Bulletin of Food Technology
Vol.23, No 2. pp. 263-269

중국 우롱차의 종류와 특성

Types and Characteristics of Oolong Tea in China

김상희*, 이란숙 | 우리술연구센터
Sang-Hee Kim*, Lan-sook Lee | Korean Alcoholic Beverage Research Center

서 론

우롱차(烏龍茶)는 중국 특산의 차로 18세기부터 주로 음용하였으며 중국의 복건성(福建省)과 타이완 지방에서 주로 생산된다. 연간 생산량은 3~5만 톤이며 중국차 총생산량 중 10% 정도를 점유하고 있다. 우롱차는 반발효차(semi fermented tea)이며 특히 꽃향을 중요시 한다. 우롱차는 100~200년 전에 중국의 복건 지방에서 자라는 야생 차나무에서 차나무 품종이 선발되었다. 이 차나무는 *Camellia sinensis* var. *sinensis*에 속하는 것으로 알려져 있다. 우롱차 제조를 위한 차나무 품종은 최종 제품에 얼마나 강한 꽃향기를 부여할 수 있는가에 의해 좌우된다.

우롱차는 홍차와 녹차의 두 가지 성질을 모두 갖춘 특별한 풍미를 지닌 차로써 외관은 녹차보다 크고 잘 말아져 있으며 녹갈색에서 홍색에 이르기까지 종류에 따라 여러 가지 색택을 나타낸다. 또한 고급 우롱차는 꽃향기가 있고, 쓰고 떫은맛이 적으며 입안이 상쾌해지는 특징이 있으며 수색도 연한 녹색에서 연한 홍색까지 여러 가지 색이 있다.

우롱차의 생산지는 중국 복건성의 무이산(武夷山) 지구, 북민(北閔) 지구 '우미암차', 복주(福州) 지구 '안계(安溪) 우롱차 : 철관음(鐵觀音) 황금계(黃金桂)', 광동 대만지구 '대만 우롱차, 대만 포종차(包種茶)'의 4 지구에 한정되며 대만의 경우는 중국 복건지방에서 전수되었다. 일본에서는 우롱차에 대한 기호도가 높아 캔과 페트(PET), 테트라팩 등의 여러 가지 용기 형태의 우롱차 드링크가 생산되어 큰 시장을 형성하고 있다.

본고에서는 불발효차인 녹차와는 다른 향기 특성을 가지는 우롱차의 개략적 제조공정 및 특성과 대표적인 우롱차에 대해서 기술하고자 한다.

우롱차의 제조공정

우롱차 제조공정은 15세기에 복건성 무이산 지역에서 중국 녹차제조공정을 변화하여 처음 확립되었으며 개략적인 제조공정은 Fig. 1과 같다.

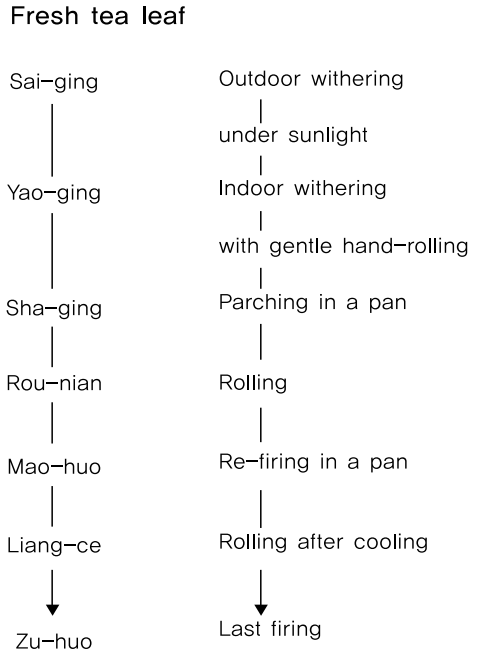

Fig. 1. An outline of the manufacturing process for oolong tea

위조(Withering)

채엽한 신선한 차엽을 우선 태양에 일광 위조하고 실내에서 위조를 하는데 최상의 날씨는 북풍이 좋다. 위조 기간 중에 날씨가 차갑거나 비가 오면 실내에 열을 가하여 위조를 시키는데 실외에서 위조하는 것보다는 품질이 좋지 않게 된다.

실외 위조는 평편한 대나무 자리에 신선한 잎을 얇게 펴서 일광 하에서 30~60분간 노출시킨다. 이 공정 중에 차엽 온도는 30~40℃로 상승한다. 위조 시간은 맑은 여름 달에는 30분, 서늘한 봄날에는 좀 더 긴 60분 정도이다. 일광 위조 후에 차엽을 실내로 옮겨 실내온도에서 6~8시간 동안 실내 위조한다.

위조 정도에 따라서 우롱차의 타입이 결정된다. 위조의 강도는 포종차(包種茶)<복건성 남부지방 우롱차<복건성 북부지방 우롱차<홍 우롱차 순이다.

요청(Rotating)

실내 위조 중 행하는 요청(搖青)은 우롱차를 제조하는데 있어 특별하고 독특한 공정이다. 요청은 차엽을 마찰시키면서 잎 끝에 있는 세포조직을 파괴시켜 제한된 발효를 일으키는 공정이다.

실내온도 20~25℃, 상대습도 75~85%에서 행하는데, 요청은 기계적 방법과 전통적인 수작업이 있다. 요즘은 대부분 기계를 사용하여 찻잎을 요청하고 다시 차엽을 대나무 자리에 펼쳐 놓는다. 이러한 요청과 펼침은 우롱차의 타입에 따라서 7~13시간 동안 5~10번 반복적으로 행한다. 차엽 발효는 잎의 끝부분에서 먼저 이루어지며 점차 엽맥으로 퍼지게 된다. 잎의 끝이 적색으로 변할 때 발효가 완성되는데 잎의 녹색부분의 색이 엷어지고 엽맥이 투명하게 된다. 이 과정에서 차엽 수분활성은 60~65% 정도 된다. 카테킨의 산화 정도에 따라 우롱차는 여러 가지 타입으로 분류된다. 즉 포종차 12±5%, 복건성 남부 우롱차 20±3%, 복건성 북부 우롱차 30±3%, 홍 우롱차 58±5%이다.

살청(Fixing)

위조 과정을 거친 차엽은 160~240℃의 솥에서 3~7분간 열처리하는 살청공정을 행한다. 고온에 의해 효소를 불활성화로 차엽의 발효작용을 중단시켜 우롱차 특유의 맛과 향이 유지되도록 함과 동시에 수분을 감소시킨다.

유념(Rolling)

유념은 잎이 뜨거울 때 압력 하에서 2~3회 행한다. 유념방법은 우롱차의 타입에 따라 다르나 북부 우롱차는 2회, 남부 우롱차는 형태를 강조하기 때문에 3회 한다. 남부 우롱차는 찻잎을 구술과 같이 잘 말아지게 하기 위하여 2차, 3차 유념 전에 수공 또는 기계를 이용한 단유(團揉) 공정을 행한다. 유념은 높은 압력 하에서 60 rpm의 속도로 4~6분간 행한다. 이 공정에서 찻잎 세포는 30% 정도가 파괴된다.

건조(Drying)

건조는 보통 2단계로 행한다. 1차 건조는 찻잎을 얇게 펼친 후에 높은 온도로 빠르게 건조시킨다. 2차 건조는 낮은 온도로 서서히 건조시킨다. 북부 우롱의 경우는 향을 강조하기 때문에 낮은 온도에서 서서히 건조시킨다.

혼합(Blending)

차를 혼합하는 동안 차 고유의 형상이 유지되어야 하며 뒤틀림과 절단이 최소화 되어야 한다. 혼합된 차를 낮은 온도로 건조한다.

우롱차의 특성

일반적으로 녹차는 불발효차, 우롱차는 반발효차, 홍차는 발효차로 알려져 있다. 차의 발효는 미생물에 의한 알코올 발효와는 다르게 제다 과정 중 찻잎의 효소 작용에 의해 찻잎 성분이 가수분해 및 산화되는 현상을 의미한다.

녹차의 경우 신선한 찻잎의 효소가 채엽 즉시 열처리에 의해 불활성화 된다. 우롱차는 신선한 찻잎을 짧은 시간 동안 일광 위조하고 실내에서 요청하면서 몇 시간 동안 실내 위조한다. 위조 과정 중 세포 수분의 손실 및 요청에 의한 기계적 손실이 차엽 내의 효소를 활성화하여 차엽 내에서 강한 생화학적 작용이 일어난다.

발효차는 이러한 효소반응에 의하여 발효차 고유의 독특한 향기, 색 그리고 맛이 생성된다. 우롱차 향기는 발효차 고유의 특성과 품질을 결정하는 중요한 인자 중의 하나로 약 600여 종 이상의 성분이 관여하는 것으로 알려져 있다.

우롱차의 향기

불발효차인 녹차와 달리 반발효차인 우롱차는 수확한 신선한 차엽을 위조 조작을 통하여 약발효시킨 후 열에 의해 효소활성을 정지시켜서 제조한다. 발효차는 이러한 효소 작용에 의하여 차엽의 성분이 변화되어 향기, 색 그리고 맛이 달라지면서 발효차 고유의 특성을 갖게 된다. 이러한 특성 중 향기는 발효차 고유의 특성과 품질을 결정짓는 중요한 인자이다.

우롱차의 향기성분은 차엽 내의 효소작용에 의해 주로 생성되는 것으로 linalool, linalool oxide, geraniol, benzylalcohol, 2-phenylethanol, phenylacetaldehyde, jasmine lactone, methyl jasmonate, benzaldehyde, indole 등이 보고되어 있으며, 이들 성분 중 특히 linalool, geraniol 등의 monoterpene alcohol과 2-phenyl ethanol, benzyl alcohol 등의 방

향족 알코올이 주요성분으로 알려져 있다.

차엽 지질은 우롱차의 위조 과정 중 일련의 효소 작용에 의해 가수분해 및 산화되어 분해된다(Fig. 2).

이러한 작용으로 차엽 내의 향기성분이 증가한다. Linalool과 geraniol은 차엽 내의 glucosidase에 의해 glucosides에서 생성되어(Fig. 3) 불발효차인 녹차에서 보다 우롱차에서 다량 존재하게 된다.

다른 향기 성분인 benzylalcohol, 2-phenyl ethanol, methylsalicylate가 비휘발성 화합물의 가수분해에 의해 생성될 수 있다. 차엽 내의 glucosidase의 활성은 일심이엽(一芯二葉), 이엽(二葉)과 같이 어린잎이나 줄기에서 높고 삼엽(三葉), 사엽(四葉)과 같이 성숙한 잎에서는 낮으며, 향기 전구물질은 일심이엽(一芯二葉), 이엽(二葉)

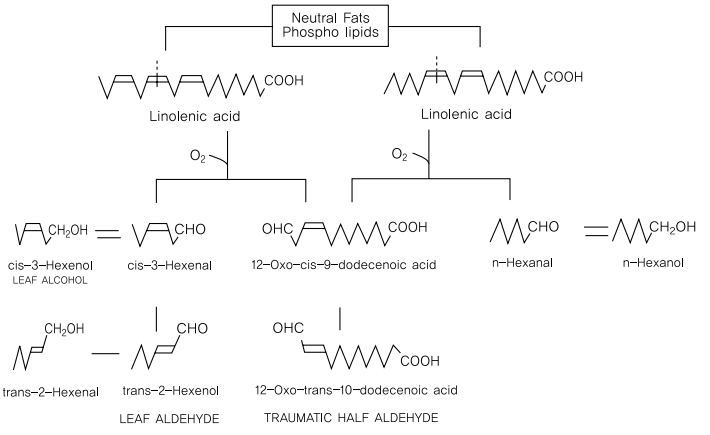

Fig. 2. Oxidative decomposition of leaf lipid and the biosynthetic pathways for tea aroma compounds

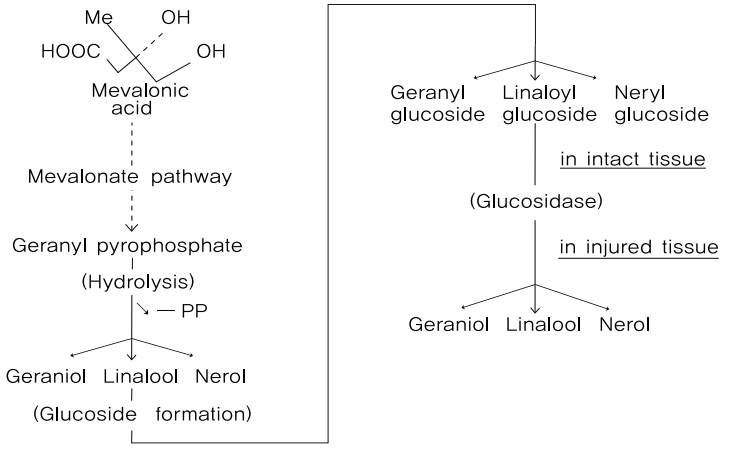

Fig. 3. The biosynthetic pathway for monoterpene alcohols in tea leaves

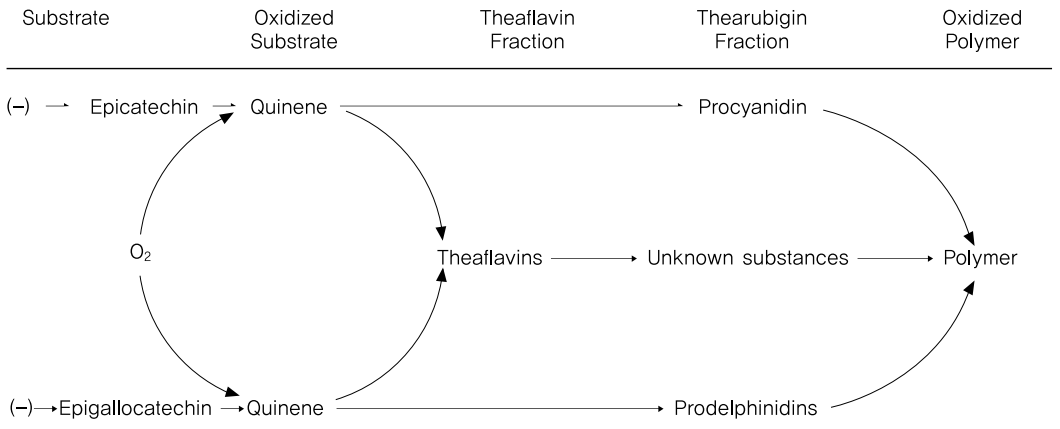

Fig. 4. Pathways for the oxidation and polymerization of tea flavanols

과 같이 어린잎에 많고 줄기에서는 적다. 우롱차 제조에 어린잎에서 삼엽(三葉)이 주로 사용되는 것은 향기성분의 면과 관련이 깊다.

우롱차의 수색과 맛

우롱차 발효 중에 차 flavanol의 산화경로는 Fig. 4와 같다. 차 flavanol은 위조 과정 중 polyphenol oxidase에 의해서 산화 중합된다. 흰색이나 엷은 노란색을 띠는 flavanol은 산화에 의해서 황색, 적색 또는 갈색 물질로 변한다.

홍차의 주요성분인 황색의 theaflavin은 우롱차에서는 발견되지 않는다. Theaflavin의 부재는 우롱차의 완만한 발효와 관련이 있는 것으로 여겨진다. Flavanol 특히 (-)epigallocatechin과 (-)epigallocatechingallate는 우롱차 발효 중에 thearubigin 등이 생성되어 감소된다. 따라서 우롱차는 녹차보다 부드럽고 쓰고 떫은맛이 적게 된다. 일반적으로 비타민 C의 함량은 발효도에 비례하여 감소하게 된다.

주요 우롱차

홍우롱차(Pekoe Oolong Tea)

신선한 차엽을 35~40℃에서 30~60분간 일광 위조하면서 3~5회 뒤집어 준다. 이 공정에서 수분손실은 15~18%이다. 차엽을 실내로 옮겨 20~26℃에서 30~60분간 실내 위조한다. 이 공정에서 수분손실은 2~4%이다. 실내에서 6~10시간 전후로 건조시키면서 4~5회 요청하고 펼쳐놓기를 반복한다. 요청시간은 1~4분이며 펼침 시간은 60~100분이다. 이때 수분손실은 30~45%이다.

찻잎을 150~160℃에서 3~10분간 열처리하여 살청 하는데 이때 수분손실은 40~47%이다. 차엽을 32~35 rpm으로 8~15분간 유념하고 차엽 덩어리를 펼쳐서 90~95℃에서 12분간 건조한다. 차엽을 펼쳐서 30~60분간 식힌다. 다시 차엽을 75~85℃에서 약 20분간 건조하여 수분함량을 5% 이하로 한다. 차엽을 선별하고 혼합한다.

복건성 북부 우롱차(Wuyi Rock Tea)

신선한 찻잎을 30~40℃에서 30~90분간 일광 위조하면서 1~2회 이상 뒤집어준다. 수분손실은 12~15%이다. 차엽을 실내로 옮겨 20~26℃에서 30~60분간 실내 위조한다. 수분손실은 2~4%이다. 차엽을 7~8회 요청하고 펼쳐놓기를 반복한다. 요청시간은 0.5에서 4분이며 펼침 시간은 30~150분이다. 이 공정은 총 7~8시간 소요되며 수분손실은 25~28%이다. 차엽을 55~65 rpm으로 6~7분간 유념한다. 그리고 나서 차엽을 95~100℃에서 12분간 건조하고 펼쳐서 냉각한다. 노란 잎과 줄기를 제거한 후 차엽을 15분마다 뒤집어 주면서 60~89℃에서 2~4시간 건조하여 수분함량을 4~5%로 한다. 차엽을 선별하고 혼합한다.

복건성 남부 우롱차(Tieguanyin)

신선한 차엽을 30~40℃에서 20~50분간 일광 위조하면서 2~3회 이상 뒤집어준다. 수분손실은 7~10%이다. 차엽을 실내로 옮겨 20~26℃에서 20~30분간 실내 위조한다. 수분손실은 1~2%이다. 차엽을 4~5회 요청하고 펼쳐놓기를 반복한다. 요청시간은 3~20분이며 펼침 시간 1.5~5시간이다. 이 공정은 총 11~13시간 소요되며 수분손실은 10~15%이다. 차엽을 200~240℃에서 7~10분간 살청하며 이때 수분손실은 25~30%이다. 차엽을 유념하고 뭉쳐진 차엽을 펼쳐서 90~100℃에서 10~20분간 건조한다. 수분손실은 15~17%이다. 차엽을 천으로 싸서 5~10분간 굴러준 후 차엽을 풀어서 70℃에서 10~15분간 건조한다. 차엽을 다시 천으로 싸서 2~3분간 굴러준 후 다시 천으로 단단히 싸서 20~30분간 방치한다. 차엽을 펼쳐서 60℃에서 수분함량 10~20%로 건조한다. 차엽을 식힌 후 50~60℃에서 수분함량 10~20%로 건조한다. 차엽을 식힌 후 50~60℃에서 수분함량 4~6%로 건조한다. 차엽을 선별하고 혼합한다.

포종차(Pauchong Tea)

포종차는 타이완에서 만든 반발효차로 우롱차 제조과정 중 발효정도를 줄여 제조하였다. 이렇게 발효정도가 가벼운 우롱차를 타이완에서는 순포종차 또는 단순히 포종차라고 부른다. 외관은 짙은 녹색을 띄고 수색은 연황색을 띤다. 또한 맛이 순하고 향기가 맑고 꽃향기가 있는 것이 특징이다. 포종차의 제조공정은 일광 위조, 실내 위조, 요청, 살청, 유념, 건조 등의 복잡한 공정을 거친다. 포종차 제조는 총 10~15시간이 소요된다.

참고문헌

1. Kim JT, Science and culture of tea, Borimsa Publishing Co, Seoul, Korea, 1996
2. Willson KC, Clifford MN, Tea(Cultivation to consumption), Champman & Hall, London, UK, 1992
3. Nakabayashi T, Ina K, Sakata K, Chemistry and function of green, black and oolong tea, Kogagu Press, Japan, 1994
4. Chung DH, Components and efficacy of tea, Hongikjae, 71-73, 2004
5. Cho JY, Moon JH, Park KH, Ma SJ, Aroma of

fermented tea(1) Mechanism of aroma formations on black tea and oolong tea, Food Science and Industry, **40**(3), 59-65, 2007

6. Cho JY, Moon JH, Park KH, Ma SJ, Aroma of fermented tea(II) Aroma and gene expression profiling during manufacturing process of oriental beauty, Food Science and Industry, **40**(4), 49-54, 2007
7. Choi YJ, Han SK, Moon JH, Kim SJ, Ma SJ, Cho JY, Shin KH, Park KH, Characterization of the maximum fermented point in enzymatic fermentation of tea, J Kor Tea Soc, **15**(1), 85-91, 2009
8. Chen Y, Jiang Y, Shi J, Xue S, Kakuda Y, Variation in catechin contents in relation to quality of 'Huang Zhi Xiang' oolong tea(*Camellia sinensis*) at various growing altitudes and season, Food Chem, **119**, 648-652, 2010
9. Su Xinguo, Duan J, Shi J, Kakuda Y, Effect of soaking conditions on the antioxidant potentials of oolong tea, J Food Compost Anal, **19**, 348-353, 2006
10. Yamamoto T, Juneja LR, Chu DC, Kim M, Chemistry and application of green tea, CRC Press LLC, USA, 1997
11. 新茶業全書, 社團法人 靜岡縣茶業會議所編, 日本, 1988

김 상 희 농학박사
소　　속 : 한국식품연구원 우리술연구센터
전문분야 : 차 및 주류
E-mail : kimsh@kfri.re.kr
T　E　L : 031-780-9062