Society of Japan Science Teaching

郷土の素材の教材化（ドラゴンフルーツ）

○ 八田　明夫
○Hatta Akio
鹿児島大学教育学部

【キーワード】　教材研究，生物教材，地域の素材，栽培・観察

1　はじめに

理科授業における教材を身近な素材の中に見出し活用することは，児童・生徒が理科を身近に感じるための第一歩である。

自然現象の中に存在する法則は，多くの条件で複雑になり，法則性の存在が隠されてしまう。そのため，実験で法則性を明らかにするためには，条件をシンプルにして実験を行なわざるを得ない。その結果，生徒は，理科室の中だけの理科と感じてしまう。

こうした弊害を取り除くためにも，生徒が理科の法則を身近な素材による実験・観察から学ぶことが大切である。本報告は，そうした教材の例として，生物の学習で身近な食材の種子を用いた栽培・観察の例を紹介する。

2　身近な素材の教材化

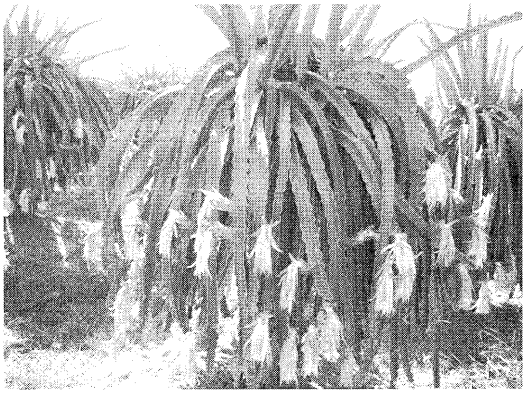
自然の事物現象に関する基礎・基本を理科室で学んだら，野外に出てその法則性が当てはまることを確認したい。野外の事象や身近な素材にも，理科室で学習したことと同じ現象やつくりを見出した時，理科の学習が児童・生徒の身になるものと思われる。

植物の発芽について学ぶ時，その素材として，食材に注目したい。柿，蜜柑，梨，林檎，桜桃(佐藤錦や米産の物)，ビワ，アボカド，マンゴーなどのタネは，良く発芽する。

学校で学んだ植物の形態に関する基礎・基本に対し，サボテンの特殊な形態は，特異なものであり，共通性は見出しにくい。しかし，サボテンにも植物の基本を見出すことができる。ここでは，果物屋やスーパーで売られているサボテンのドラゴンフルーツのタネを教材にすることを述べる。

3　ドラゴンフルーツ(ピタヤ)について

ドラゴンフルーツは，サボテン科ヒモサボテン属サンカクサボテンの果実の総称で，ピタヤとも呼ばれる。



ドラゴンフルーツの花の付いている様子
(出典：フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』より)

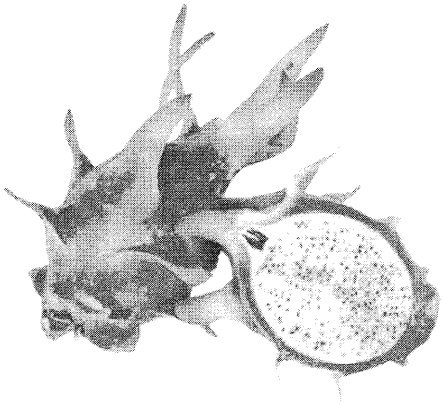
上の写真は，立ち上げた幹から多数の枝が垂れ下がるように栽培した様子である。幹から垂れ下がると花芽が付きやすいと言われている。

ドラゴンフルーツは，最近の10数年間で急激に広まった。ウエブ検索の結果，ドラゴンフルーツの画像だけでも，45,300 件以上の画像が見られる。10 数年前に奄美で食後のデザートに出されたドラゴンフルーツを

NII-Electronic Library Service

Society of Japan Science Teaching

食して以来，その広がりに驚きを感じる。



Hylocereus undatus の果実：ドラゴンフルーツ（ピタヤ）の外形と断面の写真
（出典：フリー百科事典『ウィキペディア（Wikipedia)』より）

上の写真は，ドラゴンフルーツ（ピタヤ）の外形とその断面の写真である。ドラゴンフルーツは，アボカド程度の大きさで，卵形をしている。果皮の色は鮮やかな赤色で，果肉は白いものと赤いものとピンクのものがある。二つに切ると果肉の中に胡麻粒大の黒い種子が見える。

フリー百科事典『ウィキペディア（Wikipedia)』によると，果皮の色が黄色のイエローピタヤもある。イエローピタヤの果肉は白である。

奄美や沖縄で食後のフルーツとしてドラゴンフルーツが出ることがある。イチゴやキウイフルーツと同じように，種子は取り除かず食べる。樹上で完熟したドラゴンフルーツは，かすかな酸味を含んだ甘い果実である。空港でも300円～400円程度のドラゴンフルーツが売られている。

発芽率が良いのでほんの少し，食べ残して種子を採って蒔いてみよう。種子のまわりにゼリー状の物質が付いているのでタネ同士が絡んでしまうと蒔きにくいので指で軽く潰すと種子のまわりの物質を包む薄皮が壊れて，種子が出てくる。このようにした種子は，良く水洗いするとバラバラになり易く，種子を散布する時に楽である。

赤肉種の場合，色素は，衣服などに付着すると落ちにくい。タネを採る作業する時には注意が必要である。因みにこの赤色はポリフェノールの一種で，色々な薬効が謳われている。

4　理科授業でドラゴンフルーツのタネを素材に活用できる分野

小学校では，5年で「植物の発芽，成長，結実」の学習を行う。種子の発芽の条件，成長の条件を学ぶ。実際にドラゴンフルーツのタネでこれらの学習ができる。ドラゴンフルーツは双子葉植物なので，芽生えの段階で双葉を観察できる。

ドラゴンフルーツには多数の種子が入っているので，1個のドラゴンフルーツを食した時，その10分の1程度残しておけば，1クラス全員が育てるために必要な種子の数を確保できる。また，種子の発芽率が高く，栽培に適した素材であると言える。

温室で大きくなるまで育てることができれば植物の受粉，結実の学習もできる。

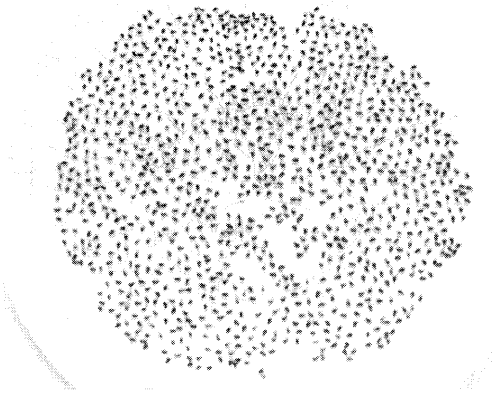
中学校では，植物の栽培・観察を通して植物の種類と体のつくりと働きや花の基本的なつくりの特徴について学ぶ。色々な植物の葉，茎，根の観察を行い，つくりの特徴を見出す学習を行う。

こうした学習で学んだ基本を基に，サボテンであるドラゴンフルーツから発芽させ，栽培した植物の形態は，他の植物と比較して，著しい違いがある。しかし，サボテンのタネを発芽させた時に，双葉がでてくる様子を観察して，独特な形態をしたサボテンも双子葉植物の仲間であることを確認できる。双葉の間から出る本葉は，小さいながらサボテンそのものである。

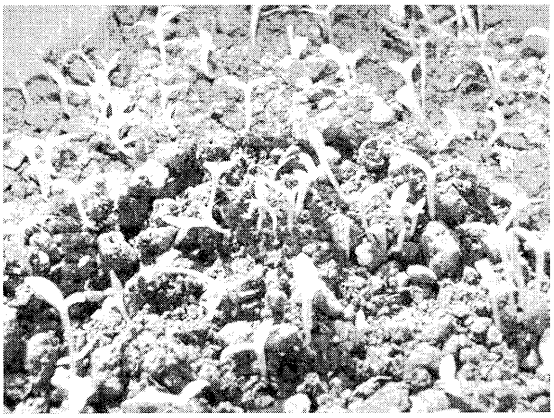
以下にドラゴンフルーツのタネとその発芽の様子，成長のその後の写真を示す。

NII-Electronic Library Service

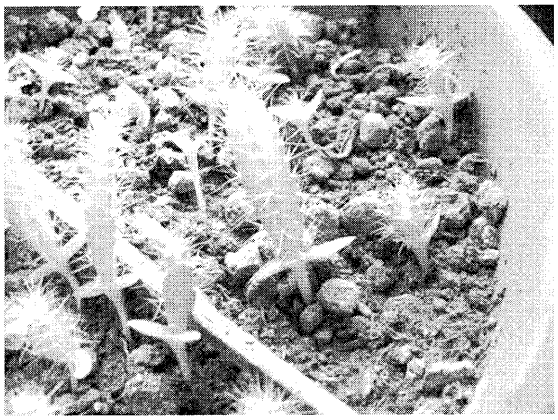
Society of Japan Science Teaching



1. ドラゴンフルーツの種子(数えるために線を引いてある)。

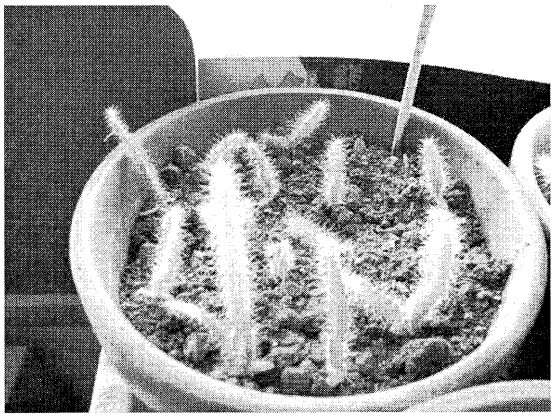


2. ドラゴンフルーツの双葉。



3. 双葉からトゲのついた茎が出る。

4. 個体により成長の早さに違いがある。

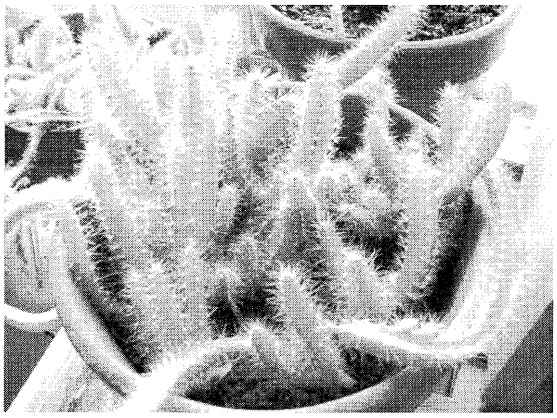


5. この大きさで移植をする時はゴム手袋が必要である。

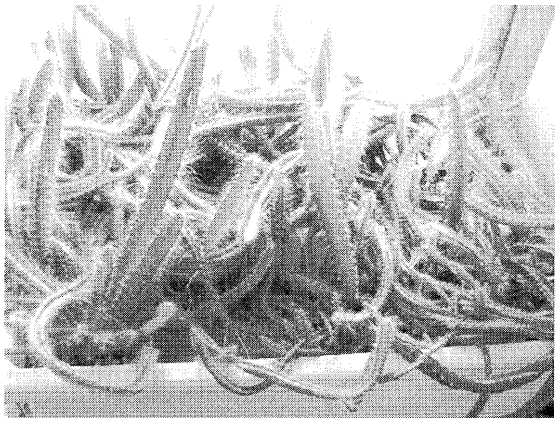
6. 細いうちは支柱が必要である。

NII-Electronic Library Service

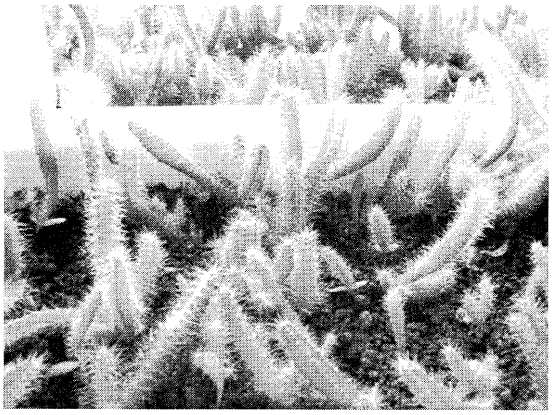
Society of Japan Science Teaching



7. 側芽が多く出る。



9. 最近の様子
（間引きをしないと大変なことになります）。



8. 柔らかそうなトゲであるが指に刺さる。

引用文献

八田明夫(2010 MS):理科教材に果物の「タネ」を活用しよう. 東京書籍Eネット(TEN), 掲載予定

フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』: ドラゴンフルーツ
http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%89%E3%83%A9%E3%82%B4%E3%83%B3%E3%83%95%E3%83%AB%E3%83%BC%E3%83%84

NII-Electronic Library Service