

쇠비름을 이용한 차의 제조와 그 품질 특성

김동청 · 이성동¹ · 인만진^{2,*}

성균관대학교 기초과학연구소, ¹고려대학교 보건과학대학 식품영양학과, ²청운대학교 식품영양학과

Preparation of Purslane Tea and Its Quality Characteristics

Dong Chung Kim, Sung Dong Lee¹ and Man-Jin In^{2,*}

Institute of Basic Science, Sungkyunkwan University, Suwon 440-746, Korea

¹Department of Food and Nutrition, College of Health Science, Korea University, Seoul 136-703, Korea

²Department of Human Nutrition and Food Science, Chungwoon University, Hongseong 350-701, Korea

Received October 30, 2007; Accepted November 20, 2007

Key words: purslane, tea, preparation process

쇠비름(*Portulaca oleracea*)은 다육성의 1년생 식물로서 오행초, 장명채, 마치채 등으로도 불리며, 잎과 줄기를 채취하여 끓는 물에 데친 후 건조하여 식용으로 이용되는 식물이다. 예부터 해독제, 방부제, 항괴혈병제제, 진경제, 이노제, 구충제, 피부진정제로 사용되어왔으며,^{1,2)} 그 외 근육 이완 활성화와 니코틴 제거, 항균, 항암 및 항산화 효과가 있는 것으로 보고된 바 있다.³⁻⁵⁾ 쇠비름에는 L-노르아드레날린, 도파민, 3,4-dihydroxy-L-phenylalanine(L-DOPA)와 여러 종류의 유기산, 아미노산, portuloside A와 같은 테르펜(terpene) 배당체가 함유되어있고, γ -리놀렌산과 같은 ω -3 지방산의 함량이 높은 것으로 알려져 있다.⁶⁾ 쇠비름은 식용이 가능하나 이를 활용하는 연구가 미흡한 실정이므로 본 연구에서는 쇠비름의 활용 연구의 일환으로 차로 제조하는 공정을 연구하였다. 그러나 차를 제조할 때 사용되는 원료의 수분 함량 및 조직 특성이 원료에 따라 서로 다르므로 기존에 보고된 일반적인 제다 공정을 그대로 쇠비름차 제조에 적용하는 것은 곤란하다. 따라서 본 연구에서는 쇠비름의 조직 특성을 고려하여 기존의 증열, 열풍 건조, 회전 건조, 볶음 및 가향 공정의 작업 조건을 쇠비름을 이용한 차의 제조에 적합하게 수정하여 관능적으로 우수한 쇠비름차의 제조 공정을 확립하였다. 또한 이와 같이 제조한 쇠비름차의 품질 특

성을 확인하였다.

본 실험에 사용된 쇠비름은 경기도 김포시 소재 밭에서 2006년 8월 초순에 줄기와 잎을 채취하여 원료로 사용하였다. 쇠비름차 제조는 증열기(model BT160), 열풍 건조기(model ND4-60), 회전원통수분탈수기(model C60), 볶음기(model CD60) 및 가향기(model A-1)로 구성되어 있는 제다 장치(Terada Seisakusho Co., Shizuoka, Japan)를 이용하였다. 증열, 열풍 건조, 회전 건조, 볶음 및 가향 공정의 운전 조건을 달리하여 쇠비름차를 제조한 후 녹차와 동일한 방법으로 온수에 우려내고 관능 검사를 통해 쇠비름차의 제조 공정을 확립하였다. 관능적으로 가장 우수한 쇠비름차의 제조에 적합한 조건을 기존에 보고된 녹차,⁷⁾ 연잎차⁸⁾ 및 보리잎차⁹⁾의 제조공정과 비교하여 Table 1에 정리하였다.

채취한 쇠비름은 절단기를 이용하여 2×2 cm 크기로 균일하게 절단하고 세척함으로써 먼지나 이물질 등을 걸러내어 깨끗하게 처리하였다. 증열(Steaming) 공정은 녹차, 연잎차 및 보리잎차 제조에서처럼 원료 중의 갈변을 일으키는 효소를 불활성화시키고, 쇠비름의 독한 풋내를 제거하기 위해 증기로 쇠비름을 살짝 찌내는 공정으로서 세척된 쇠비름을 보일러와 증기를 이용하여 95°C의 증기로 1분 동안 증열한 후 바로 열풍 건조기를 통하여 30초간 냉각하였다. 열풍 건조(Primary drying & roasting) 공정에서는 증열된 쇠비름을 열풍 건조기를 이용하여 65°C의 열풍으로 20분간 1차 건조시켜 30%의 수분이 제거된 쇠비름을 얻었다. 쇠비름의 경우에는 원료 자체의 수분 함량이 높고 또한 증열 과정을 거치면서 수증기까지 더 함유하게 되어 물이 흐를 정도로 수분이 많으므로 1차 열풍 건조 공정을 통해 쇠비름의 수분을 일정량 제거하여 차 제조의 원료로 적합하도록 해주어야 한다. 이때 1차 건조는 열풍 건조가 바람직하고 쇠비름에 포함된 수분의 약 30%가 제거되어 쇠비름이 제다 공정의 설비 내부에 들러붙지 않을 상태에서 회전 건조 공정으로 차의 맛과 향을 증대시킨다. 차로 만들고자 하는 식물의 조직 특성 및 수분 함량에 따라 건조 방법, 시간 및 온도 조건이 크게 달라지는데 쇠비름차의 경우 다른 차의 제조 방법과는 달리 낮은 온도에서 짧은 시간으로 1차 열풍 건조를 거친 후 2차 회전 건조를 수행함으로써 기호성이 높은 차를 얻을 수 있었다. 회전 건조(중유, Middle drying & roasting) 공정은 열풍 건조에서 얻어진 쇠비름을 회전원통수분탈수기를 이용하여 60°C에서 30분간 볶아주면서 2차 건조시키는 것으로 쇠비름의 수분을 약 60%까지 제거하면서 맛과 향이 부가되도록 하였다. 지금까지 보고된 다른 원료의 차의 제조에는 질긴 섬유질을 파괴함으로써 원료의 맛과 향이 잘 우러나오게 처리하는 비빔(유념, Rolling) 공정이 필수적이었다.^{7,9)} 그러나 쇠비름의 경우는 조직이 너무 연하여 비빔 공정을 수행할 경우 조직이 다 짓뭇개져서 차의 형태로 만들어지지 않는 문제가 있었고, 또한 질긴 섬유질이 다른 원료에 비해 적게 함유되어있기 때문에 비빔 공정을 거치지 않고도 차로 잘 우러나오므로 열풍 건조 후에 바로 회전 건조하여 쇠비름을 건조시키면서 맛과 향이 부가되도록 하였다. 볶음(정유, Final drying & roasting) 공정은 회전 건조

*Corresponding author

Phone: +82-41-630-3278; Fax: +82-41-632-3278

E-mail: manjin@chungwoon.ac.kr

Table 1. Comparison of operation conditions of unit process for purslane tea, green tea, lotus leaves tea and barley leaves tea

Unit process	Operation conditions			
	Purslane tea	Green tea	Lotus leaves tea	Barley leaves tea
Pretreatment	Cutting & washing	Washing	Cutting & washing	Cutting & washing
Steaming	95°C, 60 sec, steam	100°C, 45 sec, steam	95°C, 45 sec, steam	100°C, 30 sec, steam
Primary drying & Roasting	65°C, 20 min, hot air	85°C, 50 min, hot air	90°C, 20 min, hot air	130°C, 40 min, hot air
Rolling	-	RT, 10 min	RT, 10 min	RT, 25 min
Middle drying & Roasting	60°C, 30 min	60°C, 30 min	35°C, 25 min	60°C, 30 min
Final drying & Roasting	75°C, 40 min → 95°C, 50 min	80°C, 20 min	45°C, 20 min	55°C, 25 min
Drying	-	80°C, 45 min, hot air	60°C, 20 min → 70°C, 15 min, hot air	60°C, 20 min, hot air
Roasting	70°C, 10 min	-	90°C, 30 min	85°C, 20 min
Reference	This work	7	8	9

를 거친 쇠비름을 저온에서부터 고온으로 온도를 올려가면서 서서히 볶아서 익히는 공정이다. 쇠비름을 처음부터 고온에서 한번에 덫어내면 조직이 타는 갈변 현상이 급격히 일어나고 차로 만들었을 때 색이 나빠지고 맛과 향의 저하가 일어난다. 또한, 쇠비름에 들어있는 유효 성분이 파괴될 수 있고, 차가 부스러져 가루가 되므로 상품으로 가치가 떨어지기 때문에 급격히 높은 온도로 올려 장시간 걸쳐 한번에 덫는 것은 피해야 한다. 따라서 이 공정에서는 회전덫음을 이용하여 저온에서부터 쇠비름을 볶아 익히면서 탈수 및 건조하게 되는데, 75°C에서 40분간 1차 덫음을 통해 차의 형상으로 만들어진 쇠비름을 95°C로 온도를 올리면서 50분 동안 2차 덫음을 실시하며 가루나 분진 및 이물질질을 바람으로 제거하였다. 덫음공정을 통해 쇠비름의 수분 함량은 약 7%로 감소되었다. 가향(Roasting) 공정은 덫음된 쇠비름을 가향 처리하는 공정으로서 차는 향과 맛이 중요하기 때문에 가향기를 이용하여 70°C로 10분간 회전 덫음으로써 차에 구수한 맛과 향을 부가시키고 쇠비름차의 수분 함량도 4% 정도로 감소시켰다.

이상의 방법으로 제조한 쇠비름차의 조단백질, 조지방, 식이섬유, 칼슘, 철, 비타민 C의 함량을 분석하였고, 타르색소, 카드몹, 주석, 비소의 유해성분도 확인하였다. 쇠비름차 100g에는 식이섬유가 54.78g으로 다량 들어있고 조지방이 3.47g, 조단백질이 20.82g을 함유하고 있었다. 칼슘은 1,409mg%를 함유하고 있어 기존에 보고된 녹차,¹⁰⁾ 연잎차⁸⁾ 및 보리잎차⁹⁾에 비해 그 함량이 월등히 높아 쇠비름차는 우수한 칼슘 공급원으로 이용될 수 있다. 철분 함량은 27.35mg%로 연잎차⁸⁾ 및 보리잎차⁹⁾와 비슷한 것으로 나타났다. 한편, 비타민 C의 함량은 1.73mg%로 비교적 낮게 나타났는데 이는 쇠비름차의 제조 공정 중 75°C에서 40분간 1차 덫음하고 95°C에서 50분 동안 2차 덫음하는 장시간의 고온 덫음공정으로 인해 비타민 C의 파괴가 일어난 것으로 보인다. 또한, 유해 성분인 카드몹, 주석, 비소 및 타르 색소가 전혀 검출되지 않아 제조된 쇠비름차가 식품으로 안전하게 섭취할 수 있음을 확인하였다. 따라서 쇠비름차는 온수로 추출하여 차로 음용하는 것도 가능하며 식품으로서도 식이섬유 및 칼슘의 우수한 공급원으로 이용될 수 있을 것으로 사료된다.

감사의 글

본 연구는 2006년도 김포시 농업기술센터의 지원을 받아 수행하였습니다.

참고문헌

- Lim, J. P. and Suh, E. S. (2000) Hepatoprotective, diuretic and anti-inflammatory activities of the extract from *Portulaca oleracea* Linne. *Korean J. Medicinal Crop Sci.* **8**, 189-193.
- Yook, C. S. (1989) In *Coloured medicinal plants of Korea*. Academic Press, Seoul, Korea.
- Bae, J. -H. (1999) Effect of *Portulaca oleracea* extract on removing nicotine component of tobacco. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.* **28**, 607-612.
- Lee, H. -J., Lee, B. -J., Lee, D. -S. and Seo, Y. -W. (2003) DPPH radical scavenging effect and in vitro peroxidation inhibition by *Portulaca oleracea*. *Korean J. Biotechnol. Bioeng.* **18**, 165-169.
- Lim, M.-K. and Kim, M. (2001) Antimicrobial activity of methanol extract from *Soibirhyum* (*Portulaca oleracea*) against food spoilage or foodborne microorganisms and the composition of the extract. *Korean J. Soc. Cookery Sci.* **17**, 565-570.
- Mohamed, A. I. and Hussein, A. S. (1994) Chemical composition of purslane (*Portulaca oleracea*). *Plant Foods Human Nutr.* **45**, 1-9.
- Son, T. W., Sung, J. W., Kang, W. W. and Moon, K. D. (2003) In *Food Processing*. Hyungseul Publishing Co., Seoul, Korea.
- Kim, D. C., Kim, D. W. and In, M. -J. (2006) Preparation of lotus leaves tea and its quality characteristics. *J. Korean Soc. Appl. Biol. Chem.* **49**, 163-164.
- Kim, D. C., Kim, D. W., Lee, S. D. and In, M. -J. (2006) Preparation of barley leaf powder tea and its quality characteristics. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.* **35**, 734-737.
- National Rural Living Science Institute, R. D. A (2001) In *Food Composition Table*. 6th revision, Seoul, Korea.