

作物学研究室 松浦 祐介

指導教員 松田 智明

チャはツバキ科、ツバキ属の常緑木本植物で、原産地は中国南西部である。耐寒性があり小葉でタンニン含量が少なく緑茶向きの中国亜種 (var. *sinensis*) と耐寒性に劣り大葉でタンニン含量が多く紅茶向きのアッサム亜種 (var. *assamica*) が主要な栽培種である。緑茶の味は、旨味、甘味、渋味、苦味の調和と香りによるとされ、上級茶の条件としてアミノ酸とカフェイン含量が多く、タンニンの少ないことが必要とされる。これまで茶葉に関する研究は分析的手法によるものが多く、新茶葉の構造に関する報告は少ない。本研究では、摘採適期の新茶葉を中心に、走査電子顕微鏡 (SEM) を用いて葉構造の解析を試みた。

静岡県掛川市東山地区で栽培されている品種「やぶきた」を供試し、4月20日 (摘採適期前の若い茶葉: I), 4月30日 (摘採適期の茶葉: II), 5月14日 (完全展開葉: III) に試料採取した。試料はアルデヒドとオスミウムで2重固定後、タンニン酸で導電処理し、エタノール系列で脱水した。脱水後t-ブタノールに置換し、真空凍結乾燥した。試料は切断して試料台に接着後金コーティングしてSEM観察した。

新茶葉の生長段階が異なる、I, II, IIIそれぞれの第3葉の表面構造を比較すると、Iでは形成中の気孔の孔辺細胞が高密度で認められ、葉の生長・展開にともなって分布密度が低下した。個々の気孔の外側には閉じたフード状の構造が認められ、気孔の開孔にともなってフードの上部も開孔した。表皮細胞外壁の厚さは茶葉の硬軟に関係し、製茶の難易に直接関わる重要な構造的指標と考えられるが、Iでは約 $0.5\mu\text{m}$ 、IIIでは約 $2\mu\text{m}$ となり、葉の生長にともなって顕著に肥厚することが認められた。柵状組織・細胞と海綿状組織・細胞における細胞内容物の多少は緑茶の味を支配する重要な指標と考えられるが、細胞が小型のIで最も多く、細胞が生長し細胞壁も肥厚する摘採適期のIIでも多く認められたが、IIIでは減少した。

4月30日採取の小枝に着生した第2 (基部), 3, 4, 5, 6葉 (最上部) の葉についてみると、表皮細胞外壁の厚さは第6葉で約 $0.5\mu\text{m}$ 、第2葉では約 $1.7\mu\text{m}$ となっていた。細胞内容物は上位葉ほど多く、細胞の生長、細胞壁の肥厚が進んだ基部ほど少なくなっていた。デンプン粒を蓄積した葉緑体は柵状細胞よりも海綿状細胞に多く認められた。

一般に茶葉の採取が摘採適期をすぎるほど新茶の品質は低下する。新春に最初に伸長してくる新芽を摘採適期に摘み取り製茶した1番茶の品質が最も高く、価格も高いため茶園経営上最も重視される。新茶葉の摘採時期の決定には品質と収穫量のバランスが重要であり、各農家にとってはシビアな問題である。本観察結果から、表皮細胞外壁が厚く、葉肉細胞も大きくなり、葉面積も大きい基部の第2, 3葉は収穫量の確保に、葉面積は小さいが細胞質が多い上位葉は品質の向上にそれぞれ大きく寄与していると考えられた。また、摘採は葉が着生している軸 (小枝) ごとに行われ、製茶されるので、これも収穫量の確保に寄与していると考えられる。