

植物を 増やしたこと ありますか？

Mitsukuri Kazuhiko

箕作 和彦

奈良教育大学 技術教育講座

植物を増やしたことがありますか？

奈良教育大学 技術教育講座 箕作 和彦

はじめに

「皆さんは、植物を育てたことはありますか？」と講習会などで受講者に質問するとたいいていの方が「あります」と答えます。おそらく多くの場合は、幼稚園や小学校などでサツマイモを掘ったり、アサガオを育てたりした経験からの回答だと思います。ところが、「植物を増やしたことはありますか？」と質問を加えると、「あります」と答える人はとても少ないです。最近では、ガーデニングや家庭菜園などが流行り、植物の栽培がお洒落なものとして扱われることもあります。そうした栽培活動のなかで植物が花を咲かせたり果実をつけたりすると楽しいものですが、植物を増やすとなると方法がわからなかったり失敗することもあります。

そこで、本書では、これまで植物との関りがいわゆる栽培だけで終わってしまっていた方々や植物を増やしたいけどよくわからないとお悩みの方々に、植物がもつ魅力の幅を広げていただくために、植物の増殖方法について紹介します。

植物の増殖方法といっても、大きく分けて種子繁殖と栄養繁殖の2種類あります。まず、比較的作業が簡単で取り組みやすい種子繁殖について説明して、次に作業に少しテクニックが必要な栄養繁殖（クローン増殖）について説明します。

1. 種子繁殖

種子繁殖は、種子を利用した増殖方法で、植物が花を開いて受粉、受精を行わせて、子房内に種子ができます。ただし、メンデルの法則然り種子繁殖では、子孫の形質が安定しない場合があります。

種子繁殖では、種子を播いた後、発芽には周りの環境の影響を受けることに注意する必要があります。具体的には、温度、水、酸素が主な3要素でこれに光も考慮するとほぼ間違いありません。主な3要素については植物＝生物が活動するときに必要なものをイメージするとわかりやすいと思います。温度はおよそ20～30℃で、水や酸素は適宜供給することが大切です。光については、光に対しての性質から好光生種子と嫌光生種子に分けて対応します。まず、レタスなどのキク科やセリ科の植物は発芽するために光が必要です（好光性種子）、一方ダイコンなどのアブラナ科の種子は光を当てないほうが良いです（嫌光性種子）

種子発芽に関する他の要因としては、種子に発芽抑制物質が含まれる難発芽種子や種皮が硬い硬実種子があります。これらの種子は、発芽までの温度を変えたり、種皮に傷つけ処理をしたり、未熟な種子を採取すると発芽を促すことができます。

2. 栄養繁殖

栄養繁殖とは、植物体の一部から植物体を再生させる増殖方法で、母株と同じ形質をもつクローン植物です。この栄養繁殖には、株分け、挿し木、接ぎ木、組織培養などいくつか種類がありますが、この順に作業の難易度が高くなります。

株分けは、アジサイやボタンなどの花木やオリヅルラン、サンセベリアやゼラニウムなどの観葉植物で良く行われ、植物体に根をつけて切り分けます。そのため、増殖効率は2～3倍程度となり低いですが、作業が簡単で成功しやすい方法です。

挿し木は、植物のさまざまな部分から不定根（元々根のないところで形成した根）を発生させて植物個体を再生させる増殖方法で、材料の種類により茎挿しや葉挿しなどに分けられます。茎挿しは、カーネーション、キク、ツツジ、ブドウなどで行われ、葉挿しはベゴニアやセントポーリア、サンスベリアなどが扱いやすいです。挿し木の増殖効率は、材料となる母株の部位数に依存しますが、株分けよりも多くの植物個体を得ることができます。

接ぎ木は、穂木と台木を接いで、植物個体にする増殖方法です。スイカ、キュウリ、トマト、リンゴ、柑橘類など多くの植物は病虫害の対策や不良環境耐性の付与などに用いられることが多いです。しかし、ボタンやサボテンなどでは挿し木や株分けによる増殖が困難な場合に利用されてきました。そのため、接ぎ木では穂木と台木の材料となる母株が必要なので増殖効率は低いですが、単独では栄養繁殖できない植物を増やすことができます。

挿し木と接ぎ木における注意点として、湿度管理があります。挿し木では根ができるまで、接ぎ木では穂木と台木が接合するまでは、根からの水分を得ることができません。そのため、栽培している鉢などにビニル袋を被せて霧吹きなどを用いて湿度を高くする必要があり、根から水分を得ることができるようになったら徐々に湿度を下げると成功しやすいです。

組織培養は、株分けや挿し木と異なり容器の中で植物の一部（細胞1個や茎や葉の一部など）から植物個体を再生する増殖方法です。一般には、キク、カーネーション、ジャガイモ、イチゴなどではウィルスフリーの植物体を得るためや、ランやユリなどでは大量増殖を目的に利用されます。この方法は、無菌操作を行うための設備やいくつかの薬品が必要ですが、簡単な設備でできる培養方法も開発されてきています。

図1は、トマトの茎を1cmに調整した茎切片から植物個体の再生の様子を示したものです。具体的な方法として、まず、植物を生育させるために必要な液体肥料と植物個体を再生させるために必要な薬品を寒天で固めて培地を作ります。次に、無菌環境下であらかじめ殺菌した茎の切片を培地に置いて培養を開

始します。培養開始からおよそ 2 週間後には茎にカルス（未分化の細胞の塊）ができ、3 週間後に不定芽（元々芽のないところに形成した芽）が形成され、4 週間後では不定芽が大きく発達しています。

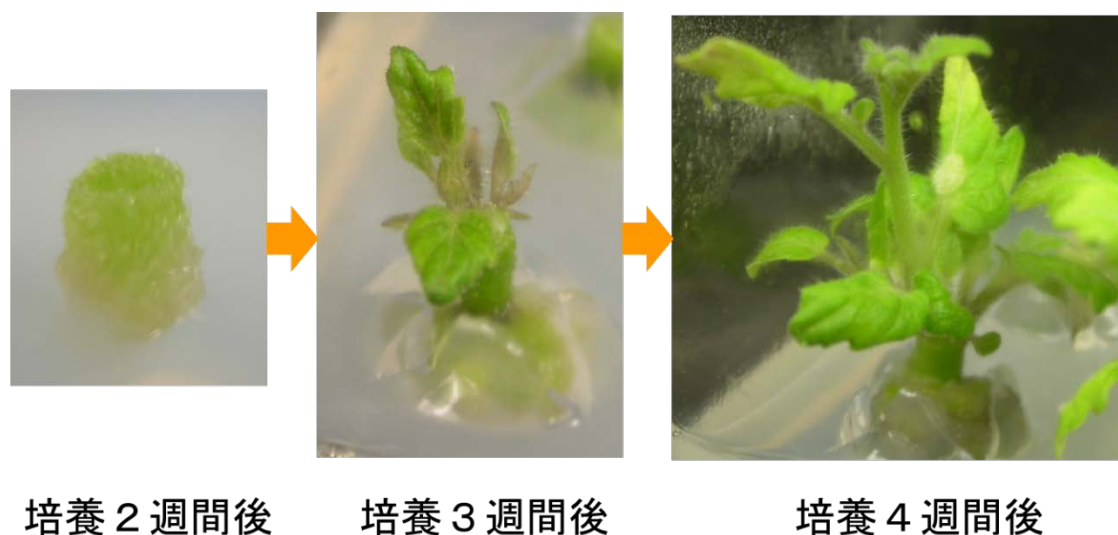


図 1. トマトの茎培養における不定芽形成の様子

上記のように組織培養で形成した不定芽は、その茎や葉を材料として再び培養するとさらに数を増やすことができます。この過程を繰り返すことで、不定芽の大量増殖が可能になり増殖効率が大幅に向上します。また、不定芽を挿し木と同様に発根させてから容器の外に出すと苗として利用できます。このように、挿し木などでは増殖するための材料に限りがありますが、組織培養ではクローンの植物個体を大量に増やすことができます。しかし、組織培養を利用すると設備や培養中の環境制御など増殖のためのコストがかかるため、組織培養で増殖する目的や価値を明確にする必要があります。

組織培養の発展として、絶滅危惧種の保護に利用されることや遺伝子組換え技術があります。絶滅危惧種の保護では、個体数が少ないため母株を維持したまま対象植物の一部から植物個体を再生することが利点で、これは遺伝資源

の保護にもつながります。また、遺伝子組換え技術では、遺伝子を組み換えた細胞から植物個体を再生する過程で組織培養が行われており、遺伝子組換え植物の作出には不可欠な技術です。

3. まとめ

植物を栽培していて、きれいな花が咲いたりおいしい果実を着けたりするとそれを大切にしたり手放したくない気持ちが湧いてきます。その植物を栽培し続けられたらいいのですが、なかなか上手くいかないときもあります。そんな時に植物の増殖方法について知っていると、対象の植物を増やして栽培し続けることができるかもしれません。ただし、本書に示したように植物の増殖方法はいくつか種類があるため、植物の性質や増殖する目的に合った方法を選ぶ必要があります。また、いずれの増殖方法にも共通することとして、植物が生育・増殖しやすい環境を整えるとさらに増殖効率を向上させることができます。この方法は、植物の状態を日々観察することで見えてきます。ぜひ、いろいろな植物を栽培して増やしてみてください。

〔参考文献〕

- (1) 園芸種苗生産学、今西英雄ら、1997年、朝倉書店
- (2) 応用植物科学 栽培実習マニュアル、森源治郎ら、2000年、養賢堂

箕作 和彦 (Kazuhiko Mitsukuri)

2009年 大阪府立大学大学院 生命環境科学研究科 博士
後期課程 応用生命科学専攻修了
(応用生命科学博士)

2009年 大阪府立大学 産学協同人材育成センター
博士研究員

2011年 奈良教育大学 教育学部 准教授



【研究テーマ】

これまでラン科植物、トマトやナス、ユーカリなどの園芸植物を対象として増殖に関する研究を行っています。また、植物の増殖方法を利用した教材の開発も行っています。最近では、ナラノヤエザクラの増殖にも取り組んでいます。

【著者の自己紹介】

－趣味 ラン栽培（日々癒されます）

－座右の銘 好きこそ物の上手なれ

植物を増やしたことがありますか？

著者 みつくり かずひこ
箕作 和彦

2017年3月31日 第1版

奈良教育大学出版会

〒630-8528

奈良市高畑町

TEL: 0742 (27) 9135 FAX: 0742 (27) 9147

E-mail: g-kenkyu@nara-edu.ac.jp

URL: <http://www.nara-edu.ac.jp/PRESS/>