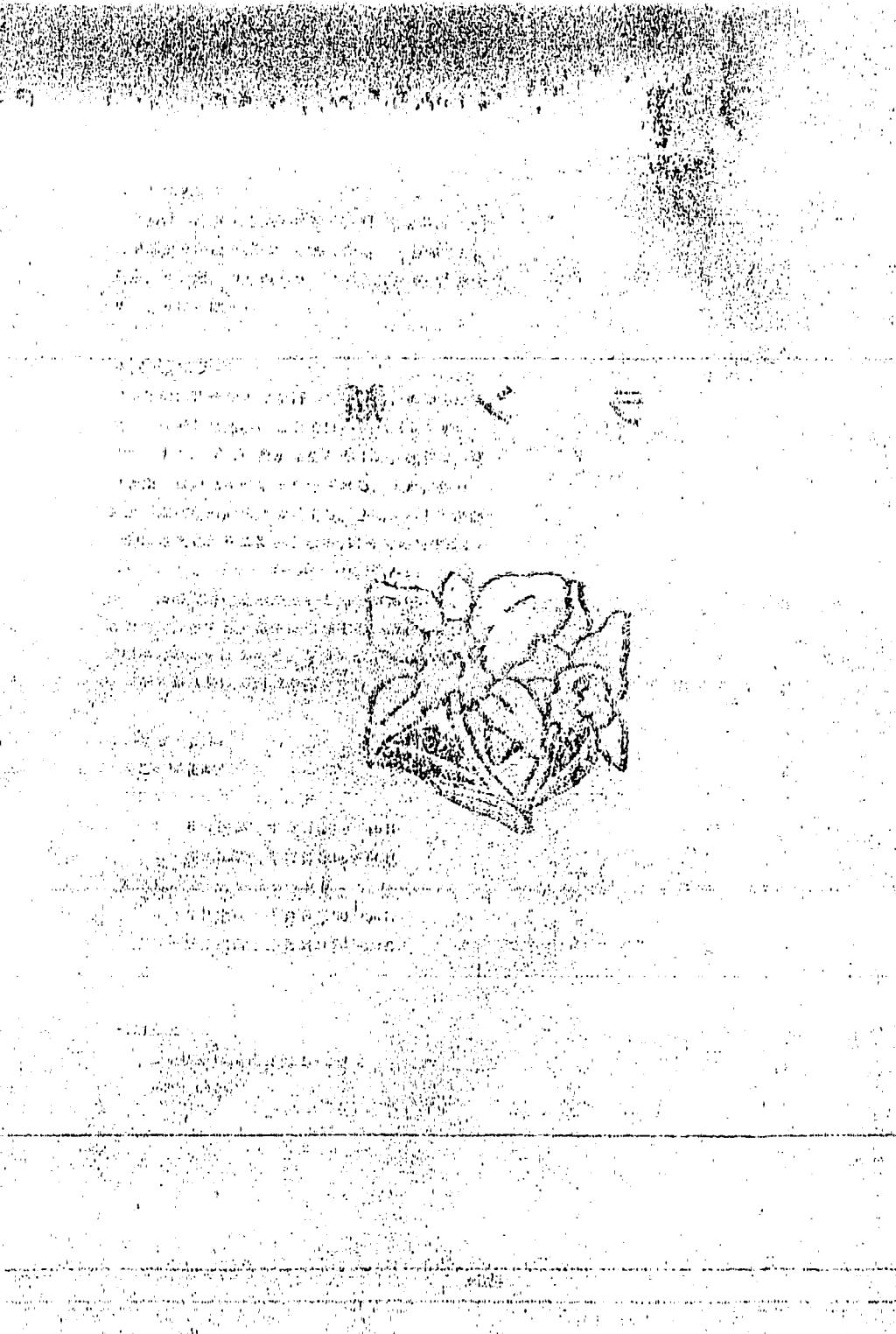


ラン類





カトレア

Cattleya Lindl. ラン科

1. 栽培上の特性

カトレアはその特性から、鉢物栽培と切り花栽培を兼ねて栽培することが多く、宮城県内でもミニカトレアをのぞいてほとんどが、鉢物と切り花栽培を兼ねた経営を行っている。

カトレアは、ラン科カトレア属で、その自生地は中南米のメキシコ・グアテマラ地域、コロンビア・ギアナ地域を中心とする熱帯雨林地帯である。自生地は標高600~1,800mの高冷地に、約30種から40種が分布するといわれる。年間降雨量は2,000mmと見られ、1年を通じ雨期と乾期があるものの、いずれの地域も季節と貿易風が大洋の水蒸気を運び、雨や霧をもたらしている。気温は1年を通じ15~25°Cと比較的温暖で、日较差は7~10°Cで、年間の気温の変化より日较差の大きいところにカトレアの自生地の特徴がある。

カトレアの形態と各部の名称については図1のとおりである。

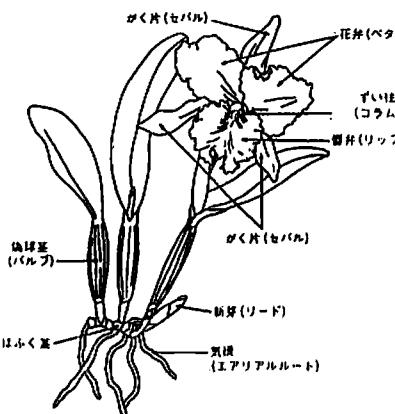


図1 カトレアの形態と各部の名称(篇田恵三・内田一仁「洋蘭The Orchid」平成元年による)

現在、當利栽培されているカトレアは原種の交配種であるが、その原種は次の種類。

Cattleya mossiae Hook (開花期4~6月)

C. labiate Lindl. (開花期10~11月)

C. triansea Lindl. et Rehs (開花期12~3月)

C. warscewiczii Rchb (開花期6~8月)

また、カトレアは原種間交配種のほかに他属間交配も多く、代表的なものに次のものがある。カトレア (*Cattleya*) と直接交配されている属には、レリア (*Leilia*)、ブラサボラ (*Brassavola*)、ソフロニティス (*Sophronitis*)、ジョンバーキア (*Schomburgkia*)、エピデンドラム (*Epidendrum*)、ブロートニア (*Broughtonia*)、ディアクリウム (*Discribium*) があり、それぞれの属の中にも形態や生態の異なるものがあって、その交配種の様相は複雑である。

Laelia × *Cattleya* = *Laelcylla* - *Cattleya* (Lc.)

Brassavola × *Cattleya* = *Brasso* - *Cattleya* (Bc.)

Epidendrum × *Cattleya* = *Epi* - *Cattleya* (E.C.)

Sophronitis × *Cattleya* = *Sophro* - *Cattleya* (Sc.)

Brassavola × *Laelia* × *Cattleya* = *Brasso* - *Laelio* - *Cattleya* (BLC.)

Sophronitis × *Laelia* × *Cattleya* = *Sophro* - *Laelio* - *Cattleya* (SLC.)

(1) カトレアの原種と系統分類

カトレアの原種は、熱帯アメリカに分布しており、大別して次の3地域に区分される。

1) メキシコ・グアテマラを中心とする中央アメリカで、一部のものはエルサルバドル、ホンジュラス、パナマなどに自生する。2) 南アメリカの北部地域とギアナからコロンビア西部に横たわるアンデス山脈の峡谷部。3) ブラジルの海岸の山地。いずれの地域も熱帯雨林で、乾雨期はあるが、年間を通して空中湿度は高く、着生植物は豊富である。雨期は中央アメリカでは5~10月であり、ブラジル地域は11~4月。ギアナ・コロンビア地域では年2回の雨期がある。このように雨期と乾期により生育と休眠が決定されるため、ギアナやコロンビア地域に自

生するものは明確な休眠は認められない。

カトレアの自生地は、いずれにしても冬と夏の温度差は少ないが、昼夜の温度差は大である。また、生育に影響する日長は13時間程度で、夏冬の差もわずか2時間以内であり、赤道に近くなるほどその差は少なくなる。

形態的には1枚葉のものと、2枚葉のものに区分でき、前者には、ラビアタ (*C. labiata*) 系があり、後者には、ロディゲシー (*C. loddigesii*) 系やカトレアボーリングアナ (*C. bowringiana*) 系などがある。栽培的には、生長と開花習性の面からグループ分けしておくことが大切であり、次の2グループと、交配によってつくられた中間的なものが認められる。

ポスト(1967)によると、ワルセウイッヂ (*C. warscewiczii*) に代表されるグループと、モッシアイ (*C. mossiae*) に代表されるグループに区分されている。

ワルセウイッヂグループは、夏咲きの系統で、晩春から夏にかけて開花する。開花には日照が関与するともいわれ。開花後しばらく休眠してから新しいリードが生長する。一部には休眠せずに、直ちにリードが伸び出して年2回の開花するものも認められる。花芽分化はバルブの完熟する前から行われ、急速に発達して開花する。新根は伸長はじめたリードには形成されず、リードが成熟してはじめて発根する。そのため移植適期は花後がよい。とくに大きな特色は、開花時にシースが枯れることなく緑色を保っている。

モッシアイグループは、冬から春にかけて開花する系統で、開花後にリードの生育が始まり、新しいリードがかなり生長した後に発根する(夏期が移植の適期となる)。リードの成熟後に花芽分化が行われ、ゆっくりと発達し、短日で開花が促されるし、温度もそれに関与するといわれている。シースは開花時に枯れている。

最近では、この2グループのほか、この中間的性質を示すものとしてティグビアナ (*B. digbyana*) グループがあり、その主な特徴としては、根はリードの成熟期前に発生する。開花期は根の生長が完

了した後になる。開花後のリードの発生には休眠期があるといわれる。

(2) 形態面からの系統分類

形態的な側面からは、大別して4系統に区別されるが、栽培管理面では共通性のない部分が多く認められる。

1) ラビアタ系

もともと、一般にイメージされているカトレアの形態を示す仲間で、細長い中大のバルブに、長くて幅広い葉を1枚つけ、大輪でリップの目立つ美しい花を2~5輪ほど短い花茎につけるもので、原産地はブラジル地域。ペネズエラおよびコロンビア地域にグループ分けされ、それぞれはさらに標高によりグループ分けできるが、栽培にあたっては、中温で管理すればよい。ローレンセアナ、レックス、トウイアナは冬季や高温気味になるとよい。これらの交配種も、親に似た形態であり、栽培管理もそれに準ればよい。

2) ロディゲシー系

ブラジル原産のものが多く、細長いバルブは20cm余に伸び、その先に2枚の葉をつける。花は、その葉開から抽苔する花茎の先に1~5輪程度の小さな弁の厚い花をつける。花弁は細く、リップは切れのあるばら弁である。

ブラジル以外の産のものは少ないが、ほぼブラジル産のものと同様な生育環境を保てばよく、中温で充分に生育するが、やや高めのほうが望ましい。ブラジル産の中でも、より高温条件を好みるものに、アクランディー、シレリアナ、ビオサセアなどがある。これらは、とくに夏期の高温と充分な空気湿度を必要とする。

いずれの種も、根の数が少なく太いのが特色で、根の生育中期以後に障害を与えると新根が出ないため、株の生育はいちじるしく阻害される。

3) ボーリングアナ系

ホンジュラスやグアテマラに自生するボーリングアナは秋咲きであり、メキシコ、ホンジュラス、グアテマラ、コスタリカなどに自生するキンネリーは春咲きであるが、いずれもやや太目の長いバルブに大きな2枚の葉、その中から20輪近い花をつけた

大きな花序がみごとである。交配が重ねられたものには不定期咲きとなるもの多いため、異質性がどの程度であるかを知っておく必要がある。栽培温度は、ラビアタ系に準するが、やや細い根が多数で生育するので、鉢を大き目にすること、バルブの基部が球状に肥大するので、株の込みすぎないうちに株分けする必要がある。また、葉やバルブが多かったり大きいので、リードが伸び出してからは水は充分に与えるのがコツ。

4) ワルケリアナ系

ブラジルに自生する小型のカトレアであって、特異な形態と栽培特性を持っている。

ワルケリアナ (*walkerianna*) は太くて短いバルブに1枚の葉をつけ、近縁のノビリオール (*nobilior*)、ドロサ (*dolosa*) は2枚の葉をつけるが、ワルケリアナやドロサは小さな葉をつけないバルブの頂部からの花茎に花をつけるため、株は無葉バルブと有葉バルブの混在したものとなっている。根は少なく、損傷を受けると再生しないために、株の裏弱がいちじるしく、害虫の食害や植替え時の傷害には充分な注意が必要である。

2. 品種と作型

(1) 交配種の開花習性

カトレア属の品種改良は属内の種間交雑にとどまらず、他属との複雑な交配のくり返しである。カトレアという呼び名は属間交配種を含め使われる場合が多い。

交配種の開花習性:栽培される品種は交配種が多い。原種の2属間や3属間交配が多いのでこれらについて久地井(1995)は3つのグループに分けて述べている。

1) 2S-1Fグループ

年2回ショートを発生し、1回開花する品種グループ。1番目のショートも2番目のショートの完成を待ってほぼ同時に開花する。12ヶ月単位として生育開花する。

春咲き:Lc. Irene Finney、秋咲き:Blc. Amy Wukasugi、Blc. Marcella Koss 'Pink Marvel'、冬咲き:Lc.

c. Drumbeat、Lc. Princess Margaret交配種。

このうち、Blc. Marcella Kossは実験初年度では長日は花芽分化、シース発生、開花までの日数に影響しないが、次年度は春のシートは開花が早まり、秋のシートは長日で花芽の分化とシースの発生が抑制される。

2) 2S-2Fグループ

年2回ショートを発生し、年2回開花する品種グループ。最初に発生したショートが完成するとすぐに開花し、基部から腋芽が2番目のショートを出し、完成すると同時に開花する。

晩夏・初秋-冬咲き:C. Mem. Helen Brown、夏-冬咲き:C. Mem. 'Midori Nakano'、秋・冬-春咲き:Blc. Oliver Johnson 'Fair Lady'。

Blc. Mem. Helen Brownは秋期の長日条件でシース発生から開花までが促進され、処理2年目は花芽分化から開花まで促進される。

3) 1S-1Fグループ

年1回ショートを発生し、年1回開花する品種グループ。4~6月にリードバルブが動きだし、10~11月に完成し、12~2月に開花する。4ヶ月ほど休止する。

Pot. Lemon Tree 'Yellow Magic'、L. pupurataは長日では処理開始年はシース発生から開花までが早まり、次年度からは花芽分化から開花まで促進される。

4) 春咲き、四季咲き性

この系統については、眞鍋(1972)がとり上げている。

Sic. Vallezac 'Taiphoon'は花が終わると次の芽が発育、茎と葉の完成後発芽。1サイクルが正確に20日強の等間隔で、開花期が四季にわたる。葉芽と花芽の発育が環境支配を受けない眞の四季咲き性である。

(2) 開花等に及ぼす日長と温度

カトレアは一般的にみて、低温と短日で生殖生長が促され、特に、花序原基の発達に強く関与すると考えられる。生育開花習性からみて、3グループに区分される。不定期四季咲性の強いワルセウイッヂのグループでは、花芽分化後の温度・光条件が厳し

く、花芽の発達に必要な条件が満たされないとブランド（枯死花）となったり、花芽分化の遅延したバルブは花芽分化能力を失う。一方、分化した花芽は休まずに生長し開花する性質があり、開花調節は困難なものが多い。

これに対し、バルブ成熟後、一定の低温と短日条件を経て開花に到るモッシャイのグループでは、日長と温度によって開花調節は比較的簡単である。

モッシャイの自然開花期は春から初夏であり、交配種の中でも、この時期に咲くものは本種の血が強く入っているものが多い。

この花成条件としては、新芽ができるまでを昼夜27°C、夜温18°Cで管理し、その後、花芽分化までの期間を昼夜21~24°Cにし、夜温を13°Cと低くし、日長を9時間と短日に管理するとよく、花芽分化後第一花のつぼみが6mmに達するまで、この条件を持续し、それ以降は昼夜27°C、夜温18°Cの高温に戻し、日長も長日に戻すといい。長日の場合は、約45日で開花にいたるが、短日条件では長日のものより50~60日も開花が遅れる。現在では、低温（昼夜20°C、夜温13°C）と9時間日長が花芽分化条件とされている。

(3) 生育及ぼす日長と温度

株の生育は、16時間以上の日長と充分な肥培で、ショートの発生を早め増加させるほか、充実も早まり花熱に達する期間も短縮されるといわれている。ローターは、長日前年リードバルブの開花を抑

えるとともに、本年のシートを早期に充実させ、新旧の2年分のバルブに一齊に花をつけ美事な鉢物として咲かせることに成功している。

(4) 主要な品種

1) 春咲き種(3~5月)

Lc. Irene Finney, 'Ingrid', 'York', 'Pora', 'Spring', 'Best', 'Dark Beauty', 'Lambard', 'Adorian', 'Shawpi E Co.

C. Irene Holguin, 'Heavy', 'Brown Eyes', 'Sunrise'.

2) 夏咲き種(7~9月)

Lc. Joseph Hampton, 'Pagent'

C. Men Midori, 'Nakano'

BLc. Bold Ralersummer's End'

3) 秋咲き種(10~12月)

Lc. Derynane, 'Eellen'

Lc. George Baldwin, 'Pro-lific'

BLc. Any wakashugi'

Lc. Ererott Dinkson'

Lc. Stephen 'Olireen Fourakar', 'Addison', 'Elmhurst'.

4) 冬咲き種(1~3月)

Lc. Drumbeat, 'Trinmoh', 'Heritage'

BLc. Emily shupe, 'Grande'

(5) カトレアの作型

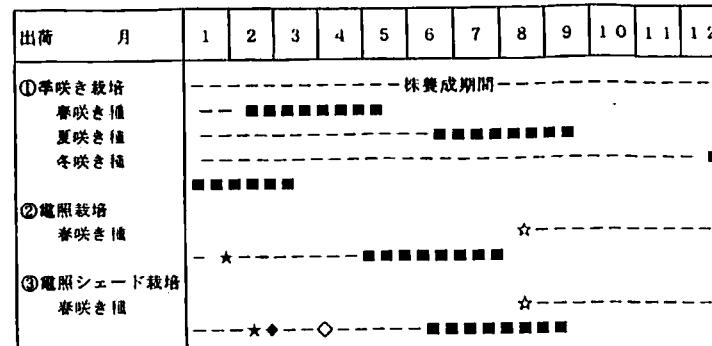
図2及び図3のとおり。

出荷月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
例：春咲き種	.											
1年目												
2年目	□	2.5~2号	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3年目	□	3.5~4.5号	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
4年目	□	5.5~6号	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
5年目	---	■■■■■■■■■■■■	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

凡例：○仮植育苗、鉢上げ、□鉢替え、☆電照、★電照切、◆短日処理、

◇短日処理切、■■開花・収穫期

図2 カトレア類の育苗



凡例：○仮植育苗、鉢上げ、□鉢替え、☆電照、★電照切、◆短日処理、
◇短日処理切、■■開花・収穫期

図3 カトレア類の作型

3. 栽培

(1) 繁殖

現在は、組織培養による繁殖が一般的に行われている。

新品種の育成を目的とした実生繁殖は行われているが、株分けによる販売的な鉢物、切り花栽培はほとんど行われなくなってきた。

1) 種子の無菌播種

趣味栽培で少量の実生を行ったりする場合は、有菌実生法を利用する場合もあるが、1921年にKNUDSONが、無菌繁殖法を考案して以来、これが広く利用されるようになっている。

2) 株分け方

温度が十分あればいつでも行うことができる。株分けの方法には、株のはさみ入れ方法と植え替え時の分割法がある。株分けの場合もウイルス病の感染を防ぐために新しいものを株ごとに使用すると良い。

はさみ入れ方はリードとバックバルブからなる株を鉢植えのままバルブ基部の休眠芽の生死を見分けるながら、2バルブ以上を1グループになるように状茎状になった部分で切り取る。はさみ入れの時期は、開花直後が良く、1~2ヶ月で休眠芽が伸長し

てくるから植え替える。

植え替え時の分割はリードとグリーンバルブ2個ぐらいを単位として切り分けて上、他はバルブくらいに分けて少量のミズゴケなどを入れたポリエチレンの袋などに入れ、直射をさけた温室で保護し、発根と発芽の認められたものだけを鉢上げする。

3) 組織培養

今日、一般的に利用されている方法である。カトレアの組織培養の手順については図-4のとおりである。

自ら保有する親株を業者に委託する場合、変異、ウイルスに侵されていない生育の良い株を選抜し委託する。

(2) 栽培管理

1) 栽培用土

ミズゴケ、蛭石、パーク、ココピート、ビート等が単用または混合によって使用される。

カトレアの根はものに接するとそれに沿って伸長することが多いので、1.5cm以下の細かいものは、通気性、排水性も悪くなり、根に障害がやすい。特に、パークや蛭石の場合に注意する。

かん水、施肥、用土は3相および塩基置換容量の違いによって栽培管理が異なる。用土の液相が高い場合は、かん水・施肥ともに少なく与え、逆に液相

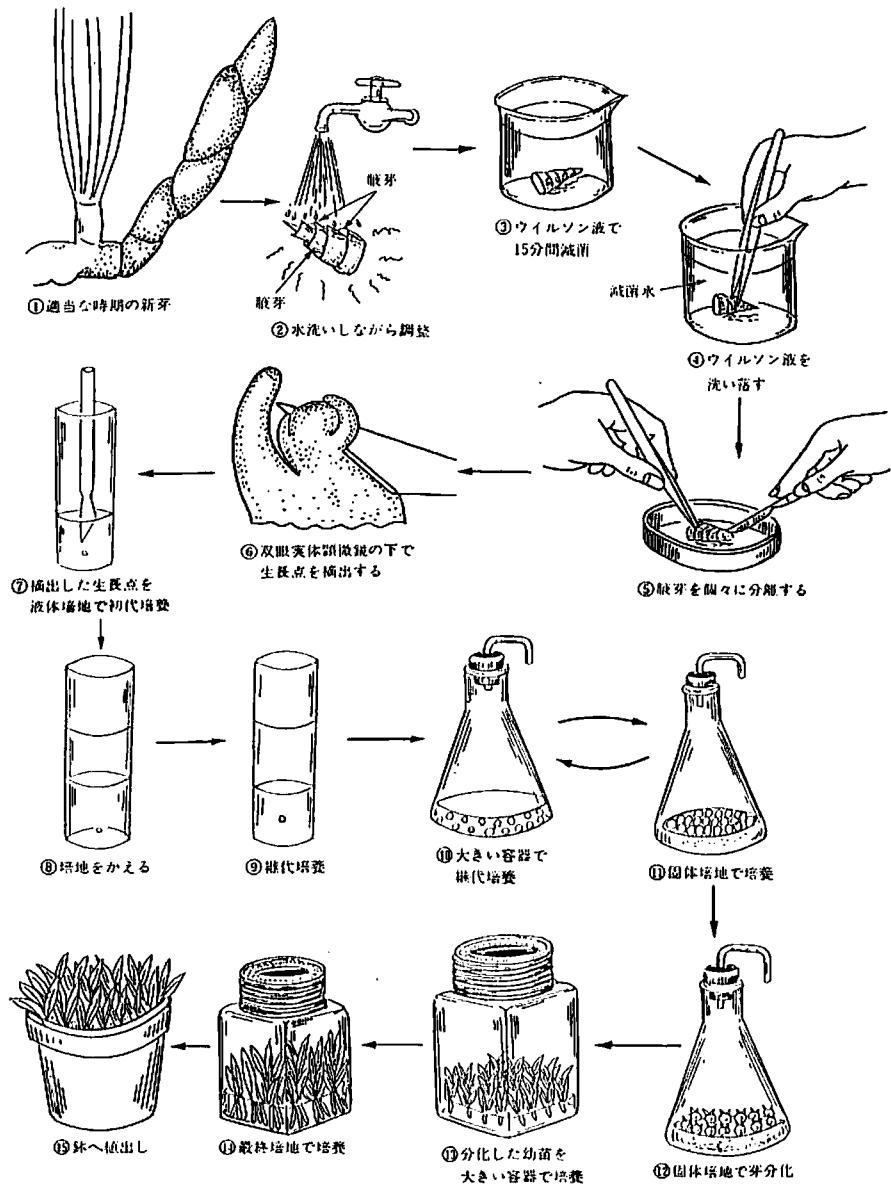


図4 カトレアの組織培養（摘元原図）

が低い場合は、ある程度の肥料濃度が必要となる。同様に基質換算量も高い場合は、かん水・施肥とともに少なく与え、逆に低い場合は、ある程度の肥料濃度が必要となる。用土はこれらのことと考慮し自分の管理にあったものを選定する。

①ミズゴケ

水質が悪く、硝酸態窒素が多い場合には、ミズゴケの腐敗速度が早く、株も生理障害が発生しやすくなる。原材料の産地の条件にもよるが良質なものは栽培に適した材料である。結め方により粗孔隙と毛管孔隙の比率を加減することができるので育苗期には好適である。しかし、近年、コスト面で不利になってきつつある。

②パーク

杉皮「商品名：クリプトモス」においては、ある程度多くても問題ないが、窒素飢餓を起こしやすいので管理には充分注意する必要がある。最大容水量は60%前後であるが、植物が利用できる水は20%以下で乾きやすい。ミズゴケと杉皮パーク「商品名クリプトモス」はかなり性質が異なるので、使用にあたっては特性をよく把握する。できるだけ荒いものが良く、材質の中に木材が混入していれば使用しないようにする。

③蛭石類

単用よりもココピート、ピートとの混用がよい。蛭石3：ピート1等の割合で配合し使用する。

2) 株養成の方法

① フラスコ苗からの育苗

（植込みから鉢替えまで約6ヶ月）
フラスコから取り出した苗は寒天を取り除き日陰で2~3時間乾かした後に植え付ける。

用土はミズゴケの単用とすると良い。プラ鉢、または素焼き鉢に植える。3.5~4号鉢に7~15本のCP（コミュニティポット）植えとするか、またはセルトレーに1本植えとする。セルトレー植えは、培地が過湿になりやすく、底から根が出やすいので注意する。

植付けは、温度が確保できるならいつでも良い。植付けの苗は葉数4~6枚程度。フラスコ苗は、培

地の種類によって体内に硝酸態窒素をかなり含むものがあり、硝酸態窒素の量が体内で増加すると苗の腐敗率が高くなるので注意する。できるだけ根を傷めないように扱い、用土は均一に根に巻き付ける。

遮光はダイオネット等を使用し、25,000~30,000lxとする。（約50%遮光）。夜温20°C。植付け後は1週間程度水を控え、その後シリンジあるいは葉水程度のかん水とする。ファン等の送風機を利用し通風を回ると良い。

根の活動を確認した後に窒素成分で20~25ppmの液肥を施用。7~14日間隔でかん水を兼ね施用する。

② CP苗からの育苗

（植込み2~2.5号鉢から3~3.5号鉢替えまで約10~12ヶ月）。

2~2.5号ポリポットまたは素焼き鉢に一本づつ植え替える。温度が確保できるなら周年で植え替え可能。メリクロン苗に新リードが伸長中か、展葉直後に行う。根の伸びていないものや、生育の悪いものは再度寄せ植えするか、廃棄処分する。用土はCP苗から変更しない。

近年はナタネカサなどの有機質肥料を用いず、液肥だけで栽培されるため、養水分管理が適切であれば、ミズゴケの腐敗や根腐れは少ないため、無理にミズゴケ等を除去する必要がない。

遮光はダイオネット等を使用（約50%の遮光）。最低温度18°Cを確保し、夜温20°Cを目標とする。

植替え後は1週間程度水を控え、その後シリンジあるいは葉水程度のかん水とする。ファン等の送風機を利用し通風を回ると良い。根の活動を確認した後に窒素成分で25~30ppmの液肥を7~10日間隔でかん水を兼ね施用する。

③株養成栽培初期

（メリクロンフラスコ出しより約3年）

3~3.5号ポリポットまたは素焼き鉢へ植込む。用土は同様にCP苗から変えない。生育途中の鉢内養液でpHは6.0前後、ECは0.4~0.6mSとする。ミズゴケは75~80°Cで30~40分程度の蒸気消毒を行つておくとよい。

新リードが伸長中か展葉直後に行うと良い。古い用土に腐敗部分がある場合は取り除き、根が鉢外に

出ている場合も、用土を巻き付け、再び鉢内に入れてやる。新根が発生する部位は広くなるように植付ける。根の伸びていないものや、生育の悪いものは再度植え直すか処分する。

育苗用の高温室を利用すると生育がよく、栽培条件はこれまでの育苗と同様に行う。

根の活動を確認した後に窒素成分で35~50ppmの液肥を7~10日間隔でかん水を兼ね施用する。栽培密度は55鉢/m²程度とする。通風と鉢数確保のために、横に曲がったバルブは簡単に誘引する。

④株養成栽培中期（メリクロンプラスコ出しより4年）

4~4.5号ポリポットまたは蒸焼き鉢に植え付ける。植え込みは株養成栽培初期に準ずる。初花が開花するが、ボリューム不足になりやすい。この場合、切り花または生育の良いものは鉢出荷してもよい。

栽培環境はこれまでと同様とし、根の活動を確認した後に窒素成分で35~50ppmの液肥を7~10日間隔でかん水を兼ね施用する。イオウの多い肥料を多用すると、硫酸根により根傷みや生育停滞等の障害が出やすくなるので、硫酸肥料の使用はある程度抑えるようとする。

⑤仕上げ期

（CP苗植込みより4年、メリクロンプラスコ出しより5年~5年6カ月程度）

5.5~号ポリポットまたは蒸焼き鉢に植え替える。開花後もしくは、新リードが伸長中または展葉直後に行う。その他の管理はこれまでと同様に行う。

株と株が触れない程度の鉢間隔とするが、開花株は鉢1つの間隔をとる。栽培密度は25~36鉢/m²程度とする。管理は株養成栽培初期に準ずるが、花を傷めやすいので換気に十分注意する。体内無機養分の含量が多くなると、開花輪数が減少したり。花が奇形になりやすい。また、カルシウムは、日持ちに影響するので注意する。開花中のリン酸吸収は減少するので、ステム伸長時には充分与えておく。

窒素の過剰はカルシウムの吸収を妨げるので注意すること。一方窒素不足は花が小型になるので施肥に注意する。開花リード伸長7枚時（花芽分化の時期）から、葉の展開時は、品質を左右する重要な時

期に当るので、管理に十分注意する。

また、開花リード、ステムは早めに誘引し、花が曲がっていれば向きも直しておく。

⑥株分けによる育苗

株分けは2~3年周期で行う。

従来、カトレヤの株分けはミズゴケをすべて除去し、新しいミズゴケによって植替えられていたが、現在は、植替え時の根傷みが生育に大きく影響するので、腐敗した部分は取り除くが、ほとんど付けたままで植替えられている。株分けには、リゾームだけでなく根鉢をそのまま切り分け、新リゾームが発生する部位には新しいミズゴケがあるようになる。

3) 開花誘導のための処理

①季節咲き栽培

前述の品種の組合わせによって周年出荷する作型である。特に装置等は必要としないが、年によって若干開花がずれるので注意する。また、夏~初秋は優良品種が少ないことが問題である。

春咲き種のLc. Irene Finneyは秋季の気温が低かったり、加温開始が遅れたりすると、開花期が全市安いために安定生産のために、早くから加温する必要がある。

②電照抑制栽培

40Wの電球をベンチ上1m、間隔は2m程度に設置し電照処理をする。カトレヤの夏咲き種の多くは、春咲き種に比べ當利性、市場性に劣るために、春咲き種を長日処理（電照）によって開花調整し、需要期に対応する。

使用する品種としては、Lc. Irene Finney、C. Irene Hoiguiが一般的である。電照は8月中旬から開始し、日没から午後10時~11時までの電照とするか、あるいは午後10時から深夜2時までの4時間夜中断電照とする。

電照の打ち切り時間は、品種、予定開花時期によって異なる。Lc. Irene Finneyでは、電照打ち切り後約5~6カ月後に開花する。

7月からの出荷は、花弁に日焼けを起こしやすいので、遮光期に注意するとともに、冷房により夜温18°C、昼温25°C以下に管理することが望ましい（冷房処理は、ステムを伸ばす効果もある）。

③電照抑制シエード栽培

春咲き種の出荷を秋まで延長し、秋~冬咲き種の開花期まで対応する作型である。

使用する品種としては、Lc. Irene Finneyが一般的である（C. Irene Hoiguiは、奇形花あるいは小型の花になりやすく、開花も不安定である）。

電照の方法や時期、打ち切りの考え方たは電照抑制栽培と同様であるが、秋出しはさらに開花抑制させ、安定した開花を得られるためシエード（短日処理）を行う栽培である。

シエードは専用のシートを使用し、期間は電照打ち切り後40日程度とする。1日の日長が7~8時間になるようを行う（午後4時~午前9時までシエードする）。シエードしてから40日経過したものは、開花まで自然光（50%遮光下）で管理する。また、シエードは2~3時間おきに行うことにより、8~10月までの出荷が可能となる。開花には遮光に注意するとともに、冷房も行うひつようがある。

4) 花芽出芽後の管理

極端な環境の変化をさける。施肥は磷酸分の多いものに切り替えた方が望ましい。シース内で花らいが生長を始めたら施肥を打ち切る。花茎が短い品種や柔らかい品種がダブルシースとなった場合は、外側のシースの上部を切除した方がよい。

開花は20°C前後でゆっくり開花させる。冷房等によって日中の最高温度を25°C以下にし、夜間の温度を17~18°Cを目標とする。Lc. Irene Finneyはリップのピロード状の部分が日焼けしやすいので、特に注意が必要である。

梅雨期は、秋の長雨の時期に開花期を迎える場合は温度の変化が激しく花弁にシミを生じやすいので、積極的な加温管理をしたい。湿度は70%前後を保つようにする。

5) 収穫後の管理

必要に応じて、植え替える。鉢をほぐしたり切断して植え替えた場合は、鉢内へのかん水をやや控え、シリジングを多くし湿度をやや高める。根が活動しはじめたらかん水量を徐々にもどす。

最低温度を確保して開花後に植え替えを行う。切り花専作の場合には株分けをせずに鉢増しを行った

ほうが良質な切り花が得られる。

県内でもカトレヤ栽培は切り花生産と鉢花生産を兼ねて栽培されることが多いため、株分けは、一般的には新リードが2本以上発生し、生育方向が複数になった場合にのみ行う。根鉢をほぐして古いミズゴケを全て除去することもあるが、作業能率の点から根鉢をはさみで分割するように切断する場合が多い。

4. 病害虫防除

カトレアの主要な病害虫としては、ウイルス病、カイガラムシ、ナメクジなどの被害が考えられる。

（1）ウイルス病

Tobacco mosaic virusにより葉身の一部がモザイク状に退色して、葉身やバルブがやや生育不良となる。よく観察するとバルブは退色斑からややねじれを生じ、葉身はモザイク斑に黒色のえそが観察される。花はモザイク状に退色斑を生じ、奇形となる。

第一次伝染源は被害残渣、ベンチ、植込み材料、鉢などに残存したウイルス粒子によって行なわれる。さらに、第二次伝染は発病株の接触、採花、管理作業で行なわれる。ベンチ、植込み材料、鉢など、採花に用いるハサミや管理作業器具消毒する。

また、管理作業後は手を中性洗剤で洗うなど伝染防止に努める。病徵の激しい株は廃棄するしかない。

（2）カトレア ナメクジ類

鉢や石の下でナメクジ類を発見したとき、または葉や鉢上に粘液状物を発見したときが初発。新芽、花芽、花弁などが食害を受けたときはすでに多発時期である。

ナメクジ類はどこでも生息し、多湿条件下で活動するので、新芽、花芽の伸长期には発生に注意し殺虫することが重要である。

植物の生育に影響のないかぎり圃場内は乾燥状態に保つことが重要。鉢以外の地表面に石灰を散布することによってナメクジの生息環境を不適当なものとすることや、ナメクジ類の生息地をなくすため、圃場内全体を舗装するとともに不要な資材を置かない等の工夫も必要である。栽培面積が少ないとときに

は、日没後（8～9時）に圃場を見回り、葉や花茎上にいる虫を捕殺する事を1週間前後連続して行なうと効果は大きい。

（3）カイガラムシ類

バルブ上に白色の虫（雌成虫は円盤状、雄蛹は細長の虫で集団）を認められるが、バルブに接した葉の下側に寄生する習性があるため、発生に気づくことはまれである。多発するとバルブ上に多くの白色の雄成虫がみられ、すす病をしばしば誘発するほか、葉裏、茎に長さ1～3mm、黄褐色の虫が數十匹の集団をつくり、黄褐色の虫が、茎の周囲に大小入りまじってぎっしりと群生するものも見られる。株に寄生した状態で広がる。

成虫、卵のステージでは厚い殻をかぶっているので防除はむずかしい。

（5）その他の病害虫

1) アザミウマ

1～2枚の葉にカスリ状の退色斑点を生じ、やがて、2～3枚の葉が退色して白っぽくなり、退色した葉にはカスリ状の小斑点が連り、また、微小な黒い油滴状の汚れも点々と認められる。

2) 苗黒腐

バルブの一部が生氣を失い水浸状となり拡大し、やがて一部の葉がバルブの付け根から黒色に腐敗する。

3) 捨色腐敗病

葉身の一部が水浸状に退色し、やがて水浸斑は拡大して黒褐色に腐敗する。発病の激しい場合、株は廃棄する。

4) 炭そ病

葉身にやや淡色化した不整形の小さな斑点を生じる。やがて斑点はややくぼんだ病斑となり、輪紋を描いて円形に拡大して黒い分生子嚢（黒いブツブツ）を輪紋上に形成する。リードバルブでは黒褐色に腐敗していくわゆる芽枯れ症状となる。

5) 灰色かび病

開花後花弁の一郎に小さな水浸状の退色斑を生じたときが初発である。やがて水浸斑は丸い褐色の病斑となる。湿度が高い場合には病斑上に灰色のかびを生じる。

高溫期を除く10～4月の発生が中心となる。多肥条件で培養された株を多湿管理した場合などに発病する。二次的な発病を除けば花弁にだけ発生し病徵は激しくないが、発病部位が商品価値の中心であるため防除の必要性がある。

5. 収穫・出荷

（1）鉢物

花弁が完全に伸長し固まるとともに花色が十分に乗った時が出荷適期。7号花鉢には1株植で4輪以上が望ましい。

1) 支柱の立て方の実例

材料：支柱（緑色の被覆の10番線）、ワイヤー（緑のフローラルテープで被覆された18番線）、茎止めテープ（緑の半透明）

①支柱を鉢にさした場合にその頂点が第1花（開花している花の中の1番下の花）のサブシステムの付け根より5～10cm下にくるような長さに支柱を切る。

②18cmほどに切ったワイヤー（市販の半分の長さ）を着花数と同じ数用意し、支柱と5～7cm程度重なるようにして、支柱の先端の部分とワイヤーの後端の部分の2カ所で茎止めテープを使いしっかりと止める。

③支柱を正面からできるだけ見えないようにバルブの後側からバルブとメインシステムに沿って立て、葉の付け根のところとメインシステムの最低2カ所でビニタイを使って固定する。

④ワイヤーをそれぞれの花のサブシステムに沿わせ花の付け根のところでニッパーを使い切る。

⑤花の向きを矯正しながらサブシステムのメインシステムに近いところと花の付け根のところの2カ所で茎止めテープを使い固く止める。

⑥最後に新たな支柱を1、2本バルブの葉の付け根のところまで立て、バルブや支柱を固定する。

2) ラッピング

1輪ごとにリップとペタルの間と花と花の間に京花紙をはさみ込み、さらに全体を京花紙で包装する。

3) 出荷の方法

専用の箱を利用し、花は葉と触れないようにしっかりと固定し出荷する。

（2）切り花

産地としての決まった出荷規格はないに等しく、個々の生産者が、独自の判断で出荷している。

花弁が完全に伸長しがたまつり、既ね溝開となつた日から3日後を切り花の出荷期とする。

消薦したハサミやカミソリで花茎の付け根から採花する。

採花後直ちに4～6時間水揚げを行う。水揚げ、調整は空調してある場所がよい。調整の方法は鉢物と同じように1輪ごとにリップとペタルの間に京花紙をはさみ、さらに花全体を京花紙で包装する方法で行う。

花茎の切り口には必ずウォーターピックを付ける。

出荷は花が直接箱の底に当らないように、丸めて京花紙をあて、花茎を傷めないように、テープで固定する。なお、テープで固定しない場合はややゆるめに丸めた京花紙をパッキング剤として花の周囲につめる。10輪程度を1箱とし、段ボールで出荷する。

輸送は夕方または早朝とし、日中はできるだけ避ける。また、保冷車を利用する方法も考えられる。

シンビジュム

Cymbidium spp. ラン科

1. 栽培上の特性

(1) 原産地

インド北部のアッサム、シッキムからミャンマー、タイ、南ベトナムのアンナン、中国雲南省をはじめとする東南アジア全域とオーストラリア、ニュージーランド、日本等に約94種自生しており、このうち日本には7種ある。また、大型シンビジュムの交配親に利用された自生地は、インド北部からミャンマー、タイ、アンナンにかけてのAsiatic Cymbidiium Beltと呼ばれる山岳地帯で標高1,000~2,500m亞熱帯、熱帯に分布し、日中20~35℃の温度条件となっているが、夜間はかなり低下し、冬は降霜を見ることがある。

現在の品種は、年内開花に向けて、高品質で栽培がしやすい品種の育成が行われている。これらの品種は、いくつかの原種によって交配育種が行われてるので、栽培上それぞれの原種特性も考慮する必要がある。

(2) 生態・生育特性

シンビジュムは、葉、バルブ、根、花の各器官から構成されており、成熟したリードバルブ（偽球茎）には約14枚程度の葉が発生し、各葉腋には必ず腋芽を着生している。この腋芽のうち、バルブの基部に通常2~3個程度の大きな芽を有し、多くの節を持っている。残りの腋芽は小さく、休眠しているが、大きい芽が除去されたときのみ発達する。

成熟したバルブ基部の大きい芽は、バルブの栄養条件（葉数、バルブの充実度）や環境要因（光、温度条件）等により花芽が形成されたり、栄養芽となって次のバルブに生長する。また、花芽は生長停止前のリードバルブ（新茎）に形成されるのが一般的で、この時期に花芽分化を起こさないと、その後どんな条件下でも分化しない。

温度や光条件は葉の伸長やバルブの肥大にも影響し、葉芽は高温で発生が多く、低温で少ないと。

1) 茎の生長と特性

茎はバルブと通称されるショードバルブ（偽球茎）

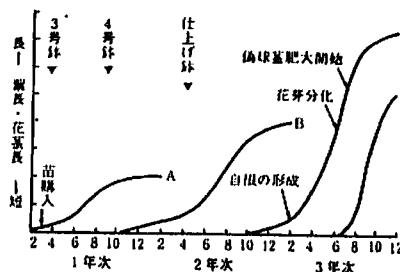


図1 標準的作型におけるメリクロン苗の生長経過

A: メリクロンバルブ、B: Aより発生
C: Bより発生、D: 花茎

で、十数節前後の節がある。節間はあまり伸長せず基部の節間を除く節間が肥大し卵形ないし紡錘形をしている。

バルブは炭水化物等の糖類を貯蔵しており、充実度が品質に大きく影響する。

バルブの各節には1枚ずつ葉が着生し、それぞれの葉腋には1個づつ腋芽が存在し、下位節の腋芽を除き未発達である。

バルブの生育肥大は葉の生長後期で、光合成の条件に左右され、昼夜間の温度差や温度条件と光量が影響する。このため、高温では細長く、低温では横幅が広く肥厚して乾物割合も高くなるので低温管理（昼20~25℃、夜13~15℃）に留意する。また、光量はバルブの肥大と乾物重量に影響し、光が強いと大きくなりバルブが形成される。

バルブの頂芽の生長点はかなり早期に葉原基分化を完了し、機能を終えるので成長し肥大したバルブはそれ以上伸長しなくなり、葉数も増加しない。

その後はバルブ基部の1~3個の腋芽が伸長発達し、次世代のシートとなる。この結果、1個のバルブから1~3本の新しいバルブ（リード）が形成されるが、普通は芽かきにより1バルブ当たり1~2本のリードに調整する。

2) 葉の生長と特性

葉は一般には細長く線形、革質で、バルブの各節から1枚ずつ、1/2の開度で互生し、直立または弓状に湾曲している。葉の表面にはクチクラ層が発達していて、気孔は裏面に存在する。

発生したリードは14~16枚程度の葉を展開する。下位より第1~5葉は10cm以下のよう葉で下位葉とも呼ぶ、第6~9葉を中位葉、その上を上位葉と呼ぶ。

先端から3~5番目の葉が最も長く、それから離れるほど短くなる。葉の寿命は約3年で、古くなつたものから順次基部の離層部から脱離する。

葉の生長（展開速度）は、高温ほど速いが、高温では葉数の増加が早く停止し、最終的な葉数は低温より少なくなる傾向にある。

また、葉の充実度を見る乾物重においても低温で大きく、高温で小さい。このことから、昼温15~23℃の温度条件は葉全体の草姿バランスが優れ、30℃の高温では上位葉が徒長し過繁茂となる。

3) 根の生長と特性

根は単子葉植物の特徴を反映してひげ根であるが、径が5mm前後もあり、太いひも状である。

途中で分岐するが、分岐した根も同様の太さである。表皮は数層からなっていて根被（ペラーメン）と呼ばれるが、先端部を除き大部分が死んだ細胞である。根被は乾燥すると白くなるが、かん水した水をスponジのように効率よく吸収保持する。

根長は一定ではなく、根が鉢内に詰まると伸びにくくなり鉢上げすれば良く伸びる。また、根はリードの生長とともに発生し、常に生長している。

根の発育温度は25~27℃前後で30℃以上の高温や10℃以下の低温で抑制される。

葉の落ちた古いバルブでは根も枯れてなくなっている。

4) 花序の形成と開花の持続

バルブの基部の2~3個の腋芽は次世代のシートとなり花芽（花序）の形成には関与しない。

その上の1~4個の腋芽が発達し花芽となる。花芽を形成する腋芽はほとんどがリードのものである。シランや切り花用の品種の中には、それ以前に

出た古いバルブ（バックバルブ）にも花芽を形成するが、一般的にはバックバルブには花芽は形成されない。

花の寿命は一般に長く、夏の高温期でも1か月程度、冬の低温期ならば2~3か月開花し続ける花序も稀ではなく、株全体では数か月間も開花が持続することになり、シンビジュムの魅力の一つとなっている。

2. 作型と品種

(1) 作型と栽培体系

主な作型のねらいとポイント

シンビジュムの需要は12月に集中しており、この需要期を目指して栽培が行われている。

作型は、開花期による品種特性、CP (Community Pot/寄せ植苗) 苗の導入時期や着花リード調節（発生時期、目次、夜温管理）、加温等により作型を決定している。

1) 促成栽培

6~7月に着花リードから花茎を発生させ、10~12月に出荷する作型。

この作型では、中~大型種の苗を春に導入して32~34カ月後に出荷する栽培と、中型種の苗導入を秋に行い27カ月前後で出荷する栽培がある。

開花期の調節は、開花リードの発生を11~12月に行い、冬期の夜温を10花荒15℃程度に保溫し、花茎の発生を6~7月になるようにする。この時期より早く花茎が出芽するとブラインドが発生し、遅いと年内開花が難しくなる。

このため、花茎発生後の7月から9月中下旬までは、遮光・送風等による冷涼な生育環境づくりにより、ブラインド回避が栽培の基本となる。

ブラインド回避技術としての山上昇栽培があるが本県では行われていない。

2) 普通栽培

開花期が、12~3月栽培体系で洒家まで3年程度を要する。この作型は、苗導入時期を小~中型種は9~1月に導入して冬期間を1, 2年とも10℃前後で保溫する。また、大型種7~9月に導入し1年日

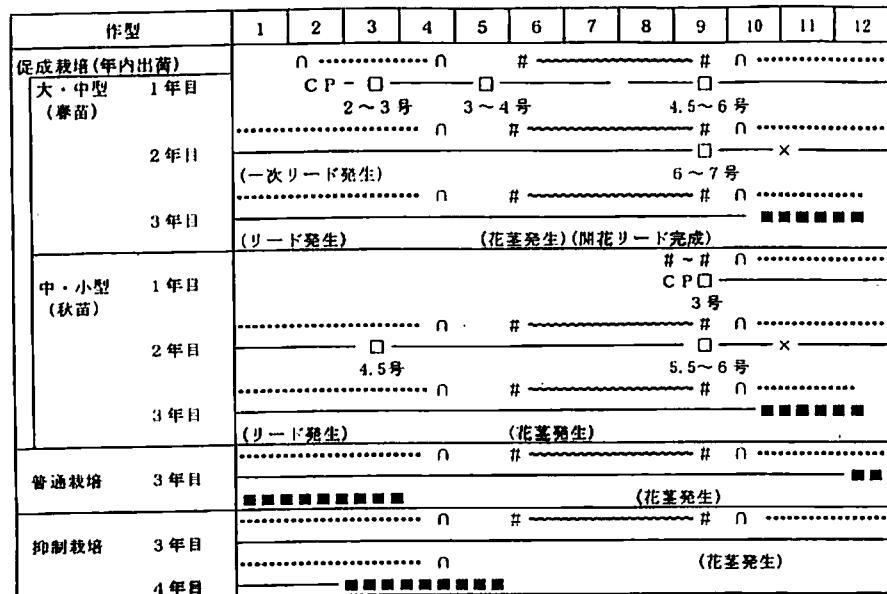


図2 シンビジュムの作型

を16℃前後、2年目を10℃程度の保温を行う。

この作型では、高温による花とびの発生を防ぐため、茎の発生を8月下旬以降になるよう管理する。また、花とび発生の少ない品種の導入も検討が必要となる。

早く形成された花芽は花飛びを起こしやすい。夏の終わり以降に発生した花芽は開花させ出荷する。低温を受けていないので花芽の発育は緩慢である。このため、年内出荷ができなかったり、年内出荷でさえも山上げ栽培したものに比べ、花立ちが少なく品質が劣るなどの欠点を有している。

(2) 品種

最近の主な栽培品種の特性については、中大輪で花立ち数が多く、また、早期開花性を有し、市場性の高い品種が多く、品種毎の特性を十分理解して栽培することが必要です。

栽培は年内出荷が主体で、市場に出荷される品種については下表に示すとおり。特に12月出荷はピン

ク系の中、大輪品種が体勢を占めている。

3. 栽培

(1) 栽培環境条件のポイント

① 日照

シンビジュムはランのなかでは比較的強光を必要とする。それでも高温期の強光は葉焼けを起こしたり、葉温の上界をもたらすので30%程度の遮光が行なわれる。

一方、日照不足はバルブや葉中の糖やデンプンなどの炭水化物含量の低下をもたらし、バルブの充実や花つきが悪くなったり、花芽ができなくなったりする。また、葉は徒長して垂れ、草姿が悪く品質も低下する。

花色発現には日照が影響を及ぼす。その影響の仕方は花色により異なる。すなわち、赤色やピンク系のシンビジュムでは日照の強いほうがよく花色が発現するが、黄色や緑色のシンビジュムでは低照度の

ほうが好ましい花色となる。

表1 遮光率が開花に及ぼす影響(山梨県農試 昭和2)

遮光率 (1リットル)	花茎数 2.2本	小花数 12.1個	花茎長 50.2cm	開花月日 1/1 12/30
50%	2.2本	12.1個	50.2cm	1/1 12/30
70%	1.8	10.5	48.9cm	—
90%	0.0	—	—	—

② 温度

シンビジュムは、CO₂固定式からC3植物に分類される。光合成能力は温度が高いほど能力が低下する。光合成の適温は20℃付近にある。一方、呼吸は35℃位までは温度とともに上昇する。このため、25℃以上の高温では呼吸による消耗が温度の上昇とともに著しくなり、株の充実が不良となり、低照度・高温の影響が大きい。

また、高温は花飛びという致命的障害を発生させる。さらに、花に奇形を生じるケースも知られている。

15~20℃前後の低温では株の充実が良好となり、草姿もコンパクトで花立ちの多い高品質のものとなる。ただし、10℃以下の極端な低温では株の充実も、生長そのものが悪くなり、花芽も形成されなくなる。赤色やピンク系のシンビジュムでは低温により花色の発現が良好となる。

③ 湿度条件

高温・多湿は葉温の上昇をもたらし、株の充実を不良とする。また、葉を徒長させ、草姿が乱れ品質の低下をまねく。さらに、フザリウムなどによる病害の発生を助長し、収量の低下をまねくこともある。

④ 施肥条件

シンビジュム栽培では一般に油かす・骨粉を主体とする多肥・多灌水が行なわれている。施肥条件としては施肥量が多くなるほど、また体内窒素レベルが高いほど、花芽の形成は遅れ発生数も減少する。多灌水は根の生長を促進して根量をふやし花つきを良好にするとされている。なお、多肥・多灌水にも

病害の発生を助長する問題点がある。

(2) 生育過程と技術

1) 1年目

① フラスコ苗の育苗

フラスコ出し後、メリクロン苗の初期生育は将来的株養成、生育に大きく影響を及ぼすので、温度や水分管理を十分に注意する必要がある。

苗は、4~5号の素焼き平鉢を使用し、植え込み資材は水ごけで根を傷めないように植え込む。鉢底には、過湿を防止するためスチロールなどで鉢上げを行い、5号鉢には12本程度の苗を植え込む。品種によっても異なるが、葉長10cm、葉数4枚、根数3本以上の苗質がよい。

植え付け後には、強めの遮光をし徐々に光にならし、乾燥させないようにし、ハウス内湿度も80~90%程度を保つようにする。

フラスコ出し後の寄せ植苗(Community Pot/C P苗)の栽培温度は、昼温25℃、夜温15℃の温度条件が、日長についても16時間の日長で根部及び地上部の生育が良いとの試験(埼玉園試)結果もある。

施肥管理は、液肥等を定期的に施用する。

鉢花生産では、順化したC P苗が主に流通している。C P苗の鉢上げ作業は、充実した苗の場合、1週間程度順化後、早めに2.5~3号ポリポットに鉢上げするが、生育不良の場合は、20~30日程度は育苗室で管理してから行う。

② C P苗の移植・鉢上げ

C P苗は秋から冬にかけ導入する。晚生系品種ほど早くする。移植は苗導入後順次行なうが「おそらく4月までに終える。4月以降の移植では、まる1年出荷が遅れる。

植込み用土の種類については、水ごけ、軽石、ピートモスやバークが用いられてきたが、腐れにくく通気性、保水性、保肥性が良く、均一性と価格面からバークやヤシガラの単用または混用が用いられている。

1回目のポリポットへの鉢上げは、小苗は2号、大苗は3号ポットに、バークの小粒やヤシガラを用土にし植え込む。小苗は約2ヶ月後には根が鉢底まで伸長できるよう管理し、3~4号ポットに鉢上げ

を行う。特に鉢上げは根が鉢内に回りきる前に行うのがポイントで生育に応じて鉢上げをする。

2回目の4~4.5号への鉢上げは、1回目ボット上げから7ヶ月程度経過した頃となり、根量の増加値あわせ深鉢を使用する。2回目以降の鉢替えは鉢サイズが徐々に大きくなるので用土は、排水と通気性を良くするため、パーク等のサイズは中粒、大粒へと順次大きな粒を利用する。仕上げ鉢(6~7号)への植え替えは開花1年前くらいに行い、パーク等は大粒を中心を使う。パーク堆肥は、通気性が適度に維持されることが条件で、目詰まるのは腐敗病や根腐れの要因となる。なお、パークやヤシガラなどは塩分(ナトリウム)を含んでいるものもあり、葉枯れ症を発生するので導入に当たっては留意する。

③ 旋耕管理

シンビジウムの施肥はナタネ油粕や骨粉、緩行性固形肥料、液肥等が使用されている。

鉢上げ時に鉢底に使用する元肥としては、緩行性肥料（マグアンプK、IB等）を用いるが粒径等を鉢の大きさに合わせて使用する。マグアンプK大粒施用の場合の日安は、3号ポットへの鉢上げ時1～1.5 g (10～15粒)、4.5～5号ポット5 g程度(30～40粒)。

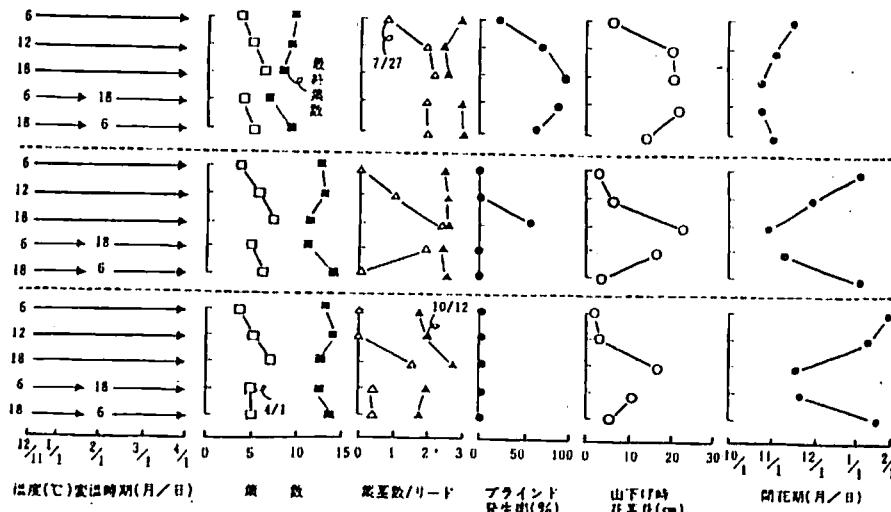


図3 生育開花に及ぼす各期の温度及び寒温時期の影響(愛知農試報59)

6号は8 g 程度(50~60粒)を日安とする。

追肥を始める時期は、鉢上げから1~2ヶ月後位から新根が伸び始めてから置肥をする。被覆肥料を追肥に使用する場合は100日タイプ前後で、4.5号鉢で20kg程度を標準として検討する。

ナタネ油粕（ナタネ油粕7：骨粉3／重量比）の施肥の場合は、かん水量により異なるがおよそ1ヶ月程度で、油粕の施肥量の目安は、3号ポットで2g、5号で6g、6号は10~12g、7号で15g程度を施肥の目安とする。なお冬期間はかん水量も減るので施肥量はこれより控えたり、施肥間隔を長くする。

液肥による施用は、小・中型種の生育全期、窒素濃度で100ppm、中・大型種の幼苗期は100ppm、中苗期以降は200ppm濃度を基準に、夏季は1週間に1回、冬季は週間に1回程度でかん水量により施用を調整する。

これらに追肥量は、品種特性により異なり、また大型種は中・小型種より肥料要求量も高い。植え込み用土の保肥性、かん水量による施用量の検討も必要である。

なお、窒素の過剰施用は開花期の抑制と花茎数減少をまねくので、花芽分化時期となる4~6月に開花リードの抽長中、後期は施肥量を控える。

最近では油粕追肥に代わり、ロングタイプの緩効性肥料の施用も行われている。施肥量は鉢サイズ、供給効率と効力持続期間により異なるが年間1~2回で10~20gの置肥により、省力化と悪臭防止に効果が期待される。

④ 温度管理

温度管理は品種、作型、生育ステージ、開花調節の目的によって異なるが、バルブの肥大や正常な花の生育温度は、昼温20~25℃、夜温15℃程度と考えられるが、これらの生育は夜温の影響が大きいことが知られている。生育開花と冬季夜温について品種による生育反応は異なるものの、18℃の高温では開花リードの発生や花茎の発生も早く、開花追従効果が最も高い。しかし、7月以前に発生した茎でブラインドが多発する。

6℃の低温域では無加温と同様で、冬期の生育遅いが3月以降急に伸長する。また、花茎は8～9月の短期間に集中的に発生し、開花期は1月以降なが、開花数は多い。12℃の昼温域の夜温では、8℃と6℃の中間を示す。

⑤光条件

光量は、葉やけや退色しない限り、多い方が花の発生数の増加や、開花促進に効果が高く、葉が長しすぎて垂れ下がらず株がしまり品質が向上するさらに、株間隔も年間十分広げて、株本に光を当

ることも高品質な鉢花生産に不可欠なことである

光合成量から30~60KJ/kの範囲では大きな差はないが、一般栽培では6~9月の間はビニールを除根し、遮熱ネットで30~40%の遮熱ネットの利用や網戸等の散水は葉焼け防止、開花促進に効果がある。なお、30%の遮光でも葉やけする品種は別管理を行う。

花色は、開花期の光量や温度によって変化するので品種毎の管理が必要であり、ピンク系や赤系十分光に当てることが大切で、ビニール等は秋に毎年更新が望ましい。

白色やグリーン系品種は苗から遮光し管理する必要がある。

品種：サザナミ・ハルノウ

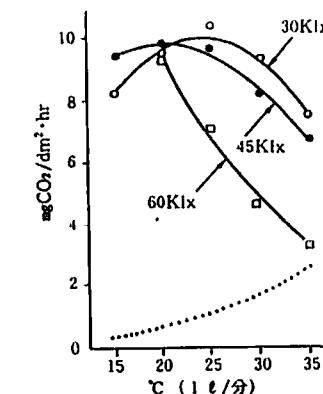


図4 光合成能力に及ぼす光と温度の相互関係
(加古ら 昭54)

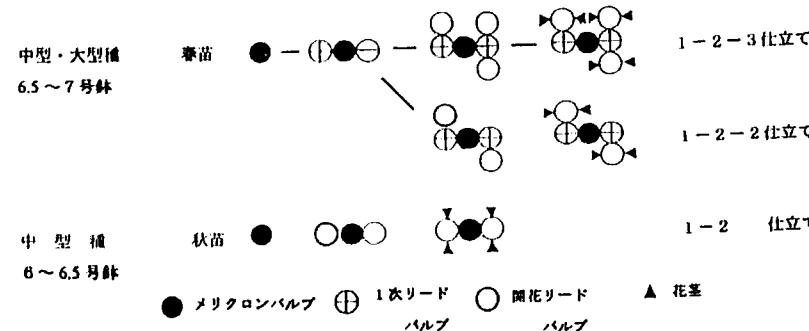


図5 リードの主な仕立て方

⑥かん水

かん水回数は夏期は1日1回か朝夕の2回、春・秋は1日1回、冬期は2日に1回程度を基準に、1回のかん水量は鉢底から水が流れるまで十分行う。

鉢上げ後は、十分かん水をして鉢用土をなじませるようにする。

かん水に使用する水は、ナトリウム濃度20ppm程度で葉枯れが発生し、60ppm以上からは整理障害の発生事例も見られる。EC濃度も0.2m/S程度以下の水質が必要であり、さらに地下水等の利用では水あかの要因となる鉄、マンガン、カルシウム等が含まれないことを栽培を始めるに当たって水質分析や、水量等の検討を行うことが重要である。

(3) リードの仕立て

1) 株の仕立て方

複茎性の生長様式を示すシンビジュムは、通常1年に1ないし2回、リードバルブ（偽球茎）の世代交代をくり返し、栄養条件が良好であれば1個のリードバルブに対し2本以上のショートを発生する。これらを放任すれば、開花当年には4ないし8本のショートが発生し、草姿を乱すだけでなく、養水分の競合の結果、開花率が著しく低下する。したがって、余分なショートは摘除するが、着花性を高めかつバランスのよい草姿とするには、育苗の開始とともに仕立て方を決め、1年目から計画的に行なう必要がある。

中型・大型種の株仕立てでは春苗を使って1-2-3（ワン・ツー・スリー）仕立てが大勢で、出荷まで約32~34カ月を要する。この仕立てでは、当年にメリクロンバルブが茎に完成するにので、この間発生したリードを全部収取、12月~3月にこのメリクロンバルブから2本の1次バルブを発生させる。

3年目の6月~7月にはこのリードが完成し、花茎が発生し5~6本の花茎がえられ年内には開花する。

大型種では、1-2-2仕立てにより、花茎4本~5本の花茎をえる方法もある。バルブは計画的に育成する必要があり、必要以外のリードは芽欠きを徹底する。芽欠き後次のリードが発生するまでは、1~1.5カ月を要する。

中型種による1-2仕立てでは、秋苗を利用し、26~28カ月で出荷できる。仕立て方法は、2年目の秋に開花リードを2本残すもので、晩生系品種を低温(12℃前後)で栽培する作型に適する。高温(18℃以上)で育苗すると、メリクロンバルブの生長が早く停止し、1-1-2に近い仕立てとなる。しかし、第3代のショートすなわち開花リードの発生が遅れるため、開花も遅延する。この仕立てには高温での育苗はそぐわない。

株仕立てではリードの発生時期を調節することが基本で夜温の温度条件が重要となる。またリードの発生調節技術として、リードの発生しにくい大型種は、完成前のバルブの生長点をつぶしてリード発生を促す心止め技術もあり、さらに技術革新の検討が必要である。

これらのことから、年内出荷の仕立て型は、開花リードや前年のリード発生とそれぞれのリード完成は、一定時期に定まっており、開花リードとするショートの本数は、最終的には母株の栄養状態および鉢サイズを勘案し、施肥応需を変更する必要がある。

(4) 2年目、3年目の管理

1) 2年目

① 温度管理

10月以降加温する。加温温度が高いとメリクロンバルブの生長が早く停止する。したがって、1-2仕立ての場合には12℃前後とし苗の活性を維持する。それ以外は早晩性に応じ早生性が強いほど高温とする時期を遅らす。

② 養水分管理

かん水管理は、1年目に準ずる。

③ 最終鉢上げ

前回の植え替えから8~9カ月で仕上げ鉢(6~7号)に定植する。植込み資材には比較的粗い粒径のパークを用いる。

2) 3年目

① 温度管理

秋から春にかけての温度管理は大切である。ポイントは、開花リードの生育初期に低温を経過させた後高温とすることである。高温期間は品種の早晩性、リードの発生時期及び目標とする花芽分化期に合わせて変更する。1-2以外の仕立て方を採用すると、リードの発生が12月以降となりやすい。この場合は低温期間を設けず、リード発生当初より高温管理とする。加温期間は株の状態によって変わるが、5月下旬までは夜間の保温に努める。6月以降は、被覆資材をはずし、30~40%程度の遮光の下、露地の状態で管理する。

② 養水分管理

肥料および施肥の頻度は1、2年目に準じる。施肥量は仕上げ鉢当たり1回につき15~20gとする。ただし、花成誘導期の多肥は花芽分化を阻害するので注意する。最近の品種はその傾向が強い。したがって、4~6月は施肥を中断するか、あるいは施肥量を減らすなどして、使用する肥料の種類、配合を変え营养比率を下げるなど花芽分化期に肥料レベルが下がる工夫をする。

③ 芽かき

止葉が分化し始める4月以降、側芽の発生が多くなる。放任すると、花芽となるべき腋芽の生長開始が遅れ、花芽の減少や開花遅延の原因となるので、こまめに摘芽する。

(5) 生長・開花調整技術

1) 生長生理と調節技術

① 開花調整

開花時期は、花芽の形成の早晩と形成された花芽の発育の速度により変動する。

花芽形成は、開花リードの上位3~4葉の伸長最盛期で止め葉が未展開の頃となり、約1ヶ月前後にリードの伸長もほぼ停止する。この頃花芽の生長も外部から確認できるようになる。

発生する花芽の数は品種、栽培条件、バックバルブの充実度により異なるが、花芽の形成本数は、葉数が多いく、やや低い温度環境(13~18℃)で多い傾向が見られる。葉数の決定は、葉原基が前年に完成されているので、花芽形成も前年の栽培管理に影響される。

実際の栽培体系では、生育の周期を構えるので、花芽の発生時期も、初夏から秋に多く形成され、出荷は12月を中心とする数か月に集中する。

花芽の発生時期の調節にはリードの発生時期とそ

の後の発育とを調節するのが最も有効で、発生時期は芽かきによって調整されている。

開花時期は花芽の発育の速さによって変化する。これには温度の影響が最も大きく、高温ほど発育が速くなる。ただし、花芽の発育の初期、すなわち花粉形成が胞原細胞期から前減数分裂期にかけての段階にある時期に25℃以上の高温に置かれると花芽が枯死したり花芽が汚してしまう。この現象は「花飛び」と呼ばれシンビジュムの當利栽培における一因のネックとなっている。

② 草姿調節

シンビジュムにはわが国を含む温帯に自生する小型のものから東南アジアに自生する大型のものまであり、これらをもとに多くの品種が作出されている。草丈や葉の立性などは主として遺伝子に支配されているが、栽培環境の影響も大きい。

低照度、高温・多湿、窒素肥料の多用は葉の徒長をまねき、葉が下垂し、草姿が乱れる。

これに対し、主要な作型の山上栽培では葉の徒長が抑えられ、株がコンパクトになって草姿が改善される。

2) 花芽分化期の調節

花芽は、特定の環境要因に支配されることなく、開花リードが一定の大きさに達した後、順次分化する。

一方、開花リードの生長は、その生育初期にあたる冬期温度に大きく左右され、高温ほど、また高温期間が長いほど止葉形成が早まり、結果として花芽分化が促進される。

しかし、リードの生育初期から高温を維持すると、花芽分化が抑制され、また、垂れ葉性が強まり、品質が著しく低下する。これに対し、低温はショートの生育を遅延させるものの、立ち葉性を強め、開花時の向上に頗る効果を及ぼす。

このように、生育初期の低温及び高温は品質向上あるいは開花促進を図るうえで大切な要素となるが、低温及び高温とする時期はいつでもよいというわけではない。高温管理をした株を低温に遭遇させると、葉の分化が再び活性化し、ボリュームはできるものの栄養生长期が伸び、花芽分化の遅れ、開花揃い

の低下につながる。この逆の場合は、品質に対する高溫の弊害はみられず、高溫を維続した以上に開花が促進され、開花期も向上する。

実際栽培において、高溫管理の後低温とすることは、苗専用施設ではあり得ないが、開花株と苗が同居している場合は注意する。

通常の栽培ローテーションでは2～4月の低温が最もマイナスに作用する。

4. 病害虫防除

(1) 主な病害

フザリウム菌による腐敗病は、高溫・多湿や多肥栽培で多く発生し、品種間でも発病程度は異なる。伝染は、川土や鉢で、かん水により拡散する。

バクテリアによる病気は、軟腐病、褐色腐敗病、褐色斑点細菌病、黒色腐敗病等がある。病原菌は植え傷みや害虫の食害等の伤口から侵入し、高溫多湿での発生が多い。伝染は、作業時の接触や、ベンチ、かん水等で行われ幼病時からバルブや葉に発生する。

灰色カビ病は、一般共通病害で低温と多湿状態で発生が多く、特に、開花期の発病が問題となる。

(2) 主な害虫

ナメクジ類は、葉や根を食害し品質低下を招く。発生程度を下げるには、ハウス内の風通しを良くし、床面などは乾燥させる。除草等も徹底し、周辺環境を清潔に保つ。

ハダニ類は、高溫乾燥条件で多発するが、ハウス内は通年発生が可能となる。

引用文献

- 1) 農業技術体系12 農産漁村文化協会
- 2) 長野県花き栽培指針

デンドロビウム

Dendrobium Swarts ラン科

1. 栽培上の特性

(1) 原生地の概要

デンドロビウムの仲間は1,000～1,400種におよび、バルボフィルム属に次ぐ、ラン科第2の大属である。

主として鉢物として栽培されるノビル系は、インド、ミャンマー、ネパール等のヒマラヤ山系からタイ北部、中国の雲南に生育し、標高1,000～1,500mの高冷地の日当りのよい樹木上に着生している。

この地帯は四季が明瞭で、雨期と乾期があり、乾期の終わり頃には開花期を迎える。生育期は雨期となる。また、温度は冬期には5～6℃に下がることもあるが、日中は30℃にも上昇する。しかし、常に通風があり暑さを感じさせない。

(2) 形態的特性

園芸種は自生種のノビルを中心にしてセッコク、オーレウム、ヒルデブランディー、フィンドレイアヌム、シグナツム等いくつかの原種から育成されている。

これらの園芸種は、11～4月にかけて出荷されている。デンドロビウムの茎はバルブ(ケン)と称し、円柱茎で上部が肥大して下部が細い形状をしており、水分と栄養分が蓄積されている。茎の長さは15～80cmで、なかにはこれより長いものもあり品種間の差が大きい。

ノビル系デンドロビウムは、複茎性種で葉はバルブの節毎左右に互生し、下部の葉は小さく、上部ほど大きくバルブの太さに比例している。リードバルブが完成した葉はその後1年間は機能を果たし、低温等により10月頃より落葉するが、品種の差もみられる。葉の大きさや厚みは光量が大きく影響し、光量が少ないと葉肉が薄くなり、葉面積が大きく重ね葉となり品質が著しく低下する。

根はズボンジ状のペラーメン層により保護されており、中心には細い中心柱が通っている。根の先端は緑色の根冠で、先端部近くにある根毛は水分や養分を吸収する重要な役目を果たす。

(3) 生育特性

リードバルブのほう芽は、止葉を形成したバックバルブのふくらんだ基部からで、通常は1芽であるが栄養条件により左右2個ほう芽する。ほう芽時期は一般に10～2月(ノビル系デンドロビウムは11月～1月頃)の間に発生して成熟完まで約1年間要し、例年生育は繰り返し、苗から出荷までに2～3年必要となる。

ほう芽したリードは、生育の前半は前年のバックリードの栄養分により伸長し、やがて止め葉を形成する。

展開葉数並びに展開速度は小型種で10枚、大型種で20枚前後となる。

止め葉を形成するまでの茎の長さは、光量やほう芽後の高溫と、ほう芽前の施肥量は茎長とほう芽数にも大きく影響する。

止め葉発生時の茎は緑色が強く頂部も細いが、止め葉が展開する頃には茎の頂部も丸くなり、徐々に茎色もアメ色に変化してリードバルブが完成する。

リードバルブの各葉腋に形成される腋芽は、スノーフレークレッドスターを例に取ると、5枚のりん片を分化した段階で休眠に入り、その後止め葉発生から低温感応して花芽分化できる体勢が整う。この生育期間を、一般に充実期(花芽期)と称しており、この期間を経ないと花芽分化には至らない。

花芽分化には一定期間の低温が必要で、温度条件についてセッコクの特性を持つ早生系品種は、低温要求量が少ないことが知られており、これらの低温量は品種間差が大きく、品種毎の対応が必要とされる。

三浦(1981)らは「サギムスメ」によるデンドロビウムの光合成についてみているが、光合成速度が最大になるのは20～25℃程度で、30℃、10℃の温度ではこの50%以下に減少する。また、日中の温度管理の目安は20～25℃で行い、光も6万Lux以上が必要である。なお、昼夜は夜温に比べて生育への影響は少なく、栽培では夜温管理による生育調整が主体

である。

これらのデンドロビウムの生育特性から、実際栽培では①リードのほう芽時期、②止め葉発生の制御、③花芽分化等の制御が必要で、特に、促成栽培ではリードの発生時期を早めて早期に充分な茎長を確保する必要があり、品種により生育特性が大きく異なるので、品種毎の作型に合わせた温度管理が重要となる。

1) リードのほう芽のための管理

多肥条件ではほう芽数が増加し、低温条件ではほう芽時期が早まる。

リードバルブのほう芽時期は品種間差が大きく、一般に10月下旬から1月にかけて発生し、止め葉発生時期とほう芽時期との間に正の相間があり、止め葉発生の早い「カシオーブ」、「ヒノデ」、「スノーフレーク」等の早生品種は早く、一方、晩生品種は遅いことが野菜茶試験により認められている。

リードバルブの発生は通常秋から冬期の低温であることから、夜温を10~15°C程度に管理とよい。

ほう芽数の確保には、植え込み用土により異なるが、ほう芽前の1~2ヶ月前(9~1月の間)の施肥に重点をおこすことが効果的である。

2) 茎の伸長と度葉

多肥高温条件で茎の伸長速度、度葉速度は早まるが高温条件では止め葉の発生も促進されるため、最終的な茎長、節数は減少する。低温条件で栽培すると度葉速度は小さいものの生育期間が長くなるため茎長、節数は大きくなる。

一般にはほう芽したリードバルブは発生時期はより、4~8月の高温期に発生するリードは早く止め葉を発生するため、茎長は短く鉢花品質が低下し、低温期では茎長が長く節数も多くなる。

また、バックバルブの大きなものほど度葉速度は速く、茎長、節数は大きくなる。

なお、年内出荷の促成栽培では開花促進のため、6~7月中には止め葉発生の完了と茎長確保が栽培成否の重要な課題である。

3) 止め葉の発生

これまでの試験結果から、止め葉発生には夜温と施肥が大きく関与していることが明かになってい

る。

止め葉の発生は高温、少肥条件で促進され、茎長、節数を増加させる要因とはほぼ逆の関係にある。

10~15°Cで茎長が最大となり、止め葉発生も15°C以上20°Cで品種間差はあるものの著しく促進される。

また、夜温の影響について須藤ら(1984)は、「マロネス」、「ファンタジー」で14~20°Cの平均夜温と止め葉の発生には高い相間関係認めている。さらに、夜温を前期(12月2日~3月2日)と後期(3月3日~5月1日)に分けて温度処理を検討しているが、前期を低温で後期を高温にすれば、開花期が集中することが伺える。

のことから、冬期の温度管理は前半をやや低温で、後半を高温とする温度管理が省エネ面からも有効と考えられている。

これらのことから、促成栽培のための止め葉発生(6月~7月)には、夜温18°C程度の加温が必要である。

止め葉発生と施肥について施肥料が多いほど、また、施肥の打ち切り時期が遅いほど茎は長く節数も多くなり、止め葉発生が遅延する。この傾向は4倍体品種でより影響が大きくなる。

4) 充実期(花熟)

止め葉が発生後1~2ヶ月経過して花熟状態に達しないと花芽は低温条件に置かれても花芽を分化することはない。この成熟する期間を充実期(花熟)と言い、充実不足であれば未開花や開花数が減少して品質が著しく低下する。

充実度は、止め葉発生後上中位節の肥大やアメ色化等の外観の変化がある。

充実には一般的に止め葉発生から1~2ヶ月の充実期間が必要とされるが、この期間は品種による差が大きい。

充実を促進するには、止め葉発生後の日数のみでなく温度条件の影響が大きく、温度が高いほど短期間で開花が促進される傾向にあり、また、止め葉発生後の低温条件は充実を抑制することが認められている。

開花率を高め開花を促進するには、止め葉発生後

の高温管理が必要と考えられ、25~30°C程度の温度が一定期間必要で、特に止め葉発生の遅い品種群については、充実を促すため品種毎に温度条件や期間の検討が必要である。

なお、充実においても施肥過多と施肥の打ち切りが遅れると止め葉発生が遅れ、充実不足により上部位での着花が遅れて品質が著しく低下する。

5) 花芽分化

花熟状態に達した後、低温条件に1ヶ月程度置かれるとき花芽の分化が起こる。花芽分化の適温は13°C前後にあり、早生系品種は13~15°Cとやや高く、中晩生品種は10~13°Cである。

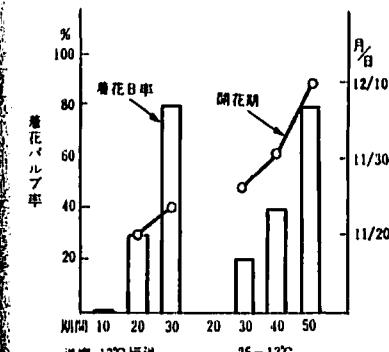


図1 促成処理(温度)方法と開花の関係

(品種ノドカ)

適温下での花芽形成は、15~20日でえき芽が肥大し、その後10~20日の低温処理で着花が安定する。

上部の節位の着花を安定させるには、止め葉発生後の十分な充実期間が必要で品種毎の花芽分化のための適温域および適温量の把握が必要となる。

一方、低温処理中の高温遭遇(25°C 8時間、30°C 2時間以上)により、花芽分化の抑制や高芽の発生が見られる。夜温が15°C以下の花芽分化の適温でも、昼夜が25~30°C以上の高温の場合では、開花数の減少や高芽が発生するので、天窓やサイドを解放して換気注意する。

なお、リードバルブに比べてバックバルブの花芽分化は早いのでバックバルブの低温要求量は少ないと考えられ、バルブの充実の進展にともない花芽の上限温度が高まるとも示唆されている。

表1 花芽の発達に及ぼす温度の影響(坂西・富原、1982)

栽培日	栽培温度	植芽量 (mm)	花芽の発達段階別内訳(%)				
			未分化 期	小形 花成 熟期	中形 花成 熟期	大型 花成 熟期	いわ
11.7	min25°C	—	100	—	—	—	—
11.27	min10°C min20°C	1.0以下 —	27 100	73	—	—	—
12.7	min10°C min20°C	2.0~2.5 —	100	11	89	—	—
12.17	min10°C min20°C	3.0~3.5 —	100	47	53	—	—
12.27	min10°C min20°C	5.0~7.0 —	100	—	—	—	—
1.7	min10°C min20°C	6.5~7.5 —	100	—	—	—	—
1.17	min10°C min20°C	6.5~9.0 —	100	50	50	—	—

品種:スノーフレーク・レッドスター
#11月7日に夜温25°Cから10日より20°Cに移動

6) 花芽の発達と開花

花芽分化後は温度が高いほど開花が促進される。20°C以上の高夜温では、花芽の枯死や開花節当たりの小花数の減少が起こりやすい。逆に10°C以下の低温の場合は、小花数は増えるが花は貧弱となる。このことから夜温15°C前後が品質面で適温と考えられている。

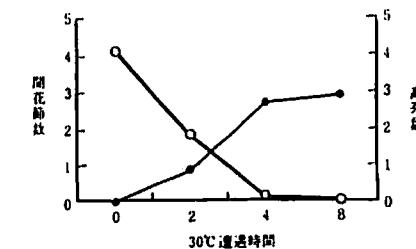


図2 花芽分化時の高温処理が開花に及ぼす影響(藤田ら、1988) 品種:スノーフレーク・レッドスター、高温処理は30°C、夜温は10°C

7) 高芽の発生

高芽の発生は從来から根いれたみや窒素過多、また株の充実や低温不足が要因とされる。また、苗の生産は、茎さしや茎伏せにより高芽を発生させている。

最高が25~30°Cでのみ高芽が発生しており、特に夏間の高温の影響が大きいと考えられる。また、30°Cの高温遭遇時間についてみれば、2時間以上の遭遇で高芽が発生している。

8) 落葉

開花リードの落葉は鉢花品質および市場性が著しく低下する。

落葉は低温が要因で、下位葉や早く止葉を形成した株でより発生が多くなる。温度条件は低温で遭遇時間が長いほど落葉や黄化が多く発生する。なお、25°Cの温度条件では落葉はほとんど発生しないとされている。

落葉についても品種間差が大きい。

2. 品種と作型

デンドロビウムの育種目標は第一に性質が強健で花付きがよい事。第二に花持ちがよく、消費者の期待に沿える事。第三に色彩が豊富で、多様な品種をそろえること。第四に大衆品から最高級品まで幅広く網羅できる品種であることなどである。

(1) 品種

主要栽培品種は次のとおりである。

1) スノーフレーク

この品種の選抜系品種で、スノーフレーク「レッドスター」は、ノビル系品種の中でも栽培の多い品種。

「レッドスター」の他に選抜された品種には、「オトメ」、「ギオン」、「紅鶴」、「紅雀」、「紅千島」等がある。

2) ユキダルマ

ユキダルマ「キング」は4倍体品種で花弁は白色で、リップは濃紫紺色の大輪種。大株作りのギフト用として生産される。この他にやや晚生系のユキダルマ「クイーン」がある。

3) ヒノデ (WinterStar×Snowflake)

この選抜品種の仲間には「トウテンコウ(東天紅)」「アケボノ」「フラミング」がある。

これらの品種は花着きがよく、年内出荷が容易で山上げは不要である。

4) 山本二郎氏育成の品種

花色が豊富で花持ちのよい品種が注目されており、促成品種ではラッキー・ガール、スノーマジック、ジョリーキングなど、中晩生品種にも多彩な品種がある。

(2) 主な作型

ノビル系デンドロビウムの主要品種は、10~15°Cで花芽分化して一般には1~4月が開花期となる。また、品種特性が大きいため、作型展開は品種毎の確立が課題となる。

株養成の温度管理は18~20°Cで行い、2年目の秋から2月までは10~14°Cで管理して、開花リードが発生したら、徐々に温度を高める。

普通・抑制栽培とも止め葉発生が遅れると充実期間がなく、高冷地では温度が不足するので、これらの花熟促進のため20~25°Cの加温を検討する必要がある。

1) 普通栽培 (1~3月出荷)

9月以降の低温条件で花芽が分化するので、分化後の温度条件により開花期を設定する。止め葉発生の遅い場合は花芽分化前の充実の促進のため9月以後も夜間の加温が必要と思われる。一方、早期出荷には開花リードの生育を促進させ、花芽分化には換気を十分行い、品種に適した温度管理をする必要がある。

2) 促成栽培等 (11~12月出荷)

止め葉発生を早めるため、冬~春の温度を高めて管理して止め葉発生後ある一定の充実期間を経た後、高冷地等で栽培し花芽分化を早める。適応品種は早生品種である。なお、この作型は25°C以上の高温条件で高芽を発生するので、ハウスの温度管理に注意する。

3) 抑制栽培 (4~7月出荷)

秋~冬の低温期を20°C以上の高温条件で、花芽分化を抑制し、春以降の自然低温または冷房により開花させる。この作型では品種毎の花芽分化の温度や期間等の低温量、また低温条件の年次変動等に留意する必要がある。

3. 栽培

(1) 栽培繁殖

栽培はメリクロン苗等の購入によるが繁殖は茎挿し、茎伏せ、高芽等による。

なお、繁殖用のバルブはバックバルブ等が利用さ

れるが栄養繁殖となることから花つき、開花数、花色、花型、開花期、製品率等の面から優良母株の選抜が大切である。

茎挿しに利用するバルブはなるべく充実した太いものを用いて節間長により1~2節にして茎挿しをする。時期は花芽分化前の9月頃から1月までがよく、さし床は水苔育苗箱等で、用土はミズゴケ、ピートモス、ヤシガラ、バーミキュライトが用いられ、6~9カ月で小苗になる。

茎伏せはバルブの細い品種で、1~3月に行う。苗数は少ないが大苗が得られる。

これらの苗は、根が2~3cmに伸びたら2号鉢に鉢上して肥培管理を行う。

(2) 育苗と鉢上げ

発生した苗は、根の伸長量をみて2号ポットに母茎の一部をを付けたまま鉢上げを行う。

用土はミズゴケ等を使用する。

鉢上げ1カ月位はやや乾燥気味に管理し、新根が伸び始めたらかん水量を増して、窒素成分で50~100ppmの液肥を週1回程度与える。

次年度のリードの成長を促すには、当年の苗管理が重要で、6月の鉢上げから9月末までのかん水と施肥に留意すると共に、この間は40%程度の遮光を行なう。2回目の鉢上げは、3.5号鉢に2~3株を寄せ植え (CP植え) する。

寄せ植え (CP植え) は新芽を外に向けて植える他、生育を揃えるために、リード長が同じ株を揃えて植える。

2回目以降の鉢上げ用土は、根腐れ防止のため排水のよいヤシガラ、蛭石などが用いられている。なお、ヤシガラは必ず水に充分浸漬し、塩分やアクを除いて使用する。

かん水は温度条件が基本となるので、高温期においては毎日行なうが、低温期は週2~3回程度に控える。また、施肥も低温期は2週間に1回程度行なう。

なお、冬期の温度は11月頃より18°Cに保溫する。仕上げ鉢 (最終鉢上げ) へは、4.5~5号鉢の出荷用の鉢に植え替える。仕上げ鉢への植え替えは、出荷1年前には行っておく。

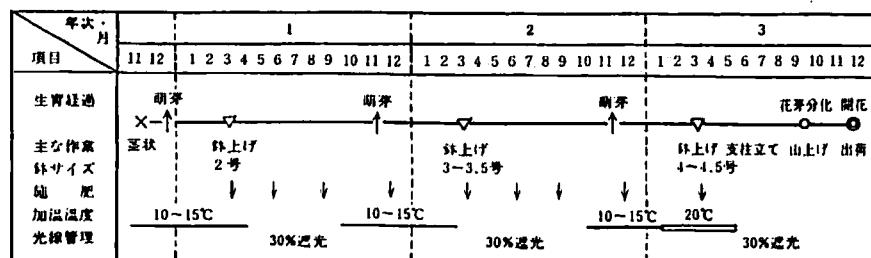


図3 デンドロニウムの標準作型 (2倍体)

(3) 支柱立て

支柱立ては商品性を高めるために、リードが曲がる前に葉の切れ込みの無い内側に支柱を立てる。支柱はバルブ長の80%の長さで、必要に応じて仮支柱を立て、後に本支柱に替えてビニタイで固定する。

(4) 温度管理

デンドロビウムの生育適温は、昼間20~25℃、夜間15~18℃程度と考えられるが、温度管理は各生育時期で異なっている。また、これらの適正な温度管理は品種や作型毎に対応する必要があるので、ハウスもそれぞれに分けて温度管理する必要がある。

なお、露地栽培には最低夜温が15℃以上になれば、20~30%の遮光による葉焼け対策を行ってハウスの外で栽培ができる。この場合、秋のハウス内への搬入が遅くなると、長雨等で根腐れや病害が発生するので、9月中下旬頃には取り入れる。

苗養成は、夏季の高溫を避けるとともに、12月以降の夜温は18~20℃に管理する。

開花株の養成は、パックバルブからリードのほう芽を促進するためには、発芽期をやや低めに管理してほう芽後はやや温度を高めて生育促進をかかる。従って、12~2月の間は10~14℃、3月上旬以降は生育状況をみながら13℃位から徐々に18℃程度まで上げる温度管理を行う。

なお、温度条件は品種間で異なり4倍体品種ではこれより3℃前後高く管理する必要がある。

年内出荷の作型では、止め葉発生を早めて7月上旬位までに発生することが基本となるので、リードの生育中期以後の夜温管理を、18~20℃以上に高めて止め葉の発生を促すことが重要である。

着花率を高めるには、止め葉発生後のリードバルブの充実をかかる必要がある。充実には温度条件が高いほど促進することから、止め葉発生後の夜温は20~25℃、日中は30℃程度が必要と思われる。また、遭遇期間も一般には60日間程度は必要である。花芽分化の温度は品種により異なるが、温度条件は夜温10~15℃の低温が30~40日間程度が必要で、日中も25℃以下になるように、ハウスの換気を徹底する。

花芽分化後の温度は、品質面で15℃程度の保温がよく昼間も25℃程度で換気を行う。一方、高芽発生

の危険が過ぎれば15℃から18~20℃に加温して開花を促進する。なお、加温は10~15日程度の期間をかけて徐々に温度を上げていく。

出荷前には、出荷後の花持ち向上のため3日間程度は、10~13℃の温度にして順化を行う。

(5) 施肥管理

施肥はリードの発生数やリードの伸長等の生育等品質に大きく影響する。しかし、施肥过多はリードの生育は優れるが着花が不安定となり、止め葉発生が遅れて開花期の遅延や商品性が著しく低下する。このため、青苗初期からの株養成時は十分肥料を与える、開花当年の肥料は控えた管理がよい。また、肥効は品種間で大きく異なり、特に、4倍体品種は施肥过多に注意する。

施肥量は保水性、保肥性等専用土の種類により異なるが、軽石等排水性のよい用土は、1,000~3,000倍(濃度150ppm)程度の液肥を週1回程度与える他、ナタネ油粕使用の場合には、3.5号鉢に2~3g程度(窒素成分で20~30mg)を隔月に施用する。

また、ロングやマグアング等の速効性肥料は育苗期のみに使用する。

また、開花当年の施肥で注意する点は過剰な施肥は偽球茎の栄養生長を促し、花熟の成立を遅らすことである。従って促成栽培用の株では新茎の発生前から春までの施肥に重点を置き、鉢上げ後の施肥量は4号鉢で窒素150~200mgとし、春頃には肥効が切れないように管理する必要がある。

(6) その他の管理

かん水管理は株や鉢の大きさ、季節や生育ステージにより調節し、かん水の程度は、温度条件と生育量に合わせて調整する。従って、早春から初夏にかけ生育が旺盛になるに従い回数を増やして、週2~3回程度行う。夏期は隔日か毎日かん水し、高温乾燥期には1日2回程度行う。

一方、冬期は休眠期で低温条件での栽培になるので、根腐れ防止のため週1~2回程度行う。

開花期のかん水は過度に注意して、隔日か毎日シリジンかん水を軽く行う。

デンドロビウムは光を好みるので、遮光は葉やけを生じない程度に行うが、軟弱徒長の濃緑色で垂れ葉

にならないようする。遮光率は夏の6~8月は30~50%の遮光(遮熱)ネットを利用するが、小苗の遮光はやや高めにする。葉やけは春や梅雨明けの時期に発生しやすく、通風をよくするとともに順化を行う。また、4倍体等の広葉系に比べて細葉系品種の発生は少なく品種間差が見られる。

4. 病害虫防除

主な害虫は、ハダニ及びカイガラムシ、ナメクジ等である。ハダニは高温乾燥で発生するので開花前に防除を徹底する。

カイガラムシは通風不良の場所に発生しやすく、春から夏に多い。スズ病を発生するので早期防除を行う。

ナメクジは新芽や根を食害するので初期に防除する。

その他、ヨトウムシ等の食害にも注意する。

炭素病は、葉に黒点を生じてやがて落葉する。発生条件は低温多湿で多く発生し、特に、露地栽培等秋の長雨で発生が多く、根腐れでより発生を助長するので雨よけ等を行う。

斑点病は葉に円形の斑点ができる落葉する。株の弱体化と葉なし製品となる。

軟腐病は高温期にリードやバルブの軟弱部が水浸状になり腐敗する。防除は難しいので汚染された株は早期に除去する。通風不良、過湿の環境等で発生しやすいので灌水の時期に注意する。

また、ウイルス病に罹病しモザイク症状が見られるものは速やかに処分する。デンドロビウムはさし芽や茎伏せ、高芽等の栄養繁殖があるので、アブラムシの定期防除やつとめ、さし芽等に使うナイフの刃は株毎焼いて消毒する。

5. 収穫・出荷

低温期(11月~2月頃)は満開状態で出荷、温度の高い時期は5~8分咲きくらいで出荷する。

ほとんど透明のセロファンの袋に入れて出荷されるが、袋に入れにくく花が袋にとられ落ちやすいものは、薄紙を巻いた上で袋に入れて出荷する。

なお、出荷までの間、1~2日低温の場所(5~10℃)に置いてから出荷すると花保らがよい。

引用文献

- 農業技術体系花き編12
- 鉢栽培技術マニュアル3 誠文堂新光社
- 洋ラン栽培の新技術下巻 誠文堂新光社

ファレノプシス

Phalaenopsis Blume ラン科

1. 栽培上の特性

(1) 原生地の概要

ファレノプシスは花の形から胡蝶ランとも呼ばれ、熱帯アジアからマレーシア、オセアニアにかけて10余種自生する单茎性の着生ランである。自然条件では木の枝などに着生し一株のままで一生を終える。この地帯の気象条件は年間降水量が2,000mmを越える熱帯雨林で、年間を通じての温度変化は少なく、平均气温は20~27°C、日中33~35°C、夜間21~24°Cで日格差は10°C前後と高温多湿条件に生息している。良く茂った林の名は薄暗く、種によっては地上1m位から高所まで着生しているが通風は好む。

(2) 生産の傾向

全国的に近年では冷房栽培が開発された結果、いずれも周年出荷が可能になり、鉢物または切り花の専業経営が進んでいる。しかし、県内では依然として鉢物と切り花の兼業経営が多い。

ファレノプシスの開花調節は、20°C前後の温度条件で花芽分化することから温度設定により周年開花も可能であり、需要期である10~11月出荷を行うには暖地では夏期に冷房施設を必要とする。しかし、本県においては夏期冷涼な気象条件により暖地よりも早期出荷が容易に行える有利性がある。

しかしながら、株養成には20°C以上の保温が必要で、本県のような寒冷地栽培では暖房費用の占める割合が高く、充実した株養成のために保温性の高い育苗専用ハウスが必要となる。

これらの管理を計画的に行うには、ファレノプシスの栽培では、特に苗からの管理により生育ステージを揃えることが重要で、苗からの廃棄を早期に行い成苗率では80%前後を目指して、生育の揃った株養成を基本に管理する。

このため、本県でもファレノプシスの経営では種苗費のコスト低減のため、台湾など東南アジアでの生産された苗を導入し、日本で切り花・鉢生産を行うリレー栽培等、国際化が進展している。

ファレノプシスの栽培には、これらの建設費や種

苗費、また、開花までの1.5~2年の間の必要経費等栽培を始めるには多くの資金を必要とする。

(3) 生育特性

ファレノプシスは着生の单茎ランであるから、茎の両側に葉を互生しながら成長点は無限に成長を続け、高温期には約40日に1枚の葉が形成され、通常、3ヶ月に1枚ないし2枚の新葉を形成する。えき芽は各葉えきに通常主芽と副芽の2個形成されているが、通常副芽は休眠状態となる。このえき芽はある一定の葉枚数と低温条件により、上部の主芽が伸長して花茎となる。残った副芽は休眠状態のままで、主芽が障害を受けた時に栄養芽として出芽する。

普通栽培で9~10月頃から、伸長を始めた花茎は2~3月に開花しており、えき芽の肥大から約120日後に開花する。

鉢栽培のファレノプシスは生態からすると不自然な状態であり種々の病害の原因にもなっているが、理想的な草姿は栽培管理上あるいは植物生理学上細葉で立葉の状態と考えられる。

ファレノプシスはCAM植物でありCAM型光合成を行っている。夜間に気孔を開いて炭酸ガスを取り入れ、日中は気孔を閉じて同化作用を行う典型的なCAM植物であり、カトレアと同じ仲間である。

このランの仲間は、他の洋ランと異なりバルブがないことから葉に養分、水分を蓄積している。また、日中の強光線では葉やけを生じ直射光線を嫌う傾向があり、光強度が約1.5万Luxで夜間の炭酸ガス吸収量は飽和状態となり昼間の吸収も増加量が鈍る(太田ら, 1991)これらのことから実際には2~3万Lux程度の弱光線下で栽培されている。

一般にファレノプシスの温度条件は、30°C以上の高温下では生育不良となり、15°C以下の低温が長く続くと葉にアントシアニンを貯めて落葉等の低温障害を発生する。

また、炭酸ガス收支からの生育適温は明期25°C、暗期20°C前後が須藤・筒井により報告されている。

以上のことから、夜間の最低温度は18~21°C、日中は30°C以下の25~28°C程度で、日格差は10°C前後の温度管理が適していると考えられている。温度の制御はファレノプシスの基本技術で一定(20°C)以上の温度でありさえすれば非常に育てやすい植物である。なお、実際栽培での温度管理は、株養成、開花調節、品質管理等それぞれの生育ステージ別に温度調節が必要である。

高湿度条件特に夜間の高湿度がファレノプシスの生育促進には重要である、CAM型光合成を行うファレノプシスは夜間に気孔を開き炭酸ガスを吸収する夜間の低湿度条件は体内からの水分を蒸発させ株が消耗する。従って、通気が良く根腐れの危険性がなければ夜間に水分を十分供給した方がよい。

表1 花芽の出現に及ぼす温度の影響(坂西、今西ら1977)

区	供試 株数	えき芽出現		
		株数	開始日	最終日
標準栽培	11	11	9.25	11.3
20°C	13	13	7.16	8.26
25°C	15	15	7.15	9.13
28°C	8	0	-	8.3±1.7

6月19日まではすべて標準栽培条件下

表2 開花に及ぼす温度の影響(坂西、今西ら1972)

区	供試 株数	花茎			
		長さ cm	着ら い数	小花数	
標準栽培	11	1.29±1.3	58.6	8.3	5.5
20°C	10	11.21±1.4	45.4	5.5	2.8
25°C	11	10.22±2.0	45.5	7.1	5.7
25°C→標準	4	10.10±1.7	54.0	7.2	4.8

花茎長: 花茎基部より先端までの長さ。着らい数: 内訳的に葉と認められた数。開花小花数: 第一小花と同時に開花中の小花数。25°C→標準: 花芽伸長開始後標準栽培条件に移す。

(4) 開花生理

ファレノプシスの開花生理の基礎は単純で25°C前後を洒井により低温条件では生殖生長、高温条件では栄養生長を行う(石田ら1974、坂西ら1977)。花茎は株が25°C以下の低温条件に一定期間遭遇すれば発生する。普通栽培では秋の低温に感応して、開花期は、1番花は1~3月、2番花は5~6月となる。

自然開花の温度条件について西村(1971)は、花芽分化に必要な平均最低温度は15°C前後と報告しており、昼間27°C/夜温23~17°Cの処理で出荷までに4~5ヶ月を要している。実際の栽培では花芽など品質を考慮して低温で時間をかけて処理しており、実際の冷房による開花調節も日中は25°C前後、夜間は15~18°C前後の温度設定がなされている。

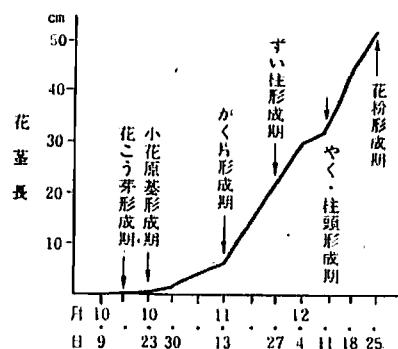


図1 花芽分化と花茎の伸長との関係

(西村ら1972)

花茎となる脇芽は各單葉の基部に着生しており、新葉が4~5mm伸びた時、葉えきに形成され、通常休眠状態で葉の枝数と同数ある。最上部葉から8~4枚の部位のえき芽は、通常20~25°C以下の温度に一定期間遭遇すれば、えき芽が伸長を開始する。えき芽が伸長を確認できるまでに約800時間(約40日)を要する。

若い株ではこれらの温度条件でも脇芽は伸長せず

花熟までは展開葉が8~4枚以上必要である。花茎を基部から摘除すれば、一定期間後にその上位葉の腋芽が伸長して開花する。

株齡と開花の関係では、株齡が進むほど花茎発生の限界温度が上昇し、開花までの所要日数も少なくなり、花茎長が長く小花数が増加して品質が向上する。4年株以上になれば1株当たり花茎の2本立ち開花が多くなる。(米田ら1981)

花茎発生と日長の影響については、短日条件で促進されることが知られているが、この場合は花茎発生の限界温度域のみと考えられ、昼温25℃、夜温15℃のような低温条件下では認められていないとしている。(西村・小杉47)

花茎が伸長中は28℃前後の高温の影響が大きく、花茎長が5cm以下であれば花茎が座屈して着らる数が著しく減少し、また、10cm以上に伸長していれば正常に生長するが、着らる数と花茎長が減少する(坂西、今西1977)。

また、分化後的小花の開花は、昼温/夜温を21/21℃と21/18℃で比較すれば、夜温を18℃で管理した方が開花が1~2ヶ月遅れることが知られている。

表3 開花に対する花茎伸長途中からの高温の影響
(坂西・今西ら1977)

高温条件 購入時の 花茎長	アボート率	えき芽出 現から開 花までの 日数	花 茎	着 ら い数	開花小 花数
対照	0	103±8	61.8	7.5	6.1
5cm以下	15.4	59±5	36.0	4.1	3.2
10cm	0	59±5	47.2	6.8	6.2
20~30cm	0	65±5	48.4	5.7	4.9
40~50cm	0	73±5	59.1	6.8	6.6

高温(28℃)に搬入前は標準栽培条件

2. 品種と作型

栽培品種は、白色のアマビリス系、アフロダイデ系を中心に交配が行われてきた。開花数が8輪以上で、中大輪で花弁が丸弁で花持ちがよく、花並びが

正面を向く品種(系統)を育成目標としている。

切り花と鉢花生産では花形や花質、また、花と葉や鉢とのバランス等品種の備える特性が異なっている。従って、それぞれの栽培目標による品種選択や育種が基本である。なお、鉢物栽培では、1株からの2本同時に花等が課題となっている。

今日の営利栽培ではメリクロン苗には変異に対して一抹の不安があることから依然として実生苗に依存している量が多いが、将来的にはメリクロン技術の確立により優良品種の栄養系メリクロン苗が主力となってくると思われる。

交配種としては下記の品種がある

1) 白系

Phal. White Dream

Phal. White Moon

Phal. Yukimai

Phal. musashino

Phal. Miki Saito系交配種

Phal. Joseph Hampton系交配種

Phal. Morning moon系交配種

2) ピンク系

Phal. Happy Valentine等。

3) 白赤系

Dtps. City Girl等。

4) その他

Phal. Schilleriana

Phal. Violacea

これらの品種・系統の種苗生産は実生が主であるが、現在では形質が揃った優良系のメリクロン技術も開発され普及をみている。メリクロン苗としては下記の品種が同様に栽培されている。

Phal. White Dream 'M14'

Phal. Happy Valentine 'M1A' 等。

Phal. Paper Moon系

Phal. Yukimai系

また、近年では、ミニ・ミディー系やパンダ等の風間交雑による新品種や多く作出されている。

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
夜温23~24℃/昼間28℃以下												
1年目				プラスコ苗 OCP植え	---	□ 2.5~3号	---					
2年目							夜温23~24℃/昼間28℃以下					
3年目							夜温23~24℃/昼間28℃以下					
								□ 3.5~4.5号	---	順次開花室に移動	---	

凡例: ○ 仮植育苗、△ 上げ、□ 替え、■ ■ 開花・収穫期

図2 ファレノブシ系の育苗

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
① 幸咲栽培												← 18℃ / 25℃
												□ 3.5~4.5号
② 高温抑制栽培												23~24℃ / 28℃以下 → ← 18℃
												□ 3.5~
③ 7月出荷							/25℃ 低温処理 →					
							4.5号	---	■ ■ ■ ■			
④ 冷房開花促進							下 → ← 18℃ / 25℃ 低温処理 →					
							□ 3.5~4.5号	---	■ ■ ■ ■			

※1 18℃ / 25℃は夜温18℃/昼間25℃:低温処理を意味する。

※2 23~24℃ / 28℃以下は夜温23~24℃/昼間28℃以下:高温処理を意味する。

凡例: □ 替え、■ ■ 開花・収穫期

図3 ファレノブシ鉢物の作型

3. 栽培

(1) 育苗

自家交配や業者が交配した実生繁殖したプラスコ苗の購入が一般的。また、近年はメリクロン苗も供給されている。

プラスコ出しは、春(4~5月)、秋(9月頃)が適期となるので、予め30日前には購入してハウス

内に移動し、遮光された弱めの太陽、昼夜の温度変化にさらし、植え付け数日前には培養器のキャップを開封し苗を外気にさらすことで順化しておく。

プラスコ出し時の1回目仮植はCP植えが標準である。2~3枚葉で2枚葉が1cm以上の苗を、1株毎に根をミズゴケで巻いて植え付ける。

3.5~4号鉢に植える場合は7~12本のCP植えとする。しかし、プラスコから直接単鉢に植えること

により根傷みを少なくすることが可能（大分温熱花試1990）であることから、近年は、単鉢やプラグトレーに1本植えとする例もある。プラグトレーは苗の大きいものは72穴、苗の小さいものは、124穴に植える。プラグトレー植えでは、培地が過湿になりやすく、底から根が出やすいので注意する。

プラスコ出し後はミズゴケ植えとしするのが標準である。ミズゴケを植え込む場合は硬さにより保水性が異なるので注意する。

また、プラスコ出し時の苗質は、大苗ほど以降の生育が優れており（広島農試1992）、寒天培地を取り除き苗質を揃えて植え付ける。プラスコ苗は、培地の種類によって植物体内に硝酸態窒素をかなり含むものがあり、仮植後腐れやすい苗になるので注意して管理する。

なお、プラスコ出し時はかん水過多に注意して、ミズゴケがやや乾燥してから、葉水等を行なながら序々に馴らして水分管理を行う。

（2）生育中（栄養期間中）の管理

ファレノブシスは暖房効率を高めるため専用の高溫室を用意すると良い。

株養成では、ファレノブシスの特性として栄養分や水分を葉に貯えているので、充実した株を作るにはプラスコ出し時から、メリクロン葉等の葉が落葉しないよう培地水分、温度、光条件等に注意して管理する。

また、鉢栽培では仕上げ鉢に植え替えてから、盆内の湿度を60%程度にして、葉やけにならない程度の光調節を行い、短葉で立ち葉になるようにし、下葉にも光が射し込むような状態ならばよい。

1) 移植

鉢上げは4～6ヶ月を目安に定期的に植え替える。第1回目の鉢上げは、新葉2枚が形成され、葉長5cm位になったら2.5～3号葉焼鉢かポットに1本植えを行う。なお、植え替え作業が遅れると根が廻り、植え替みするので遅れないよう生育に応じた鉢上げを行う。

第2回目の鉢上げは3号鉢に植え替え、さらに、仕上げ鉢へは、3.5～4.5号鉢に植え替える。

生育の早いメリクロン品種であればプラスコ出し

から1年、実生苗でも1.5年での出荷は可能であると言われている。

本葉が5～6枚の株を基本として開花処理に移す。

2) 温度管理

育苗期間及び栄養期間中は花茎発生を考える必要がないため夜温26℃以上を確保し、昼温30℃を目安とする。

なお、広島農試（平2）ではプラスコ出し後の育苗と株育成における、温度と日長の影響について試験を行って生体重をみているが、昼温30℃、夜温25℃、12時間日長で最も生育が優れている。このことから生育促進の育苗温度は、最低23～24℃位を確保できる専用高溫室が必要である。

本県では高溫室の暖房費の節減を考え、苗の導入時期や省エネ対策の検討が必要である。

3) かん水

植付け後は1週間程度水を控え、その後シリジ程度のかん水とする。活着後は、培地の様子を見てかん水の頻度を判断する。

かん水は低温期には根腐れを生じやすいので少なく、温度が適温で生育が盛んなときは多目にし、花茎伸長期には多く与える等、各生育ステージに合わせたかん水管理を行う。また、培地や鉢の種類に合わせた管理も必要である。かん水間隔は3日に1度を標準にするが、夏は多く冬は少なめに管理する。したがって、冬期間は週1～2回、夏期は週3回程度でそれぞれ鉢の乾き具合をみて行う。なお、ミズゴケ培地では乾ききる直前にかん水を行なうが、与えるかん水量はたっぷり行う。

4) 施肥

根の活動を確認した後に窒素成分で25～100ppmの液肥をかん水を兼ね施与する。ただし、高い窒素分を含む水質の場合は必要がない。

ファレノブシスの養分吸収で、最も多いのは加里で、次いで窒素も多く吸収されているが、その他マグネシウム、カルシウム、燐酸等は少量である。これらの養分吸収量は生育量に比例することから、生育旺盛な夏は養水分の吸収が多く、一方、生育の緩慢な冬期等は少なくなるので、新葉の生長量に合わ

せた施肥を行う必要がある。

施肥は窒素濃度で25～100ppmを標準にして、かん水時に液肥を施用する。施肥量は、月3回を標準にして冬期は2回、夏期は4回程度与える。柄木農試（昭62）では、ファレノブシスの液肥による、窒素の施肥濃度についてミズゴケ等の培地で試験を行っているが、窒素濃度と生体重については、全体重と地下部重は65ppmが最も重く、地上部重は130ppmが最も重い。

窒素の吸収量は、130ppmが株全体と特に地上部の吸収量が最も多く、窒素濃度が大きくなるに従って吸収量が高まる傾向を示している。その他の肥料成分の施肥濃度は概ね加里100～150ppm、燐酸80ppm、マグネシウム25ppm程度を検討すればよい。

山梨農試ではかん水施肥の関係の調査を行い窒素成分100ppmのかん水を兼ねた施肥を無肥料のかん水と交互に行なうのがミズゴケでは生育に適しており、窒素成分25ppmでは毎回のかん水を兼ねた施肥が適しているとしている。

以上、施肥濃度の適応性は比較的幅があると思われるが、培地の特性により保水性・保肥性は大きく異なり、中でもミズゴケは保水性・保肥性とも高い特性を持っている。

5) 植え込み培地

ファレノブシスは水分管理が最も重要で培地により保水性や保肥性が大きく異なり、また、近年では大量生産が進むにつれて、通気性の高い孔隙の大きい培地が使用されている。

ミズゴケは初期の排水上が多いが常時水の移動が継続され、これと同じ性質の培地はクリプトモス、セコイアーパーク、ロックウール繊維絲がある。これらの特性は吸引圧を変えて24時間排水後の水の移動も同様である。一方、水の移行が少なく急激に移動がなくなる培地はヤシガラ、蛭石があり、これらの培地の水は、初期の低吸引圧時に移動した水以外、毛管水の切断によりほとんど移動していないことから、ランに利用されにくい水である。従って、施肥管理においても移動しやすい水を持つ培地ほど肥効が高まり、孔隙の大きい移動しにくい培地は、かん水や施肥の頻度を高める必要があり、この場合の

施肥管理は塩類濃度が高まるので、低濃度の液肥を鉢底から流れる程度行なうようにする。

ミズゴケの特性として、有効水分率は植え込みの硬さにより16～45%程度の開きがあるので、かん水過多等により早期分解が進んだり、鉢の保水性が異なると生育が不適となるので、かん水間隔や植え込み作業の均一性などに注意する。また、ミズゴケは産地により水分特性等が若干異なる。なお、近年使用されるようになったヤシガラは、塩分やアク抜きを充分に行ってから使用する。

6) 栽培容器

一般的にファレノブシスはミズゴケ栽培が主で、鉢の種類も水分管理が容易で栽培が安定している素焼き鉢が用いられている。しかし、近年ではミズゴケの価格が高いことや、生産技術が向上してプラ鉢も多く使われている。

素焼き鉢は葉地内が乾燥しやすく肥料の濃度障害も起きにくい。従って水分不足肥料不足になりやすく生育速度は遅いが病害、根腐れ等の発生は少ない。

プラ鉢使用の場合には、水分の蒸発がないため肥料は鉢内に残存し、温度も高まりやすい。鉢壁からの酸素供給はないので鉢底から通気性が確保されるようには植えなければならない。そのため、鉢底に4分の1ほど砕石等を入れたり、ヤシガラ、蛭石等の排水性のよい培地の利用している例もある。施肥は素焼き鉢より薄めとし、たっぷりとかん水し、鉢内に集積した肥料を洗い出す。プラ鉢で用土を乾燥させると濃度障害の危険性が大きくなるので注意する。

7) 光度調節ほか

ファレノブシスは強光で葉やけを発生するので、夏の強い時で30,000Luxを標準に遮光が必要である。遮光率は7～9月は70%，3～6月・10～11月は50%，12～2月は30%程度を目標に遮光する。遮光は水性ペイント等を屋根に噴霧する他、ダイオネット、寒冷シヤ、ラブシート等や遮熱資材で3～4層程度被覆して、毎日の日射量に合わせて管理する。なお、花弁を厚くして花持ちをよくしたり、締めた葉を育成するには、特に生育後期から出荷前に遮光量を控えたり、除湿機等で、室内湿度を60%前後にして管理する。

(3) 開花調節

ファレノブシスは極めて咲きやすい植物であり高温抑制と冷蔵処理を組み合わせれば計画的な周年出荷が可能である。鉢花生産には3年、切り花栽培には4年間株養成を要する。鉢花栽培は需要期を中心とした作型を組み、また、切り花は年2回採花が可能で、いくつかの作型を組み合わせれば周年生産ができる。

開花調節には、充実した展開葉が3~4枚以上が形成されるまでは、高温管理を基本にして開花を抑制した株養成が必要であるが、これ以降、本葉が5~6枚の株は25℃以下の温度管理により常時開花調節ができる。

温度管理にもよるが基本的には4~5ヶ月前に低温処理を開始するため高溫室から開花のための温室内へ移動する。鉢間隔は葉と葉が触れない程度とする。

温度は高い方が花の品質は向上するが灰色かび病が発生しないように70~80%に抑えると良い。

需要のたかまる時期や、中元出荷を目的にするなど出荷計画に伴った開花調節を行う必要がある。

1) 温度

開花調節については先に示したように、夜温25℃以上で抑制され、開花株は18~20℃の夜温で開花誘導ができる。昼温25℃夜温18℃で管理し、一日の中で25℃以下になる時間が長い方が花芽分化には確實であることから実際に16~18時間25℃以下に保ち、開花まで処理を続ける。

花茎が伸長中は28℃前後の高温の影響が大きく、花茎長が5cm以下であれば花茎が停止して着らる数が著しく減少する。また、花茎が20cm前後に伸長した株を栽培環境の異なった場所へ移動すると着幅数が減るので注意する。

なお、冷房等の低温処理においては、花茎が見えるまでは17~18℃の低温が40~50日程度必要とされるが、これより低い15~16℃の温度では、遭遇時間が長いと低温障害を発生する。開花を早めるには、花茎長10cm位になってから温度を高める。

花茎が見えてからは、分枝を防いだり、花持ち等の品質管理から20℃程度の温度で管理する。なお、

細胞冷房も低温効果が認められ開花促進ができるが、水アカ等により葉が汚染して商品価値が低下するので使用する水質に留意する。

一般に秋出荷では花芽発生のために暖地では山上げ栽培。冷房栽培等夏期の低温管理が必要となるが、冷涼地では、容易に開花調節ができる。

2) かん水

栄養成長期に準じるが、かん水は乾燥の差があると、花粉塊が自然に脱落する等の障害が発生する場合もあるので注意する。また、通風で強い風は花を傷めるので換気の場合には注意する必要がある。

3) 施肥

栄養成長期に準じる。しかし、体内無機養分の含量が多すぎると、開花が遅れたり、場合によっては花茎が腐ることもある。カルシウムが不足すると日持ちに影響するので注意する。ホウ素欠乏でも花茎が腐る。開花中の磷酸吸収は減少するので、花茎伸長時に充分与えておく。加里欠乏は花茎が細くなるが、開花中に与えると花粉塊が脱落するときがあるので育苗中の施肥に注意する。

4) 光度調節ほか

栄養成長期に準じる。

5) 芽かき

鉢物の場合は株から2本の花茎が前後に分かれているものや節数にに差があって同時に開花しないと思われるもの、株の勢いがなくて2本立てられないものは花茎が10cm程度になったら芽かきを行うと良い。

(4) 主な作型

1) 自然温度の開花

普通栽培における秋期開花は、暖地においては高温で問題となる夏期も、冷涼地では平均温度が25℃以下であることから、年間常時自然温度で開花させることできる。

一方、ボリュームのある切り花を行うには充実した株作りが重要で、早期開花に留意した株作りが必要となる。温度条件では、花熟に達した株は一般に20~25℃の温度条件下で休眠が破れ、約40日前後で花芽が発生する。

2) 冷房による開花促進

暖地では価格の安定する秋切り花を目的に、ヒートポンプや冷房機による冷房室を設け、6月頃より夏の高温期を日中25℃以下、夜間を15~18℃程度に調節して40~50日間処理によりえき芽のはう芽促進をはかる。

処理を終えてから約120日後に開花する。なお、温度管理は変温管理がなされ、先進の愛知県の事例では、8~16時までは22~23℃、16~18時までは20℃、18~6時までは16~18℃、6~8時までは20℃の4段階等に管理されている。また、処理2週間後には最低温度を18~20℃に上げて開花促進と品質向上が図られているが、これらの変温管理は個々により異なるので、特に冷房栽培では温度設定による低温障害の発生に留意する必要がある。

花芽が見えてからの開花調節は、開花室において夜温を20℃にして花芽の分枝を防ぐほか、遮光率30~40%、湿度を60%前後に管理して花弁の日持ちや葉のバランス等、出荷前の品質管理を行う。

これらの冷房施設等を装備した栽培では、計画的な周年生産を可能にして、さらに、花芽の伸長や小花の開花等の生育ステージに合わせて温度や湿度、光量等の調節を行い、鉢花や切り花の品質向上が図られている。

なお、冷房施設による開花調節は、開花を均一にするために予め生育ステージが均一で展開葉がやや多く充実した株作りが必要となる。

また、切り花栽培では品質確保のため4~5年株を利用している例もある。採花は株が古くなると縮むなくなるので5~6年で更新するとよい。また、切り花品質を高めるために処理開始時期は前回に切り花した位置から上位の3枚葉の展開を確認してから低温処理を開始する。

3) 高冷地による開花促進

山上げ栽培等は7月上旬から9月上旬の間、夏の高温期に標高500~1,000mの高冷地で栽培し、秋切り花を目的に暖地で行われており、普通栽培に比べて約4カ月程開花を早めることができる。

しかしながら、県内では安定した山上げの場所が確保できないので実際には行われていない。

山上げ場所は、最高温度が30℃、最低15~18℃の温度条件が適応範囲となるが、ファレノブシスは低温障害を受けやすいので、山上げ、山下げを行う時期に注意する。したがって、山上げ場所の温度調査を充分行った上で温度条件に合わせて作業を行う。

山上げの株は春に開花してから展開葉1~2枚以上の株を用いるが、3年生以下の若い株や、開花後間もない生育の劣る株では開花促進の効果が劣る。

4) 高温抑制栽培ほか

開花調節には、28℃以上の高温で花茎の発生が抑制されることが認められている。温度条件では昼夜の影響が大きく作用し、夜温20℃でも昼夜30℃では花茎の発生が抑制されることが知られている。

また、発生した花茎を摘除して開花期を遅らせることが可能である。摘除後の開花率を高めるには25℃の高温期間を2カ月以上要する。

5) リレー栽培

夏期においても流通の国際化が進展しファレノブシスの栽培でも苗を海外から導入するケースが増加している。輸入先は台湾が主体である。導入形態はプラス苗、中苗、開花予定株等様々であるが中苗を輸入している事例が多い。

海外から導入することにより種苗価格の低減や短期成品化が可能となっており、県内でも導入事例が増えている。

4. 病害虫防除

ウイルス病は株全体が侵され、葉に淡褐色または黒褐色の不整形のえそを生じる。防除法は使用したハサミ、ナイフなどは消毒するとよい。

軟腐病は夏の高温多湿期に多く発生する病害で、葉が変色して腐敗したり、葉の付け根の部分から軟腐して落葉する。また、炭疽病も発生するので予防に努める。なお、軟腐病や炭疽病に犯された株は、ハウスの外へ搬出して周囲の発生を防止する。

灰色カビ病は花に発生して出荷不能になる。この病原菌は多犯性で低温多湿条件で多く発生するので、低温期や昼夜、長雨等の時は換気扇で空気を動かしたり暖房や除湿機により温室内の温度を下げる

やる。

その他、害虫ではカイガラムシ、コナダニ、ナメクジの被害が大きいので防除する。

5. 収穫・出荷

鉢花は花茎が20cm程度に伸長してから支柱立てと誘引を行う。出荷は単鉢と寄せ絶えがあり、特に寄せ植えは3鉢が基本となるので、花の高さやバランス、葉の向き等の熟練した植え込み技術が必要とされる。

鉢物の場合は夏期の出荷は2~3輪は蕾の状態、冬期は先端まで開花した状態で出荷するが、市場とよく相談して出荷する必要がある。

切り花の出荷は消毒したハサミで花茎が株元に4~5cm残るように切り取り、5時間以上水上げ後、出荷時に切り口にウォーターピックを装着して出荷する。

出荷に際しては京紙等で花茎を包んで出荷する。なお、寄せ鉢は、順化室で1週間程度調整してから出荷するとよい。

引用文献

- 1) 農業技術体系花き編12
- 2) 農耕と園芸1997、2、6、7、8、9月号
- 3) 鉢栽培技術マニュアル3 誠文堂新光社
- 4) 切り花栽培技術マニュアル4 誠文堂新光社
- 5) 花専科育種と栽培ファレノプシス 誠文堂新光社
- 6) 洋ラン栽培の新技術下巻 誠文堂新光社