

水辺に適応したオオタチヤナギ

～光形態形成からわかること～

熊本県立八代清流高等学校 福島 大貴・麦田 幸成・中嶋 綜一郎・竹下 凜

1 研究の目的

本研究でオオタチヤナギに異なる光条件を与え、発根・発芽や成長にどのような違いが表れるのか明らかにすることを目的とした。

2 研究の方法

実験1 異なる光条件下での発芽・発根および成長の比較

方法 ①オオタチヤナギの枝を10cmに切断し、明・暗・写真用フィルター付き（赤・青・緑）の箱をかぶせ水耕栽培し、照明装置で光を当て、発根・発芽・葉面積を観察、測定する。

②LED（赤色、緑色、青色）を装着した箱を用い、同様に水耕栽培し、発根・発芽の様子を観察する。



実験2 異なる光条件下での葉に含まれる光合成色素の分離と比較

方法 薄層クロマトグラフィーで色素を展開する。

実験3 水深（赤色光の減衰）と根の成長の比較

方法 オオタチヤナギの枝を球磨川の水を入れたアクリル管（長さ1m）の中に、水面から0.1、0.4、0.7mの位置に固定し発根・発芽の様子を観察する。

3 結果・考察

各光条件下での状態を比較すると右表のようになる。赤色光のみが明所と同様な根優先型の成長をした。オオタチヤナギにとって、赤色光が十分にある環境とは日向や浅瀬である。そこは十分に光合成ができる環境のため、さかんにクロロフィルを合成している。またクチクラの発達した光沢のある葉や、根を発達させるのは、陸上での乾燥対策と考えられる。一方、赤が不足する環境とは日陰や水中となり、光合成には不利である。そのため、赤色光を求めて茎を伸ばし葉を展開すると考えられる。つまり、オオタチヤナギは赤色光の割合で自身が置かれている環境を認識しているといえる。水位が変化することで、河岸に生育するオオタチヤナギにとっての光条件は日々変化している。その変化を敏感に感知し、成長をコントロールしていると考えられる。

	根・茎の長さ	葉の大きさ(順位)	光合成色素(順位)
明所(対照)	根優先型	1	1
暗所	茎優先型	5	5
青色光	茎優先型	2	4
緑色光	茎優先型	3	3
赤色光	根優先型	4	2