

ハカタカラクサの不定根の教材化

岡 野 伸 二

ハカタカラクサ (*Tradescantia zebrina*) の枝を水に差しておくと、節から不定根がでてくる。この不定根を使って、体細胞分裂の観察ができることは従来から報告されている。(猿渡 1998) 本報では長さ約 1 cm の不定根が、最も多く分裂期の細胞を観察するのに適当であることと、関連して、約 1 cm の不定根を水栽培で獲るには 4～5 の日数が必要であることがわかった。

〔キーワード〕 小・中学校理科 ハカタカラクサ 体細胞分裂 不定根 シッフ試薬

I はじめに

ハカタカラクサは、学名 *Tradescantia zebrina* のことで、葉の表面はおおむね紫で白銀色の 2 本の縞模様があり、やや厚くて、全面細かい毛でおおわれ、裏面は紫色の植物である。属名の *zebrina* はゼブラ (シマウマ) のラテン語化によるもので、原産はメキシコで、ハカタカラクサは和名であり、別名シマムラサキツユクキとも呼ばれている。ハカタカラクサは観葉植物として、園芸店で入手できる。栽培は簡単で、節の部分をつけた 10 cm くらいの枝を切り、水に差しておくだけで、節から不定根が出る。ここでは、どれくらいの長さの不定根が最も多く分裂期の細胞を観察するのに適当かということと、水栽培による不定根の成長について検討した。

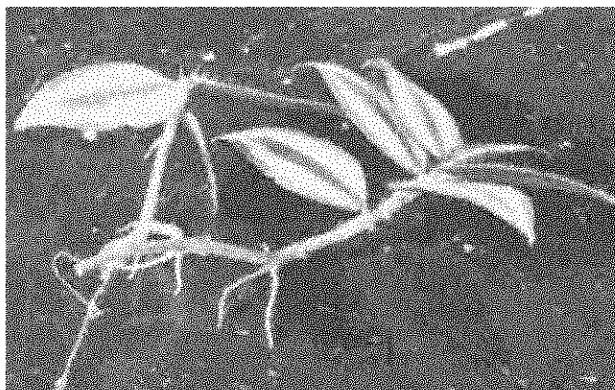


図1 ハカタカラクサの不定根

II 水栽培による根の成長

1. 方法

約 18 cm くらいハカタカラクサの枝を 5 本用意し、恒温器中 (平均照度 10453 Lx, 温度設定 20℃) で水栽培した。午前 9 時に恒温器の中でハカタカラクサを 1 枝ずつ水につけ、翌日から毎日午前 9 時に不定根の長さを測定した。水は毎日取り替えて 7 日間測定した。5 枝で水に浸かっている節の合計は 26 個である。

2. 結果

水に入れて 2 日目で節から、発根が見られた。26 個の節のうち 17 個の節から不定根がでて、7 日間で、1 枝あたりの不定根の出た数と長さは図 2 のとおりである。

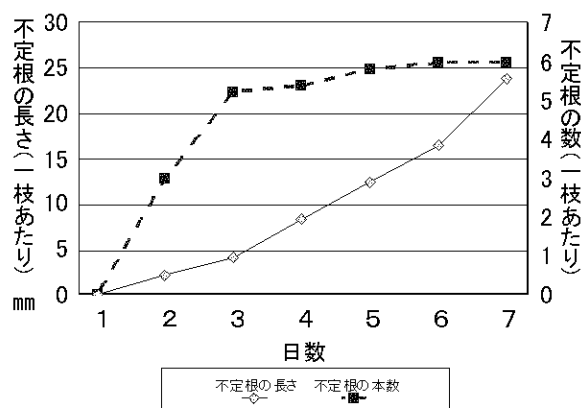


図2 不定根の出た数と長さ

Ⅲ 体細胞分裂の観察

1. 方法

- (1) 分裂頻度が多い午前10時頃に約5, 10, 15, 20, 25mmに伸びた不定根を、それぞれ5～6本ずつ根元から取り、材料50倍量のカルノア液（エタノール6：クロロホルム3：氷酢酸1）で約20分固定する。
- (2) 固定後直ちに70%エタノールで、酢酸の臭いがしなくなるまで洗う。
- (3) 洗い終わった根端を取り出し、ろ紙などでアルコール分を吸い取った後、60℃ 1N HClに入れ加水分解する。4～5分後水道水で根端をざっと水洗いする。
- (4) シッフ試薬に根端を約1時間入れ、根端の先端部が濃赤色に染色したら十分観察可能である。
- (5) スライドガラスに根端をとり染色液を吸い取り、柄付き針で最も染まった根端だけを残して切り取る。
- (6) 45%酢酸を滴下してカバーガラスをかけ、その上にろ紙を載せる。
- (7) マッチ棒の後ろで軽く渦を巻くように中心から外側へとたたき、少しずつ強くして、最後に親指で体重をかけ押しつぶし、400～600倍で検鏡する。
- (8) 各根端について分裂期の細胞数をすべて数え、根端1本あたりの平均を不定根の各長さごとに算出する。

2. 結果

各不定根の長さで見られた1根端あたりの分裂期の細胞の数の平均は図3のとおりである。

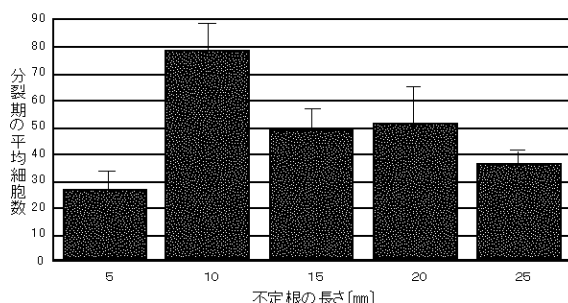


図3 不定根の長さの違いにおける1根端あたりの分裂期の平均細胞数

また、シッフ試薬による染色ではどの長さの不定根でも、図4のような分裂期の細胞が鮮明に観察された。

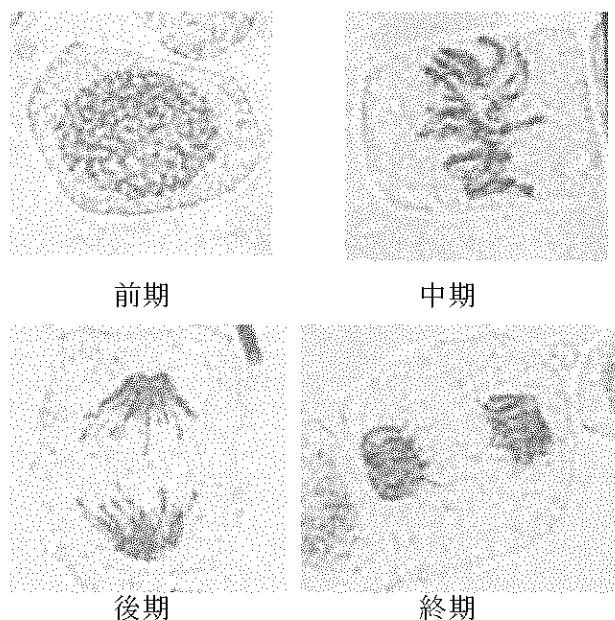


図4 ハカタカラクサの体細胞分裂

Ⅳ 考察

ハカタカラクサは水に差しておくだけで分裂の盛んな不定根が、室内で1年中、必要なだけ得られるため、小学校の「根や茎から育つもの」、中学校の「体細胞分裂の観察」などの材料として大変有効である。不定根の長さの違いにおける先端部の体細胞分裂の観察では、不定根の長さが10mmを最大として分裂期の細胞の数の多いことがわかった。また、前項の不定根の成長のようすから、1枝あたり4～5日で10mm前後の不定根が約5本確保できることがわかった。従って1学級（40人）が一人一人ハカタカラクサの体細胞分裂の観察をしたければ、観察日の4・5日目前から約10本の枝を水に浸しておき、10mm前後にのびた不定根の先端を固定、解離、染色してみるとよい。

Ⅴ 参考文献

- 小島晶夫(1998) 体細胞分裂の観察. 北海生物教育会誌第20号
 猿渡邦彦(1998) 理科の教育. 6月号 日本理科教育学会
 (おかの しんじ 生物研究室研究員)

図4 ハカタカラクサの分裂期の細胞