Sci. Technol.* 34:57. 2002
 18. A.O.A.C. Official Methods of Analysis 15th ed., Association of official analytical chemists. Washington DC, p. 50. 1990
 19. 정하열, 정도현, 박영준. 3가지 약용허브 추출물에 함유된 유기산 검색 및 조성 비교. *한국식품과학회지* 32:997 2000

(2004년 12월 31일 접수; 2005년 2월 4일 채택)