

ヒルギ科3樹種苗木の光合成

琉球大学農学部 塩月 正敏・中須賀常雄
 慶門大学 楊 盛昌
 沖縄国際マングローブ協会 岸本 司

1. はじめに

マングローブとは、熱帯・亜熱帯の海岸及び河川の汽水域を中心に分布する植物であり、世界中に100種以上あるとされている。日本では、沖縄県を中心に鹿児島県まで分布している。沖縄県のマングローブ樹種は、狭義では、オヒルギ、メヒルギ、ヤエヤマヒルギ、ヒルギダマシ、ヒルギモドキ、マヤブシギ、ニッパヤシの7樹種が分布しており、中でも沖縄本島ではオヒルギ、メヒルギが、八重山地方は、オヒルギ、ヤエヤマヒルギが主要な構成樹種である。

これまでの報告で、マングローブ樹種のうちヒルギ科3樹種の光-光合成曲線の特性として、オヒルギは、初期勾配が高く、飽和光合成速度が低い極相的樹種、メヒルギが初期勾配が緩やかで、飽和光合成速度が高い先駆的樹種、ヤエヤマヒルギはその中間的樹種であるとされている²⁾。

本稿では、沖縄産ヒルギ科3樹種の苗木への日陰と塩分処理が、光合成特性へ及ぼす影響について実験した。

2. 材料及び方法

実験に供試した樹種は、オヒルギ (*Bruguiera gymnorhiza* LAMK.), メヒルギ (*Kandelia candel* DRUCE), ヤエヤマヒルギ (*Rhizophora stylosa* GRIFF.) の3種である。メヒルギは1991年5月に、オヒルギ、ヤエヤマヒルギは、1990年10月に採集した胎生芽を1/5000aワグネルポットにパーミキュライトと腐葉土を、2:1で混合した培地を入れ1ポットに3本ずつ植栽し、1992年11月まで養成した苗木を用いた。処理区は、①日陰実験区(L区)と②日陰及び塩分処理実験区(S区)を設け、オヒルギ、メヒルギ及びヤエヤマヒルギの3樹種各々の処理区毎に3ポット(計9本)の苗木を用いた。測定方法は、①日陰実験区(L区)では寒冷紗により遮光し、30%遮光区をL1区、65%遮光区をL2区、90%遮光区をL3区とし、②日陰及び塩分処理実験区(S区)では、自然塩を溶解し塩分濃度2%として、L区と同様に各遮光区に区分し、順にS1区、S2区、S3区と

した。測定は、ライカー社のLI-6200を用いてチャンバー法で、1992年12月18、19日に各処理区の各苗木に対して行った。その結果は、総光合成速度で表されている。計算方法は、門司、佐伯法³⁾を用いた。

3. 結果及び考察

1) 日陰実験

図-1にオヒルギにおけるL区の光-光合成曲線を示した。飽和総光合成速度($\mu\text{mol CO}_2/\text{m}^2/\text{s}$)についてみると、L2区、L1区、L3区の順であり、値は順に、7.73、4.96、3.29とL2区と他区の間に顕著な差がみられた。初期勾配はL1区、L3区、L2区の順であり、値は順に、0.121、0.121、0.084であった。図-2にメヒルギの光-光合成曲線を示した。その飽和総光合成速度は、L2区、L1区、L3区の順で、値は順に、14.26、12.59、12.12であった。初期勾配は、L3区、L2区、L1区の順で、値は順に0.126、0.116、0.077であった。図-3にヤエヤマヒルギの光-光合成曲線を示した。その飽和総光合成速度はL2区、L3区、L1区の順で値は各々25.60、10.24、8.14と、L2区の値の高さが目立った。また、初期勾配はL3区、L2区、L1区の順で値は0.125、0.06、0.055であった。

以上の結果から、飽和総光合成速度は全ての樹種でL2区で高く、65%程の遮光が苗木に適していると思われる。初期勾配は、メヒルギ及びヤエヤマヒルギでL3区、L2区、L1区の順であった。即ち、日陰が強い程初期勾配が高くなっている。従って、日陰よりある程度の耐陰性を得るものと考えられる。また、オヒルギは日陰が耐陰性に及ぼす影響が少なかった。このことは、オヒルギは自然光の下でも高い耐陰性を示すためであると考えられる。

2) 日陰及び塩分処理実験

図-4にオヒルギの光-光合成曲線を示した。飽和総光合成速度は、S1区、S2区、S3区の順であり、値は順に9.47、5.10、4.71であった。次に、初期勾配は、S3区、S2区、S1区の順で、値は順に0.21、0.11、0.097だった。図-5にヒルギの光-光合成曲線での飽和総

光合成速度はS3区, S2区, S1区の順で, 値は順に18.07, 8.81, 8.21となり, S3区での値の高さが目立った。また, 初期勾配はS2区, S3区, S1区の順で値は0.147, 0.066, 0.056であった。図-6にヤエヤマヒルギの光-光合成曲線を示した。その飽和総光合成速度はS1区, S2区, S3区の順で, 値は順に, 11.8, 11.39, 9.23で, 初期勾配は, S3区, S2区, S1区の順であり, 値は順に0.144, 0.089, 0.068であった。

以上の結果から, S区のおヒルギでは, 遮光が少ないほど飽和総光合成速度は高くなった。このことから, おヒルギは, 塩分のある時の方が塩分がない時よりも強

い光を求めるものと考えられる。次に, メヒルギのS区では, 飽和総光合成速度は遮光が強い程その値も高かった。また, ヤエヤマヒルギは, 塩分を与えることにより, 全ての区で初期勾配が高くなった。このことから, ヤエヤマヒルギの場合, 塩分処理が耐陰性を強くすると考えられる。

引用文献

- (1) 荻野秋男: 日生態誌, 37, 123~132, 1987
- (2) 中須賀常雄ほか: 科技庁報, 97~100, 1993

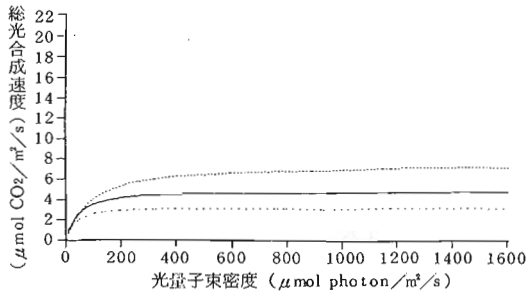


図-1 おヒルギ日陰試験各処理区の光-光合成曲線
各曲線は, —— L1区, L2区, -----L3区を示す

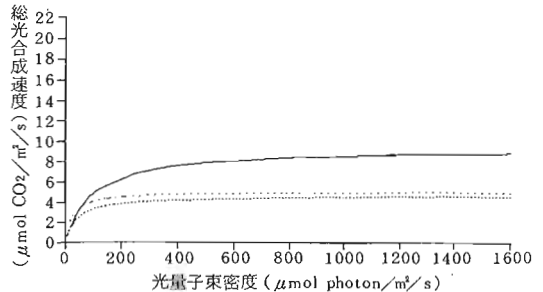


図-4 おヒルギ日陰試験各処理区の光-光合成曲線
各曲線は, —— S1区, S2区, -----S3区を示す

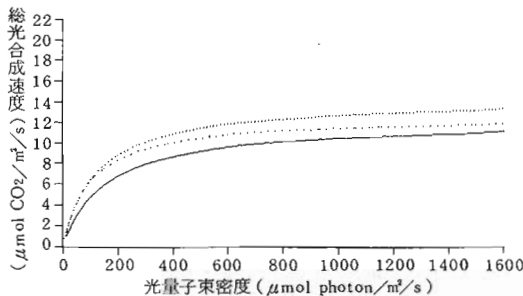


図-2 メヒルギ日陰試験各処理区の光-光合成曲線
各曲線は, —— L1区, L2区, -----L3区を示す

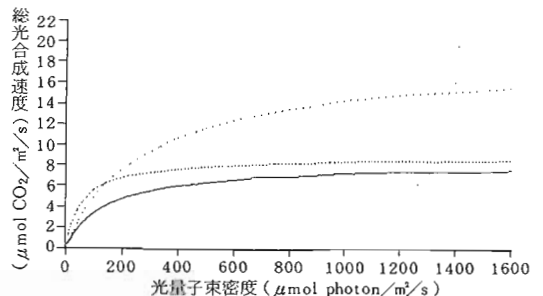


図-5 メヒルギ日陰試験各処理区の光-光合成曲線
各曲線は, —— S1区, S2区, -----S3区を示す

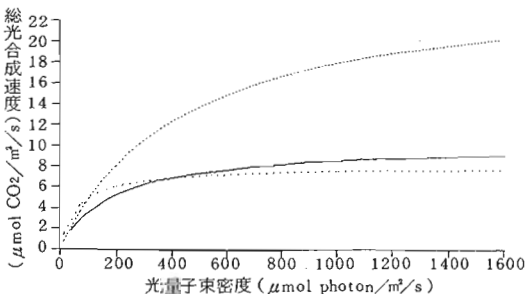


図-3 ヤエヤマヒルギ日陰試験各処理区の光-光合成曲線
各曲線は, —— L1区, L2区, -----L3区を示す

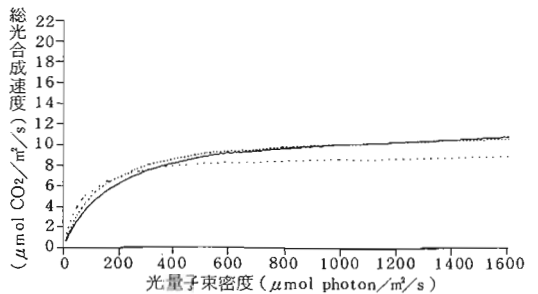


図-6 ヤエヤマヒルギ日陰試験各処理区の光-光合成曲線
各曲線は, —— S1区, S2区, -----S3区を示す