

熱帯アマゾン数樹種の光合成特性

北海道支所 植物土壌系研究グループ長 丸山 温

南米のアマゾン地域では、開発による森林破壊が急速に進行した結果、全面積の10%以上が現在も荒廃地として放棄されている。荒廃地の森林回復には、適切な樹種の選択とその育苗方法の確立が不可欠である。そこで、苗畑で生育する数樹種の苗の光合成特性を調べ、樹種特性と育苗条件（特に光環境）を検討した。

材料には、ブラジルの国立アマゾン研究所の苗畑（50%遮光）で生育するバルサ（*Ochroma lagopus* Sw），セドロ（*Cedrela odorata*），マホガニー（*Swietenia macrophylla*），パウホーザ（*Antiba rosaeodora*），クマル（*Dipteryx odorata*）の計5樹種の苗（1年生）を用いた。これらの苗から十分に成熟した葉を選び、携帯型光合成測定装置（米国Li-Cor社，LI-6400）を用いて、光強度、二酸化炭素濃度を段階的に変化させて光合成速度を測定した。

表1．最大光合成速度（Pnmax），二酸化炭素飽和時の最大光合成速度（Pnsat），葉内二酸化炭素（Ci）と光合成速度（Pn）の初期勾配（Pn/Ci）

樹 種	Pnmax μmol/m ² /s	Pnsat μmol/m ² /s	Pn/Ci μmol/m ² /s
バルサ	12.20	17.4	0.049
セドロ	9.70	15.4	0.045
マホガニー	6.03	9.7	0.026
パウホーザ	4.21	8.5	0.018
クマル	3.09	8.2	0.019

最大光合成速度（Pnmax）は、陽性で成長の早いバルサが最も高く、セドロ（中性で成長中庸），マホガニー（やや陰性で成長中庸），パウホーザ（不明），クマル（陰性で成長遅い）の順で、各樹種の生態的特性を反映していた。光合成能の目安となる二酸化炭素飽和時の光合成速度（Pnsat）及び葉肉二酸化炭素（Ci）と光合成速度（Pn）の初期勾配（Pn/Ci）もバルサ、セドロが高く、マホガニー、パウホーザ、クマルが低かった。光合成がゼロになる光補償点や光合成が最大になる光飽和点は、いずれの樹種もこれまで調べた熱帯樹種と比べて低い範囲にあり、陰葉の特性を示した。

以上の光合成特性から、パウホーザ、クマルは陰性で光合成能が低く、裸地植栽には不適と考えられる。苗畑では通常50%遮光下で育苗を行っているが、バルサ、セドロ、マホガニーの場合、この光条件では比較的陰性の葉を展開しており、強光、乾燥などのストレスを受けやすい。裸地植栽後の活着率と初期成長を高めるには、植栽前に苗を強光や乾燥に馴化させて耐性を高めるハードニング処理を行う必要がある。

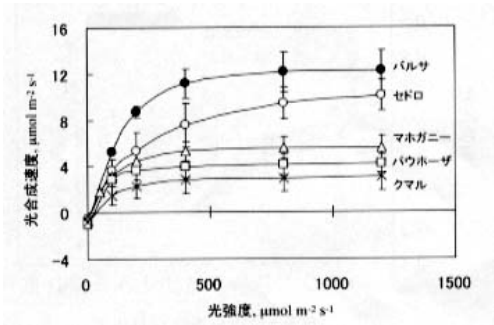


図1． 光強度と光合成速度の関係