

-5℃에서 가루차 저장 중 품질 변화
Change in Chemical Components of Green Powder Tea during
Storage Period at -5℃ Storage Temperature

박장현 · 김정근

(전남 농업기술원 원예연구과)

Park, J.H. · Kim, J.K.

*Horticulture Research Division, Provincial Agriculture Research and
Extention Services, Naju 206-7, Korea*

서 론

가루차는 차광 하에서 재배되어지는 차로써 차나무를 차광하여 20~25일 정도 경과한 뒤 차잎을 채취하여 증열 → 건조 → 분쇄에 의해 제조되는데 차의 표면적이 커서 쉽게 산화가 되므로 차의 내적, 외적형질을 유지하기 어렵다. 차는 하나의 기호식품이기 때문에 저장 중에 맛이나 향이 변할 경우에는 가치가 없어지게 되므로, 차 본래의 맛과 향을 유지하는 것이 매우 중요하다.

상온에서 방습성이 충분하지 못할 경우에는 1~2개월 정도의 저장으로 상당히 변질되게 된다. 다만 가루차의 수분함량이 3% 내외로 건조되어 있을 경우에는 어느 정도 변질이 적어 지지만 저온 저장과 비교할 경우 현저히 품질이 떨어진다. 또 상온에서 질소가스 등으로 충전 하면 차의 변질이 적게 저장할 수 있지만, 30℃ 이상의 고온이 되면 선택의 갈변을 막기 어렵다. 이런 단점을 보완하기 위해 차 전용의 냉장고에 보관하는 방법이 있는데, 통상 상대 습도 55~65%, 온도 0~5℃에 저장한다. 차의 변질은 내용 성분의 산화에 의해 일어나는데 차를 저온으로 저장하면, 산화의 속도가 늦추어지기 때문에 저장 온도가 낮으면 낮을수록 변질 방지 효과가 크다. 그러나 경비의 문제와 창고 내의 작업성 등을 고려할 때 대개 0~5℃의 온도가 일반적으로 사용되고 있다. 그러나 건조가 불충분한 상태의 가루차는 -20℃의 온도에서 보관할 경우 수분이 5% 미만의 가루차를 0~5℃의 온도에서 저장할 때의 품질 변화를 비교 하였을 때 5℃의 온도에서 보다 품질의 변화가 훨씬 적음을 알 수 있다. 따라서 본 연구자는 -5℃에서 기간 경과별 가루차의 품질관련 성분의 변화를 분석해 가루차 적정 저장기간을 설정코자 본 시험을 수행하였다.

재료 및 방법

전남 보성군 보성읍에 위치한 차시험장 포장에서 재배중인 재래종(*Camellia sinensis*, var. *sinensis*) 품종을 이용해 차잎이 3엽 50%이상 출현시 95% 흑색 차광망으로 20여일간 차광 후 차잎 1000g씩 채취해 100℃ 40초 증열 후 냉각 20분 건조, 80℃ 90분, 세라믹불 일본쇄기로 120분 분쇄 후 수분함량이 7±1%인 20 μ m이하 가루차를 -5℃에서 저장기간별로 품질변화를 분석키위해 알루미늄 일반포장에 가루차를 넣고 0일부터 15일 간격으로 120일간 가루차 품질변화를 관찰하였다.

총질소 정량은 비색법에 따라 측정하였고, tannin, caffeine, vitamin C는 茶の公定分析法에 준해 측정하였으며, total amino acid는 신간이비색 정량법에 따라, chlorophyll은 小原 등의 방법에 준해, fatty acid는 Quin 등의 방법에 준해 분석하였으며, 가루녹차 표면 색은 색차계(Jc 801)를 이용해 차의조사기준법에 준하였다. 관능검사는 시료 2g을 다완(Φ 60~120mm, 깊이 65mm, 용량 400ml)에 넣고 80℃ 물 150ml를 부어 다술로 휘저어 10명의 검사원들에 의해 실시되었으며, 茶 審査法을 응용해 외관의 형상, 색택, 내질의 향기, 수색, 맛 등 5성분에 대해 총합 100점 만점으로 하였다.

결과 및 고찰

가루차를 -5℃에서 저장시 총질소는 Table 1에서 보는 것처럼 저장전에는 5.82%였으나 저장기간이 경과할수록 함량이 감소하는 경향을 볼 수 있는데, 저장 30일(5.8%)까지는 거의 성분 변화가 미미하였으며, 저장 60일에는 5.7%였으며, 저장 120일에는 5.17%로 저장전에 비해 11.2%정도 감소하였다. 총아미노산의 저장전 함량은 3231 mg/100g이었으며, 저장 15일(3226 mg/100g)까지는 감소폭이 미미하였고, 저장 60일(2890 mg/100g), 저장 90일(2700 mg/100g), 저장 120일(2447 mg/100g)으로 저장기간이 길어질 수록 함량이 감소하였다.

차의 맛, 향, 수색 등에 관여하는 주요성분인 탄닌은 산화시 갈변 물질에 의해 특히 수색의 변화에 관여하는데, 저장전 11.69%에서 저장 30일 11.49%, 저장 60일 11.3%, 저장 120일 10.34%로 저장기간이 길어질 수록 함량이 감소함을 볼 수 있으며 저장 120일에는 저장전에 비해 11.55% 함량이 감소하였다.

카페인인 저장 전 3.01%에서 저장 30일 2.95%, 90일 10.94%, 120일 2.4%로 저장기간이 길어질 수록 함량이 감소하는 경향으로 Kaoahachi(1988)도 0℃이하에서 차 저장시 저장기간이 길어질 수록 카페인 함량이 감소한다고 보고하였다.

엽록소는 저장 전 722 mg/100g 이었으나, 저장 15일에 700 mg/100g, 저장 75일 655 mg/100g, 저장 120일 578 mg/100g으로 저장기간이 길어질 수록 함량이 감소하는 경향으로, 저장 120일에 함량 감소율이 20%였다.

저장 중 비타민 C 함량은 저장 전 169 mg/100g에서 -5℃는 15일 166 mg/100g, 60일 137 mg/100g, 90일 107 mg/100g, 105일 93 mg/100g, 120일 80 mg/100g으로 90일 저장 시 잔존율은 63%, 105일은 55%, 120일은 47%로 90일 저장 이후부터 변질이 발생함을 알 수 있다.

Table 1. Content of chemical components to green powder tea during different storage period at -5℃ storage temperature

Storage period (day)	T-N ¹⁾ (%)	T.A.A ²⁾ (mg/100g)	Tannin (%)	Caffeine (%)	Chlorophyll (mg/100g)	Vit. C (mg/100g)
Before storage	5.82 ^{a3)}	3231 ^a	11.69 ^a	3.01 ^a	722 ^a	169 ^a
15	5.82 ^a	3226 ^a	11.65 ^a	3.01 ^{ab}	714 ^{ab}	166 ^a
30	5.80 ^a	3060 ^b	11.49 ^{ab}	2.95 ^{ab}	700 ^{abc}	159 ^{ab}
45	5.77 ^{ab}	2951 ^{bc}	11.40 ^b	2.90 ^{abc}	685 ^{bcd}	150 ^{bc}
60	5.70 ^{ab}	2890 ^{cd}	11.30 ^{bc}	2.85 ^{abc}	671 ^{cd}	137 ^c
75	5.58 ^{bc}	2803 ^{de}	11.16 ^c	2.79 ^{bcd}	655 ^{de}	119 ^d
90	5.45 ^{cd}	2700 ^{ef}	10.93 ^d	2.71 ^{cd}	629 ^{ef}	107 ^{de}
105	5.30 ^{de}	2582 ^{fg}	10.65 ^e	2.60 ^{de}	601 ^{fg}	93 ^{ef}
120	5.17 ^e	2447 ^g	10.34 ^f	2.48 ^e	578 ^g	80 ^f

¹⁾ T-N : Total Nitrogen ²⁾ T.A.A : Total Amino Acid

³⁾ Means in a column with the same letter are not significantly different(p> 0.05)

적 요

-5℃에서 가루녹차 저장시 품질관련 화학성분인 총질소, 총아미노산, 탄닌, 카페인, 엽록소, 비타민 C 및 지방산은 저장기간이 길어질 수록 함량이 감소하였다. -5℃ 저장시 녹색을 나타내는 a값은 저장전 -17.40에서 저장 30일 -16.69, 저장 60일 -16.20, 저장 120일 -13.69로 저장기간이 길어질수록 녹색이 감소됨을 알 수 있었다. 외관과 내질로 평가되는 관능평가는 저장전 93점에서 저장 60일 88점, 저장 120일 73점으로 저장기간 경과에 비례해 품질이 저하되었다. -5℃에서 가루녹차 저장시 품질을 고려해 90일 이상 저장이 가능하리라 생각된다.

참 고 문 헌

1. Tsuji M. 2001. The relationship between Chemical components. and the quality of Tencha Tea. Tea Res. J. 90. 1~7.
2. Kim JT. 1996. The science and culture of tea plant. Bolim Printing Co. Seoul. p15~25. Kaoahachi O. 1988. New compendium of tea work(storage and packing method of green tea). Shan Hyob Printing Co. Japan. p153~203, p441-449.
3. Institute of Agriculture Science. 1989. Methodology of soil chemical analysis. Rural Development Administration, Korea. p68~77.
4. Ikegaya K, Takayamagi H, Anan T. 1990. Quantitative analysis of tea constituent. Tea. Res. J. 71. 43~73.
5. Haraguchi Y, Sano H, Nakazato K, Tomaru K, Yorishita M. 2002. Effects of Storage Conditions on Quality of Match. Tea Res. J. 93. 1~8.
6. Muramas KI. 1994. The Science of Tea. Jochang Bookstore. Japan, p185~188.