

学生向け鉢物栽培の基礎技術

技術センター 理学部等部門

研究実験技術班 塩路 恒生

1. はじめに

生物学教室において植物学を学ぶものにとって、植物体を栽培育成する経験をもつことは極めて重要であり、また研究材料として供使用するうえでも必須です。

そこでタネまき、植え替え、さし木等の基本技術、ならびに施肥と病害虫防除のための基礎知識について、実際に理学部植物管理室で行われている技法にそって、わかりやすく解説します。

2. 作業の実際

ここでは、主に施設内（加温温室・非加温温室）での作業を中心に解説します。

1) タネまき

タネまきにおいて、まず重要なことは、まこうとする種の特長（発芽適温・発芽条件）を知ることです。施設の環境がそれに適応しているかどうか確認してからまくようにします。発芽後も順調に生育できるだけの条件が揃う時期を選んでタネをまくことも大切です。

用土の条件としては、通気性・排水性がよいこと、保水性があることのほかに、適正な酸度であること、病害虫や雑草のタネが混じらないことなどが重要です。表1に用土資材の特徴をまとめました。酸度を矯正するためには苦土石灰を少量加えます。

また、は種をする前には十分用土を湿らせておきます。

まく方法としては、ポットまき・植木鉢まき・育苗箱まきなどがあります。大粒種子や移植を嫌

う植物をは種する場合は、ポットまきにしてそのまま育苗していきます。

<は種用土>

- バーミキュライト：パーライト＝等量
- 赤玉土：ピートモス（腐葉土）：バーミキュライト＝等量
- 赤玉土：腐葉土＝等量
- 市販のタネまき用土

<タネまきの要点>

タネをまいた後で最も大切なことは、発芽するまで用土が乾燥しないように注意することです。微細種子をは種する場合は、必ず底面給水で水やりを行います。

（ガラス板や湿った新聞紙で覆って湿度を保つ方法もあります。ただし発芽したらすばやくこれらを取り除かないと苗が徒長してしまいます。）

硬実種子をまくときは、種皮に傷をつけるか、一晩水につけてからまくとよく発芽します。

『発芽後の管理』

発芽後は、十分な光線のもとで管理し、じょじょに灌水を抑えて過湿にならないようにします。

必要に応じてうすい液肥（ハイポネックス2000倍液など）を一週間おきぐらいに与えて成長を促進させます。

野菜や草花などで、発芽初期に肥料を多く必要とするものは、は種時にポリポットにつき1g程度の普通化成肥料を低層に入れておくと初期成長がよく丈夫な苗が出来ます。

2) さし木

さし木によっては、簡単に同一形質の個体を多

数ふやすことが出来ます。また、さし木苗は実生苗よりも早く開花結実する特徴もあります。

① さし木の時期

- ・常緑樹：6～7月，9月中・下旬
- ・落葉樹：2月中旬～3月上旬
- ・草本性植物：栄養繁殖しているときならいつでもよい
- ・熱帯性観葉植物：5～9月 それ以外は加温が必要

② さし穂の調整

- ・樹木，花木類

さし穂はふつう本年伸びてかたまった熟枝を用い，休眠枝は20cmくらい，常緑樹では5～8cmの長さに，よく切れる刃物で斜め切りし，ただちに水に切り口を浸し30分程給水させてからさす。

- ・草本類，小型観葉植物など

5～8cmに水平に切り，萎れないうちにそのままさす。

- ・サボテンや多肉植物類

腐敗しやすいため，切り口を2～3日乾かしてからさす。

③ さし方

さし木をする場合，温度が不足すると，発根の遅れ，あるいは発根しないことがあるので種類に応じて適温（一般には20～25℃）を保つことが大切です。

発根しにくいものについては，密閉挿しを行うとよい。またそれに併用してメネデルールやルートンなどの発根促進剤を切り口に使用するのもよい。

『密閉挿し』

さし木した鉢にビニールやガラス板などを覆い密閉して蒸散を防ぎ，高湿下で発根させる方法。

<さし木の用土>

- ・一般花木類，サボテン，多肉植物
赤玉土の単用
- ・一般花木類，ツツジ類などの酸性を好むもの

鹿沼土の単用

- ・草本類，観葉植物など

バーミキュライト：パーライトの等量用土

④ さし木後の管理

強光をさけ日よけをした環境で管理します。灌水は，さし木後の数日はこまめに行うようにし，その後は回数を減らしていきます。十分発根して植物が自活できるようになったら通常の栽培管理にならしていきます。

3) 育苗

ポットまきした苗は，適宜間引きを行いながら一本仕立てにしていきます。植木鉢まき，育苗箱まきしたものにおいては，本葉が出始めたころにポリポットや植木鉢に移植していきます。さし木したものについては，十分発根を確認してから行います（用土は植え替え用土に準じます）。

鉢上げ後，10日ほどしてから必要に応じて緩効性肥料などを与えます（IB化成を与える場合は，鉢の号数を目安に与えるとよい。5号鉢なら5粒程度）。液肥（ハイポネックス1000～2000倍液）を一週間おきに与え続けていく方法もあります。

4) 植付け，植え替え

採集・譲渡などにより入手したもの，園芸店などから購入した苗・鉢物などは，状況に応じて速やかに植え替える必要があります。

すでにポリポットに植えられている苗については，植えられていた用土に近い配合の土を用いて同じ大きさ，またはひと回り大きいポリポットや植木鉢に植え替えます。また，根づまりをおこして生育の悪くなっているものについては，根鉢を3分の1程度くずしてから同様に植え替えます。

植え替えたあとの灌水はジョロなどを用い，鉢の底から水が流れ出るまで静かにたっぷりを行います。ただし球根の植付け時は，事前に用土を十分湿らせておき，2～3日たってから灌水をします。

<植付けの手順>

- ① ナメクジやダンゴムシなどの害虫が鉢底から侵入するのを防ぐために防虫網を敷く。
- ② 排水をよくするために、ゴロ土（赤玉土や日向土の大粒または中粒など）や鉢ガラを鉢底が見えなくなるくらい入れる。
- ③ 鉢の高さの3分の1程度まで用土を入れてから苗を植え付ける。
- ④ ウォータースペースをとり、浅植えや深植えにならないように注意する。

【用土の配合例】

（ピートモスは腐葉土でもかまいません）

◎ 基本の配合

赤玉土：ピートモス（腐葉土）
7 : 3

◎ 水もちのよい配合

赤玉土：ピートモス：バーミキュライト
6 : 3 : 1

◎ 水はけのよい配合

赤玉土：ピートモス：パーライト
6 : 3 : 1

◎ ツツジ類の配合

赤玉土：ピートモス：パーライト
4 : 3 : 3

◎ 花木類

赤玉土：腐葉土：日向土
5 : 3 : 2

◎ 一般山野草・多肉植物

赤玉土：腐葉土：日向土
4 : 2 : 4

◎ 野菜苗

赤玉土：腐葉土：バーミキュライト
5 : 3 : 2

土の酸度を矯正するときは、用土1Lに対して苦土石灰1g混入を目安にして調整します。

（一般に植物が丈夫に育つのはpHが5.5～6.5）

市販の培養土を用いるときは、配合の内容などを確認し、肥料が含まれているかどうかもお

きます。

【植木鉢の特性】

素焼き鉢は、植物の根の発育にはよいが、乾きやすく置き場所による乾きむらを生じやすいため、灌水回数も多く必要となる点を考慮して使用します。これに対してプラスチック鉢は粗孔隙の多い用土を使用すれば乾きにくい点がかえって灌水の省力化につながるため、この特性を上手に利用することもできます。

○ プラスチック鉢

「長所」 軽くて扱いやすく、破損しにくい。

「欠点」 通気性・透水性がない。

○ 素焼き鉢，駄温鉢

「長所」 粘土を焼いて作ったもので、通気性・透水性がよい。

「欠点」 鉢が重く壊れやすいので扱いにくい。側面に藻類が発生する。

【用土の再生法】

古土をよく湿らせてからから黒いビニール袋に入れて密閉し1ヶ月ぐらい日光にあてて殺菌してから使用します。また、使用期間が短かったもの（あまり病原菌が残っている心配のないもの）は、1～2週間雨にあてないようにカラカラになるまで日にあてる方法もあります。どちらの場合も物理性を高めるために腐葉土を2割程度追加して植え替え用土として使用します。

5) 栽培管理

① 灌水

温室内においては、通常9時～11時の午前中に灌水します。しかし、夏の高温時には、日に午前中と夕方の二度の灌水を行います。

（夕方の灌水は、鉢やポット内の地温の低下と温室内の冷却も兼ねて行います。

また、真夏の水やりはホース内の水が高温になっていることがあるので、手で水温を確かめてから行います。

② 施肥

温室内においては、一般に清潔な面から化学肥

料が多用されます。

【鉢物栽培に適した肥料】

普通化成肥料 「くみあい化成8号」(8-8-8)

速効性：2～3週間持続

緩効性肥料 「IB化成S1号」(10-10-10)

遅効性：3ヶ月持続

被覆肥料 「マグアンプK(中粒)」(6-40-6)

遅効性：1年持続

液肥 「ハイポネックス」(5-10-5)

速効性：約1週間持続

<定植時の施肥管理>

・花木, 草花, 観葉植物

一般に肥料吸収量が少なく, 生育期間が長いものが多いので, 緩効性肥料や被覆肥料を5号鉢当たり1～2g元肥として施し, 置き肥(緩効性肥料), 液肥で追肥しながら栽培管理します。

・ラン, 山野草

基本的には元肥は入れないで, 生育に合わせて置き肥(緩効性肥料)や液肥で追肥していきます。

・野菜類

生育期間が短く肥料吸収量の多い野菜や一年生草本などは, 生育初期からの肥効を高めるため普通化成肥料を5号鉢当たり1～2g元肥として施し, さらに化成肥料, 液肥を追肥として施して栽培します(ティースプーンすりきり1杯で, 約2～3g)。

③ 病虫害防除

栽培環境を清潔に保ち, 病虫害の発生を未然に防ぐことが第一です。使用する種苗なども清潔なものを扱い, 外部からの温室内への植物の導入には特に注意を払う必要があります。また, 軟弱な発育は病虫害にかかりやすいので温室内が高温多湿にならないよう換気や水管理にも十分注意します。病虫害の発生の徴候(表2参照)がみられたらただちに病気や害虫を判定し適切な農薬を散布します。

<薬剤散布について>

水で薄めて使用する薬剤は, 10L入り程度の肩掛け噴霧器や1L程度のハンドスプレーを用

いて散布します。水和剤・水溶剤の場合には, 薬液に展着剤を500分の1加えて薬剤の付着効果を高めます。ごく少量の場合は, 市販のスプレー式のものを用いるのも手軽で便利です。気温が高いときに散布すると薬害が出やすいので, 朝夕または曇天の日を選んで薬剤を散布します。

④ 温室管理

ガラス温室では, 冬季は暖房や二重カーテンなどを利用した保温により生育適温を維持することが可能です。特に保温は温室維持にとって重要です。夏季においては日中室内温度が上がり過ぎるため, 換気などにより温度を下げる必要があります。さらに, 自然換気だけで十分温度を抑えられないときは, 扇風機などによる強制換気や遮光資材などの使用による減光を行って昇温を抑える必要があります。また, 冬季や昼夜の温度差の大きい春秋期には, 特に天・側窓の開閉による温度調節により, 室内温度に気を配らなければいけません。これら以外に, 温室内での鉢の置き場所を工夫したり, ひとまわり大きい鉢をかぶせて二重鉢にして鉢の温度を安定させるなどの作業も鉢物の温度管理をする上で有効な手段となります。

参考文献

- 1) 鶴島久男(1983) 新版花卉園芸ハンドブック(養賢堂)
- 2) 樋口春三(2004) 新版草花栽培の基礎(農産漁村文化協会)
- 3) 加藤哲郎(1995) 用土と肥料の選び方・使い方(農産漁村文化協会)
- 4) 池田幸弘(2000) 花壇苗生産の技術と経営(農産漁村文化協会)
- 5) 日本放送協会(1983) これだけは防ぎたい病気と害虫120(日本放送協会)

表1. 主な鉢物用土の特性

		通気性	保水性	保肥力	特 性
天然 用 土	赤玉土	◎	○	◎	大・中・小粒に分かれている。火山灰土が粒状になったもの。鉢物用土の基本。
	鹿沼土	◎	○	◎	PH 5.0前後の酸性。軽石質の火山砂礫が風化したもの。サツキの用土として普及。
	日向土	◎	△	△	大・中・小粒に分かれている。黄褐色の軽石。ラン類、山野草などに使われる。
	真砂土	△	○	○	花崗岩が風化した土。粘土分が多く、粒子が細かい。腐葉土などの有機物を混合して用いる。
植 物 性 用 土	腐葉土	◎	○	◎	落ち葉を堆積して発酵腐熟したもの。微量元素を含み微生物を活性化する。
	バーク堆肥	◎	○	◎	何らかの肥料分を加えて樹皮を発酵させたもの。未熟なものには注意する。
	ピートモス	◎	◎	○	PH 4.0前後の酸性。ほぼ無菌。湿地の水ゴケが腐植化したもの。腐葉土に似た性質。
	水苔	◎	◎	○	湿地の水ゴケを乾燥させたもの。着生ランの植え込みなどに用いられる。
人 工 用 土	パーミキュライト	◎	○	◎	蛭石を高温で加熱し、ふくらませたもの。無菌。タネまき、さし木用土に利用される。
	パーライト	◎	△	△	真珠岩を高温、高圧で焼成したもの。無菌。用土の通気性改善や軽量化に利用。

表2. 温室栽培における主な病害虫の対策

病害虫	症状	発生時期	処置・駆除	予防
ウドンコ病	若い葉や茎の表面に白い粉状のカビが現れる。症状が進むと茎全体に白い粉をまぶしたようにカビが発生する。	4～11月	ミラネシン水和剤、サプロール乳剤、ベンレート水和剤	チッ素肥料をひかえめにし、カリ肥料を多めに施す。
灰色カビ病	水滴がにじんだような状態から茶褐色の斑点になり、病気が進むと灰色のカビが生え、胞子ができて次々と広がっていく。	3～12月 (温室では12～4月に多発)	ロブラール水和剤、ロニラン、ベンレート水和剤	温室では、日中窓を開けて風通しをよくし、水やりもひかえて乾燥気味に管理する。
モザイク病	ウイルス病とも呼ばれ、茎や花卉に濃淡の斑が出る。その他には、葉が縮れる、巻き込む、黄化するなどの症状があらわれる。	4～10月	(アブラムシ等の害虫の駆除)	ウイルスを媒介するアブラムシなどの害虫を駆除する。
軟腐病	植物の地際部や地下部が腐敗してやわらかく溶けたようになり悪臭を放つ。	6～10月	ストレプトマイシン液剤、オキシボルドウ水和剤	傷口から侵入するので、植物に傷をつけないようにする。
苗立枯病	発芽したばかりの苗の地際部付近が細くくびれて倒伏する。	3～11月 (発芽期～育苗期)	ダコニール水和剤、オーソサイド水和剤、ベンレート水和剤	タネまき用土には清潔なものを用いる。また過湿にならないように気をつける。
すす病	葉や枝、幹などの表面が黒いすすのようなもので覆われる。	一年中 (4～10月に多発)	(アブラムシ、カイガラムシ等の害虫の駆除)	アブラムシやコナジラミなどの吸汁性害虫の排泄物を栄養にして繁殖するのでこれらを駆除する。
斑点性の病気	黒星病・褐斑病・炭そ病・べと病・斑点病など。葉に病原菌の種類により様々な斑点があらわれる。また、果実や枝にも発生する。	4～11月 (病気の種類によって異なる)	ダコニール水和剤、オーソサイド水和剤、マンネブダイセン水和剤	落葉した葉などは、病原菌が残っているので処分する。また密植しないで風通しを良くし、葉が乾きやすい環境にする。
アブラムシ	新芽や葉裏などに寄生して植物の汁を吸って加害する。間接的にはウイルス病の媒介をしたり、すす病を発生させたりする。	3～10月 (4～6月、9～10月に多発)	アリルメート乳剤、モスピラン粒剤、オルトラン粒剤、スミチオン、マラソン	株元に光を反射するポリエチレン製フィルムやアルミ箔などを敷いておくと寄生が少なくなる。
カイガラムシ	吸汁によって植物の生育に悪影響を与える。また、すす病を発生させる。	一年中	アクテリック乳剤、スプラサイド水和剤、カルホス乳剤、オルトラン水和剤	風通しを良くする。
ハダニ	葉裏に寄生して汁を吸う。被害が進むと葉の葉緑素が抜け白っぽくカスリ状になる。	3～10月	ケルセン乳剤、ニッソラン乳剤	肥料ぎれを起こすと被害が大きくなるので施肥をときどき行い丈夫に育てる。
オンシツコナジラミ	葉裏に白くて小さい虫が群がって住み、揺ると粉をまいたように飛び交う。寄生して汁を吸うほかにすす病を発生させる。	一年中	アクテリック乳剤、アプロード水和剤、スプラサイド水和剤	黄色に反応して寄ってくる性質があるので、黄色の粘着リボンをつり下げておくと誘殺される。
ゲンバイムシ	ツツジゲンバイムシが有名。葉裏から吸汁され生育が悪くなる。排泄物で葉裏が黒く汚れる。	4～10月	オルトラン水和剤、モスピラン粒剤	風通しを良くする。時々葉水を行い乾燥を防ぐと発生が少なくなる。
スリップス	別名アサミウマ。葉裏に小さな成虫が住んで吸汁し、小さな斑点が無数にみられる。花に寄生すると奇形花になったり花が咲かなくなる。	4～10月 (夏の高温乾燥時に多発)	ナメトックス、グリーンベイト	花が終わった花がらが発生源になりやすいので、花がらはまめに摘み取っておく。
ナメクジ	植物の柔らかい部分、花卉、新芽や若い葉を好んで食害する。特に幼苗期の被害は著しい。	一年中	デナボン、グリーンベイト	銅イオンを忌避する性質がある。
ダンゴムシ	幼苗が被害を受けやすく、新芽や茎が食害される。	5～10月		鉢底などに集まりやすいので注意する。