

가루차 5°C 저장 중 기간경과별 화학성분 변화

Change in Chemical Components of Green Powder Tea during Storage Period at 5°C Storage Temperature

박장현

전라남도농업기술원 원예연구과

Jang-Hyun Park

¹Horticulture Research Division, Provincial Agriculture Research and
Extention Services, Naju 206-7, Korea

서 론

차는 봄, 여름철에 만들어 가을에서 겨울까지 주로 소비되고 있는데, 특히 습도와 온도가 높은 여름철의 차의 변질을 줄이기 위해서는 과학적인 저장방법이 고려되어야 한다(1,2). 가루차는 차광 하에서 재배한 차나무 잎을 채취하여 증열, 건조, 분쇄과정을 통해 만들어진 10 μ m이하의 미분말 차로서 표면적이 크기 때문에 특히 저장하기 까다롭고 유통 시 저온 상태를 요하기 때문에 굉장히 보관이 번거롭다. 따라서 다류제품의 수입이 개방된 현 시점에서 차의 고품질 유지를 위해서는 차의 품질변화를 줄일 수 있는 저장과 포장 방법에 더욱 관심을 표명해야 할 것이다. 일반적으로 가루차는 상온에서 방습성이 충분하지 못할 경우에는 1~2개월 정도의 저장으로 상당히 변질이 발생하게 되며, 다만 차잎의 수분함량이 3% 내외로 건조되어 있을 경우에는 어느 정도 변질이 적어지지만 저온 저장과 비교할 경우 현저히 품질이 떨어진다(3).

차의 변질을 방지하기 위해서는 차의 변질에 관여하는 요소들을 잘 조절해야 하는데, 온도의 경우 고온에서 쉽게 갈변현상이 일어나므로 저온 저장을 해야 하며, 경제적인 저장 온도는 0~5°C로 냉장고에 보관하는 것이 바람직하다. 습도가 높으면 카테킨류의 산화와 비타민 C의 파괴를 쉽게 하므로 흡습을 방지하기 위해 알루미늄 접착 필름을 사용하여 보관해야 하며, 차잎 중의 수분을 3% 이하로, 습도는 55~65%로 유지하는 것이 적당하다(1,3). 따라서 본 연구자는 가루차의 고품질 유지를 위해서 저온에서 차의 품질변화를 줄일 수 있는 저장기간 설정을 구명하고자 본 시험을 수행하게 되었다.

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, 세라믹볼 일본쇄기로 120분 분쇄 후 수분함량이 7±1%인 20 μ m이하 가루차를 저온(5℃)에서 저장기간 별로 품질변화를 분석키위해 알루미늄 일반포장에 가루차를 넣고 0일부터 15일 간격으로 120일간 가루차 품질변화를 관찰하였다.

총질소 정량은 비색법에 따라 측정하였고, 표준물질로(NH₄)₂SO₄를 사용하였다. tannin, caffeine, vitamin C는 茶の公定分析法에 준해 측정하였고, total amino acid는 신간이 비색 정량법에 따라 측정하여 glutamic acid로 정량 하였다. chlorophyll은 小原 등의 방법에 준해 측정하여 Comar와 Zscheile식에 따라 chlorophyll을 산출하였고 fatty acid는 Quin 등의 방법에 준해 분석하였으며, 가루녹차 표면색은 색차계(Jc 801)를 이용해 차의조사기준법에 준하였다. 관능검사는 시료 2g을 다완(Φ60~120mm, 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

저온에서 가루차 저장 중 총질소는 Table 1에서와 같이 저장전 5.82%에서 저장기간이 길어질수록 함량이 감소하였는데, 저장 30일 5.75%, 저장 60일 5.60%, 저장 120일에는 5.01%로 저장 전 함량에 비해 14%정도 감소되었다. Tsuji(2001)가 7차의 총질소 함량은 5.0~6.2%라고 한 보고를 보면 5℃ 120일 보관 후에도 품질은 다소 떨어지나 상품성은 있다고 보여진다. 총아미노산은 저장전에는 3231 mg/100g이었는데, 저장 60일에 2840 mg/100g으로 감소해 저장기간이 경과할수록 함량이 감소하는 경향으로 120일 저장시 2441 mg/100g으로 저장전에 비해 감소폭이 24%정도 되었다. Tsuji(2001)도 총아미노산은 저장기간이 길어질수록 함량이 감소하며 저온보다 상온에서 감소폭이 크며 120~150일 저장시 저장전에 비해 15~20% 정도 함량이 감소된다고 보고하였다. 탄닌은 상온저장시 저장 전 11.69%에서 저장기간이 길어질수록 감소하였는데, 저장15일에 11.6%에서 저장 60일 11.35%, 저장 120일에 9.75%로 감소되었다. Hara(1984)도 7차 저장 중 탄닌은 자동산화에 의해 함량이 감소하며 저온저장시 120일 이후 저장전 함량에 비해 12~15%정도 함량 감소가 발생한다고 하였다. 카페인도 저장 전 3.01%에서 저장 15일까지는

3%로 함량변화가 거의 없었으나 30일 저장시 2.95%, 60일 저장 2.82%, 120일 저장 2.43%로 저장기간이 길어질수록 함량이 감소하는 경향이였다. 저장 중 지방산함량은 저장 전 2895 mg/100g에서 15일 저장시 2869 mg/100g으로 약간 감소하였고, 60일 저장시에는 2749 mg/100g로 감소하였으며 저장 120일에는 2486 mg/100g으로 저장기간이 길어질 수록 지방산함량이 감소하는 경향을 보였다. 저장기간별 가루녹차의 외관과 내질을 평가한 관능 평가 결과 저장 전에는 93점이었으나 저장기간이 길어질 수록 품질이 저하되어 저장 60일 84점, 저장 120일 70점으로 품질이 급격이 감소하는 경향이였다.

Table 1. Content of chemical components of green powder tea during different storage period at cold temperature

| Storage period (day) | T-N ¹⁾ (%) | T.A.A ²⁾ (mg/100g) | Tannin (%) | Caffeine (%) | fatty acid (mg/100g) | Sensory evaluation (mg/100g) |
|----------------------|-----------------------|-------------------------------|---------------------|--------------------|----------------------|------------------------------|
| Before storage | 5.82 ^{a3)} | 3231 ^a | 11.69 ^a | 3.01 ^a | 2895 ^a | 93 ^a |
| 15 | 5.76 ^{ab} | 3229 ^a | 11.60 ^{ab} | 3.00 ^a | 2869 ^{ab} | 91 ^{ab} |
| 30 | 5.75 ^{ab} | 3031 ^b | 11.53 ^{ab} | 2.95 ^{ab} | 2826 ^{ab} | 89 ^{abc} |
| 45 | 5.71 ^{ab} | 2925 ^{bc} | 11.48 ^{ab} | 2.89 ^{ab} | 2801 ^{ab} | 87 ^{abc} |
| 60 | 5.60 ^{bc} | 2840 ^{cd} | 11.35 ^{bc} | 2.82 ^{ab} | 2749 ^{abc} | 84 ^{bcd} |
| 75 | 5.46 ^{cd} | 2753 ^{de} | 11.10 ^c | 2.73 ^{bc} | 2741 ^{bcd} | 83 ^{cd} |
| 90 | 5.35 ^{de} | 2671 ^{ef} | 10.75 ^d | 2.61 ^{cd} | 2604 ^{cde} | 80 ^d |
| 105 | 5.20 ^{ef} | 2583 ^{fg} | 10.31 ^e | 2.50 ^d | 2543 ^{de} | 73 ^e |
| 120 | 5.01 ^f | 2441 ^g | 9.75 ^f | 2.43 ^d | 2486 ^e | 70 ^e |

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 감소하는 경향이였다. 5℃저장시 녹색을 나타내는 a값은 저장전 -17.40에서 저장 60일에는 -15.70으로, 저장 120일에는 -12.27를 나타내 저장기간의 경과와 더불어 녹색이 감소됨을 알 수 있었다. 형상, 설택, 향기, 수색, 맛 등을 평가하는 관능검사에서 저장전에는 93점 이었으나 저장 30일 89점, 저장 60일 84점, 저장 120일 70점으로 저장기간이 길어질 수록 품질이 열악해짐을 알 수 있었다. 저온에서 가루녹차 저장시 품질을 고려해 90일까지 저장가능하다고 생각되어진다.

인 용 문 헌

1. Masuzawa T. 1998. Storage condition and Packing of Green Tea. Hukowuka Tea Res. J. 441~449.
2. Kim JT. 1996. The science and culture of tea plant. Bolim Printing Co. Seoul. p15~25.
3. Kaoahachi O. 1988. New compendium of tea work(storage and packing method of green tea). Shan Hyob Printing Co. Japan. p153~203. p441-449.
4. Tsuji M. 2001. The relationship between Chemical components. and the quality of Tencha Tea. Tea Res. J. 90. 1~7.
5. Hara T. 1984. Nitrogen Gas Packing of Green Tea. Tea Res. J. 60. 1~6.