

ブライダルベールを用いた植物体の観察

高野 隆広

ブライダルベールを用いた、植物体の観察について、その有用性を検討した。本報では、その実験・観察方法について紹介する。

[キーワード] ブライダルベール 気孔 花粉管 体細胞分裂 減数分裂

はじめに

植物体の観察については、小学校理科では「気孔の観察」、中学校理科では「花粉管の伸長の観察」、高校生物 I では「体細胞分裂の観察」、「減数分裂の観察」が取り上げられている。ブライダルベールは、常緑性の多年草であり、園芸店で容易に入手可能であることから、それぞれの観察について、その有用性について検討した。

1 ブライダルベールとは

ブライダルベール(*Gibasis pellucida*)は、南アメリカに分布するツユクサ科ギバシス属の常緑匍匐性の多年草である。温度と日照の条件が合えば季節に関係なく一年を通して開花し、花は昼に開き、夜には閉じる。葉の表は暗緑色、裏は暗紫色の植物である。

2 気孔の観察

(1) 準備・材料

ブライダルベール、ピンセット、スライドガラス、顕微鏡

(2) 方法

- ① ブライダルベール(図1)の葉を1枚切り取り、葉の裏側を上にして、スライドガラスの上に置き、そのままの状態顕微鏡で観察する。



図1 ブライダルベール



図2 気孔

- ② 暗紫色をした葉の裏側に、薄い緑色の気孔(孔辺細胞)を観察する(図2)。

3 花粉管の観察

(1) 準備・材料

ブライダルベール、ビーカー(100cm³)、加熱器具、ガラス板(30×30cm)、ピンセット、スパーテル、スライドガラス、カバーガラス、顕微鏡、寒天粉末、シヨ糖、酢酸オルセイン

(2) 方法

- ① 水44cm³を入れたビーカーに、寒天粉末1.0g、シヨ糖5.0gを加え、ガスバーナーで加熱して溶かす。
- ② ある程度冷えた寒天溶液を、ガラス板上に0.5~1.5mmの厚さに広げて凝固させ、培養基をつくる。
- ③ おしべをピンセットでつまみ、おしべの先にある花粉を培養基に数カ所こすり付ける。
- ④ 乾燥に注意しながら、10分ほど培養し、スパーテルで培養基を1×1cm程度に切り分け、寒天板をつくる。
- ⑤ 寒天板をスライドガラスに載せ、カバーガラスをかけて検鏡する(図3)。
- ⑥ 花粉管がある程度伸びたら、高倍率で花粉管内の原形質流動を観察する。
- ⑦ ④の状態、4時間程度、乾燥に注意しながら、花粉管を伸長させた後、寒天板ごと酢酸オルセインで5分間、染色固定する。
- ⑧ 染色固定した寒天板の上に、カバーガラスをかけ、スライドガラスをガスバーナー

の炎で静かに加熱し、寒天が溶けたらろ紙で染色液を吸い取る。

- ⑨ 顕微鏡で、精核、花粉管核を観察する(図4)。



図3 花粉管

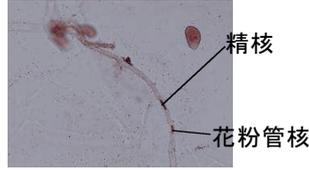


図4 精核, 花粉管核

(3) 参考

午前中までに採取した花のおしべを用いると花粉管の発芽率は高い。

4 体細胞分裂の観察

(1) 準備・材料

ブライダルベール, 発泡ポリスチレン板(3×5cm), 水槽, ペトリ皿, 時計皿, ろ紙, ピンセット, 柄付き針, カミソリ, スライドガラス, カバーガラス, 顕微鏡, 1 mol/L塩酸, 酢酸ダーリア(30%酢酸100mLにダーリアバイオレッド(粉末) 0.51gを溶かす。)

(2) 方法

- ① ブライダルベールの葉を3~4枚付けた状態で茎を切り, 切り込みを入れた発泡ポリスチレン板(3×15cm)に茎を挟み, 20℃の水温で4~5日間水耕栽培する(図5)。
- ② 節の部分から発根した1cm程の根を切り取る。
- ③ 切り取った根を時計皿に入れ, 酢酸ダーリアを7滴と1 mol/L塩酸を3滴かけ, 15分間染色する。
- ④ ペトリ皿に入れた水で, 染色した根を水洗いした後, スライドガラスに載せ, 根の先端5mmを残してカミソリで切り取る。
- ⑤ カバーガラスをかけ, その上から柄付き針の柄の部分で渦をかくように中心から外側へと叩き, 細胞を広げる。
- ⑥ 顕微鏡で, 体細胞分裂中の細胞を観察する(図6)。



図5 水耕栽培

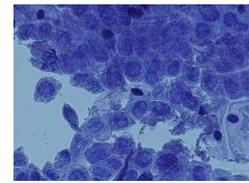


図6 体細胞分裂

5 減数分裂の観察

(1) 準備・材料

ブライダルベール, ろ紙, ピンセット, 柄付き針, スライドガラス, カバーガラス, ピペット, 実体顕微鏡, 顕微鏡, 酢酸オルセイン

(2) 方法

- ① ブライダルベールの直径0.5~2mm程の蕾を切り取り, スライドガラスに載せる。
- ② 実体顕微鏡で覗きなら, 柄付き針を用いて, 蕾の中から淡緑色の球形をした若い葯(図7)を取り出す。
- ③ スライドガラスの上の葯に, 酢酸オルセインを2滴かけ, 3分間染色をする。
- ④ カバーガラスをかけ, ろ紙でスライドガラスとカバーガラスを挟み, 親指で葯を押し潰す。
- ⑤ 顕微鏡で, 減数分裂中の細胞を観察する(図8)。



図7 若い葯

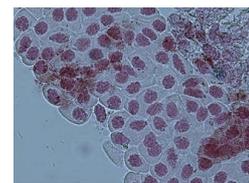


図8 減数分裂

(3) 参考

植物の減数分裂は, 午前11頃に盛んに行われていることから, この時間帯に蕾を採取して観察するとよい。

参考文献

重信陽二 ブライダルベール(年中無休の開花植物)の利用
遺伝 1981年6月号(35巻6号) p74-79

(たかの たかひろ 生物研究室研究員)