琉球大学学術リポジトリ

ランの繁殖について

メタデータ	言語:
	出版者: 琉球大学農家政学部
	公開日: 2011-07-12
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: 上里, 健次, Uesato, Kenji
	メールアドレス:
	所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/21194

ランの繁殖について

ランのみに限らず，種々な草花や観葉植物を栽培する者にとって，たとえそれが趣味としての小規模な栽培であっても，何らかの方法でもって自分で繁殖させる，あるいは実生させるという事は大切な事であり，そこにこそ，真のよろこびがあるのではないかと思われる。ここでは外の植物と全くその方法を異にするラン科植物についての繁殖法の概要を述べてみたいと思います。

ランの繁殖法は通常次のように分けられる。

A　無性繁殖（栄養繁殖）

1　株分け

2　挿　木

3　生長点培養繁殖

B　有性繁殖（実生繁殖）

4　自然実生

5　無菌繁殖法

A　栄養繁殖

1920年頃に，後述する無菌培養法が確立される以前は，殆んどこの方法，その中でも株分けによってランの繁殖，種類の保存はなされていた。しかしラン科植物は萌芽数が極めて少なく，ま

た普通の植物においてよく利用されるところのさし木や取木などの栄養繁殖法も応用されないなど，やはり特異な植物であるという事がいえる。

1 株分け

ランの生長における習性として二つの型があるが，その型によって方法が異なる。すなわち，カトレアなどのような複茎性ラン（Sympodial orchid）の種類は新しい芽が側方に出てくるので，それをほぐして植替えをすればよい。多くの種類では偽球茎（Pseudo bulb）を出すのでこの種類の株分けは比較的簡単である。

バンダなどのように新しい芽が上へ上へと伸びていくものは単茎性ラン（Monopodial orchid）と呼ばれ，側枝を出すことはまれである。しかしときに側枝を出し根を出すことがある。その時はそれを切り離して株分けを行うことができる。

またバンダの古株は上部の方から根を出すようになるが，その時はそこから切って新しい株にする。下部の残され部分からも新しい芽が出てくる。更にバンダの場合には，親株を犠牲にして心止めを行うと，葉腋から4，5本の芽が出るので，気根が出るのを待って新しい株にする特別な方法もある。

一般に株分けの時期は，花の咲き終った後，新しい根が出ようとする時期に行うのがよい。ランは種類が多くそれぞれの種類によって原産地を異にするので一概には云えないが，温度の低い冬と酷暑の夏を避けた3～5月と9～11月の春季と秋期に行うのがよい。

2 挿木

デンドロビウムなどに利用されるだけで，普通にどの種類にも出来るという方法ではない。花のつかない球茎を2～3節に切って，水ゴケに斜めに挿しておくとやがて新芽が出て根が出てくる。この方法は他の2，3の地生ランにも利用されているようである。

3 生長点培養繁殖

1960年頃からフランスやアメリカで行なわれるようになった新しい繁殖法で，シンビジウムのバイラス株から，バイラスに侵されていない生長点を純粋に分離して新しい株を作りだす研究に端を発したようである。すなわち，植物の生長点の部分を取り出して無菌的に培地で培養して新しい個体を作り出す方法で，すでにカトレアやシンビジウムなどでは一部成功している。

ランのように生長が遅く，また萠芽する芽の少ない植物にとっては，一年間に何千という新しい新個体が育成できるということは，全くすばらしい方法である。沖縄においても今後この面での研究が期待される。

B 実生繁殖

ランの種子は極めて小さく，胚乳も子葉もなく，貯蔵養分も全然持たないので，従って自力では生活力が弱く，自然状態では殆んどのものは発芽できず雑菌にやられてしまう。しかし環境状態をよくしてやると，わずかずつは発芽が可能になる。

ランの発芽時には必ずラン菌の侵入が見れるが，この事はおそらくラン菌が種子に有機物を供給するのではないかと考えられている程度で，その根本的理由はまだはっきりしてないようである。

4 自然実生

まず鉢内の親株のもとに播種する方法があるが，これは種子を採取してすぐ親株の表面にまく方法で，地生ランや準地生ランなどに多く行なわれる最も簡単な，古い方法である。種子の安定を図るために灌水に注意し，施肥を禁止して，強光線にあてないようにする。

前法を少し改良したのに，鉢に布片をおきその上に播種する方法がある。約1カ月ぐらい前に新しいミズゴケに生育のよい親株からとったミズゴケを少量まぜて鉢につめ，上面はややまるみを持たせて平担にする。ミズゴケの上面に布を密着させて敷き，適度に湿度を与えてその上に種子を播く。布は粗目の腐りにくい合成繊維や，トウフ製造用の太い木綿などが利用されている。播種を終ると，ホコリや雑菌の侵入などを防ぐためにポリエチレンなどで鉢を覆い，なるべくランを栽培している温室内におくようにする。

5　無菌繁殖法

1920年頃にアメリカのナドソン氏やドイツのブルゲフ氏らがラン種子を無菌状態のもとで発芽させるのに成功して以来，多くの人々によってその研究がなされ，今日ではその技術に関しては別に高度な技術でもなく，若干の経験があれば誰にでも手軽に出来る方法として広く普及されている。

無菌繁殖法は，前述の方法のようなラン菌の助けを借りる事なしに，無機塩，糖を含む培養基をカンテンでかため，その上で発芽させる方法で，多量生産が出来る画期的な方法である。以下その方法や培養基の問題について洋蘭図鑑より引用して説明したいと思います。

イ）　培養基

ナドソン氏の処方が最も一般的であるが，しかしその外にも多くの人々によって数多くの処方が発表されている。ランは観賞価値のあるものだけでもその種類は極めて多いが，その種類によってもそれぞれの最適培養基が違ってくる。カトレア用として最も普通に応用されているのはナドソンC液であり，またデンドロビュウム用としてはナドソンB液がいいようである。しかしまた逆に，ナドソンB液の方がカトレヤによくC液はデンドロビュウムによい，という人もありその点は，他の種々な環境要素と組み合わされてややはっきりしておらず，又両液にはそれほどの差もない。

ナドソンC液の処方は下記の通りである。

$Ca(NO_3)_2 \cdot 4H_2O$	1.000 g
$(NH_4)_2SO_4$	0.500
$MgSO_4 \cdot 7H_2O$	0.250
KH_2PO_4	0.250
$FeSO_4 \cdot 7H_2O$	0.025
$MnSO_4 \cdot 4H_2O$	0.007
蔗　糖	20.000
寒　天	15.000
蒸留水	1000ml

これらの処方液に更に微量要素（硼素，銅，モリブデン，亜鉛など）を少量加えると発芽及び発芽時の生長は尚いいという事が報告されている。

尚上記薬品を秤量するわずらわしさを除いた簡便法としてハイポネックスが利用されるが，香川大学の狩野氏の実験でも，発芽と初期生長においては大変成績がよく非常に実用的であるとして次の割合をカトレヤ用として推奨している。

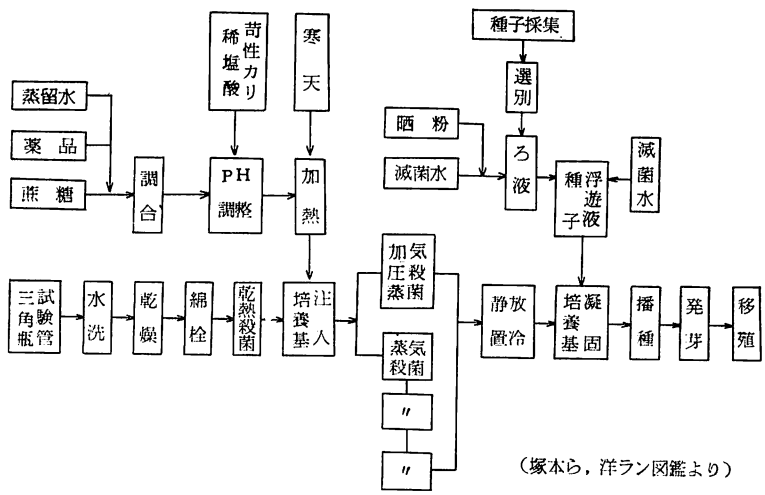
ハイポネックス	3 g
糖	35
寒　天	15
水	1000ml

またトマトやタマネギ，ジャガイモ，ココナットなどの汁を加えると好結果が得られるということも報告されている。

ロ）　播種方法

ラン種子の無菌培養法操作の順序略図は下図の通りである以下順を追って説明していく事にする。

無菌培養法操作の順序略図



（塚本ら，洋ラン図鑑より）

1　培養容器の準備

使用する三角フラスコ或は試験管（薬品の空ビンでも可）をていねいに水洗して乾燥し，綿栓をする。綿栓は硬すぎると空気の流通が悪くなって発芽後の生育が抑制され，逆に柔らかすぎると雑菌の侵入がひどくなる。綿栓の終ったものは，乾熱殺菌器に入れて，150°C，30～60分か或は170°C～180°Cの10～20分で殺菌を行う。なお容器内に水があると殺菌中に栓が抜けることがあるので注意する。

2　培養基の作成

前記の処方に従って無機塩，蔗糖を秤量し，所定の水に溶かす。十分に溶けたらpHを測定し，適当な値になるように苛性カリ10％溶液か，稀塩酸で調整する。ラン種子の発芽，生長に最もよいpHの範囲は4.7～5.2である。しかしランの種類によって最適pHはそれぞれ異なり，例えばカトレヤにとっては4.8が最適濃度になるが，この値はファレノプシスにとっては有害である。なおナドソン氏の処方に従って正確に秤量を行えば，pHの値は5.0附近なので調整の手間をはぶくことができる。

pHを調整したものは，カンテンを加えて加熱し液状にしてから，ろう斗を利用してそれぞれの容器に分注する。そのだいたいの量は三角フラスコは下から約1㎝の厚さ，試験管では直経の約3倍の長さの深さに入れるのが適量とされている。しかしゴム栓でない綿栓の場合には発芽後の乾燥の程度が大きいのでやや多めに入れるのがよい。

培養液の分注を終った容器は栓を押しこみ，上からパラフィン紙をあてゴムバンドでとめる。

3　培養液の殺菌

次に培養液の殺菌を行う。コッホの殺菌釜（飯蒸器でも可）を用いて殺菌を行う場合には30～60分の処理を24時間間隔に3回行う。加圧蒸気殺菌器の場合には115°Cで30分或は120°Cで15～20分処理して一度に完全殺菌をする。前の方法は間歇的殺菌法と呼ばれ，一度の処理で死滅しない耐熱性の強い胞子を24時間放置することによって発芽させ，熱に弱い状態になってから再加熱して殺し，この処理をくり返すことによって完全に殺菌する方法である。この方法では温度も100°Cまでしか上らないので，無機塩類の熱による変質もなく，たいへんよい方法ではあるが，時間が長くかかるのがややわずらわしい。

殺菌を完了したものは，三角フラスコは水平に薬品の空ビンなら横に，試験管は傾斜を持たせて寒天が凝固するまで静置放冷する。

4　種子の殺菌

まず種子の選別だが種子を厚い硬い紙の上にとって一隅を持ち上げ，細い捧の先でトントンと軽くたたくと充実した種子だけが下に落ちてくる。種子が極めて小さく，適当な選別法がないので上記の方法が今のところ最良の方法である。殺菌は新鮮なサラシ粉（クロールカルキ）$CaOCl_2$で行うサラシ粉を10g秤量し150ccの蒸留水に溶かす。最初に少量の水でこねてから残りの水を加えるのがよい。ろ紙でこして上ずみ液をとり，それで約5分間の浸漬振とう殺菌をする。カトレヤでは同液に60分まで浸しても害はないようだが，しかし殺菌を済せたら早めに播種を行う。

バンダ，ファレノプシスの種子はカルキに弱いので3％過酸化水素水で10～20分ほど殺菌を行うとよいようである。また逆にシプリペジウムなどのような発芽抑制物質を持つ種子では長く（1～2時間）作用させると発芽がよくなるともいわれている。所定の時間殺菌するとあらかじめ準備しておいた滅菌水を少量加えてカルキの濃度を低下させ，無菌箱内に入れておく。

5　播　種

まず播種に先立って操作前30～40分に0.1％の昇汞水か3％石炭酸水溶液で部屋内，無菌箱内を噴霧して消毒しておく。操作を行う人も上記の液かアルコール50～70％の液で手をふき，三角フラスコや試験管の外面などもていねいにふく。スポイトはガラス管部は前もって乾熱殺菌をし，ゴム部は薬液で消毒する。消毒の終ったものはすみやかに無菌箱内に入れる。

用意が出来たら無菌箱の操作窓を手の入るだけあけて手を入れ，綿栓及びその上を覆ってあるパラフイン紙をとってスポイトで，種子浮遊液から液のまま吸い上げ培養基に適量流しこむ。注入が終ると綿栓を軽くして箱の外に出し，点火してあるアルコールランプの火焔中で綿栓を焼き，更に

硬く押し込み，綿栓附近の器壁の外面も同様にして殺菌する。

それが終ったらパラフィン紙で綿栓をおおってゴムバンドでとめ，種子が平均して分散するようにビンを軽くまわして調整する。

6　播種後の管理

培養ビンを置く場所は，弱い自然光が当るところが望ましいが，播種後２，３日はむしろ暗くした方がよい。その後は強光，高温，低温をさけ，20～25°Cを保てる箱に入れておく。１～２週間で緑色を帯び１カ月ぐらいで原形体（茎，葉，根の分化していないもの）が見られるようになる。

播種時に雑菌の侵入したものは２，３日ですぐに雑菌のコロニーが現われ，遅くとも２週間以内には判定がつけられる。

１年ぐらいすると小さな葉が３～４枚出て根も１～３cmに伸長する。その頃になってていねいに準備した浅鉢の水苔中に寒天をきれいに水洗してから移植する。

（上　里　健　次）