

ムラサキツメクサの開花戦略 花茎屈曲による見せ花効果

得田 奈央子 (筑波大学 生物学類) 指導教員：渡辺 守 (筑波大学 生命環境系)

序論

頭花植物にとって、送粉者は繁殖成功を高める上で重要な存在であり、彼らを誘引する適応戦略の結果として、種ごとの花の形態や色、大きさの多様性が生じると考えられてきた。小花が集合して大きな花序を形成する事で、送粉者への誘引効果を高めるのもその一例である。通常、花序内の小花は徐々に開花してゆくため、開花した小花数の少ない開花初期の段階は、送粉者にとっては魅力的ではないかもしれない。マメ科の帰化植物であるムラサキツメクサ、*Trifolium pratense*, では、花序の基部の小花から徐々に開花が始まるものの、開花初期から多くの昆虫が訪花している。この時、上空から花序の基部付近の小花が見えていなければ、誘引効果は低下するだろう。したがって、ムラサキツメクサは開花初期の小花を目立たせるために何らかの戦略を用いている可能性がある。本研究では、開花期間における花序の誘引効果を明らかにするため、開花段階に伴う花序の傾きの変化と、開花段階ごとの開花した小花の花筒長の違い、開花小花数および花序上の赤い部分の面積の変化を計測した。

材料と方法

ムラサキツメクサには、花序の基部に大小1枚ずつの小葉があり、小花の開花は大きい小葉側から開始される。花序の開花段階が進むにつれて、小さい小葉側の小花が開花し、最後に花序の中央付近の小花が開花することで、花序内全ての小花が開花し満開となる。開花段階は、花序を真上から見た時に開花した小花と、赤く色づいたつぼみの部分の割合によって、7つのステージに分けた。花序内の小花がすべてつぼみの状態をステージⅠからⅡ、開花した小花の割合によってⅢからⅣ、満開の状態をⅤとし、枯死した小花の割合でⅥからⅦに分けた。このうち、ステージⅢからⅤまでを開花期間とした。

花序の傾き(屈曲度)をステージ間で比較するために、日当りの良い場所で開花していた花序を採取後、縦方向に2つに切り、花茎の長さと同花序先端から補助線までの長さを測り、補助線に対する角度を算出した(図1)。

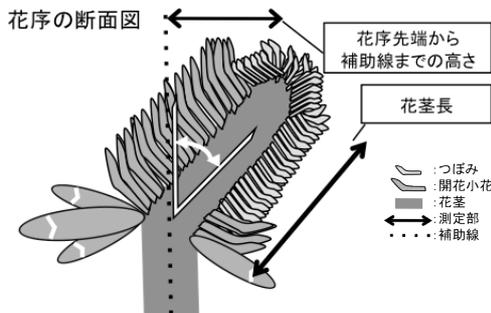


図1：花序の角度測定

開花ステージごとの花序の開花小花数と、花序上の赤い部分の面積変化を調べるため、花序内の小花がつぼみの状態から徐々に開花する過程を連続観察し、各ステージの期間、開花小花数を記録した。また、上空から飛来する昆虫に対して呈示している花序

の大きさを測定するために、各ステージで開花した小花の花筒長と、花序を真上から見た時に赤く色づいたつぼみと開花小花をあわせた赤い部分の面積を測定した。

結果

花序の屈曲度は、ステージⅠからⅢの間は強く、花序自体がかなり傾いていた。しかし開花段階が進むにつれて屈曲は弱くなり、Ⅴの段階では花序がほぼ垂直になった(図2上段)。この屈曲によって、ステージⅢで開花した小花と赤く色づいたつぼみは、花序の基部近くにあるにもかかわらず、花序の見かけの上部に位置していた(図2下段)。

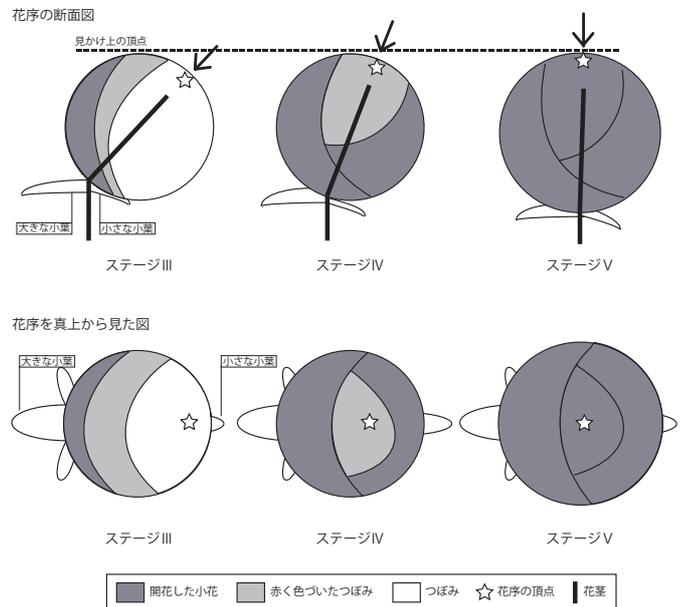


図2：開花ステージごとの花序の傾きと花上の赤い部分の面積の変化

開花段階のなかで最も期間が長いのはステージⅤで4日間であり、ステージⅢとⅣの期間はあまり変わらず2日から3日であった。各ステージで開花した小花の花筒長には、ステージ間で有意な差はみられなかった。各ステージで開花した小花数は、ステージⅣの時に最も多く、ステージⅢとⅤは少なかった。しかし、つぼみと開花小花をあわせた赤い部分の面積は、ステージⅢとⅣの間で大きな違いはなかった。

考察

ステージⅢでは開花小花数が少ないが、色づいたつぼみもあわせると、ステージⅣでの増加分と同等の赤い面積が花序上に存在することが明らかになった。さらに、開花初期に花茎が強く屈曲することで、真上から花序を見た時には、花序の基部に位置している赤い部分が大きく目立っていた。これにより、開花段階に伴って、開花小花数が増加し、花序全体は赤く色づくが、花序の上部には開花期間を通して常に赤い部分が存在することになる。すなわちムラサキツメクサは、開花初期から長期間にわたって、赤い「花」を訪花昆虫に見せつける戦略をとっていると考えられる。