

Ⅲ 宿根草の切花

キクの切花

1 特 性

(1) 栽培上の特性

キクは中国原産のキク科宿根草で、日本の国花となっているように日本人に一番親しまれている花である。花き生産においても、最も生産が多い品目で、切花生産全体の約35%を占め、そのうち、平成11年の出荷量では輪ギクが60%、小ギクが27%、スプレーギクが13%の割合で生産されている。しかし近年、輪ギク、小ギクの生産は横這いからやや減少傾向にあるが、スプレーギクの生産が伸びている。

キクは神仏用のイメージが強く、周年を通して葬儀用として安定的な業務需要がある。そして彼岸、盆、正月といった特定の時期には輪ギク、小ギクの大きな需要がある。また、スプレーギクは花色の多彩さと繊細な草姿から洋花として需要を拡大している。

本県において、キクはユリ、チューリップ切花に次ぐ生産量を誇る重要品目であり、平成11年には切花類全体の10%にあたる31haで作付されている。そのうち、輪ギクが60%、小ギクが30%、スプレーギクが10%の割合で、全国の動向と同じように輪ギク、小ギクの生産は横這いからやや減少傾向にあるが、スプレーギクの生産が伸びている。

主産県では施設を利用して周年栽培されているが、冬期間、多雪で寡日照条件下にある本県では、初夏から初冬にかけて出荷する露地またはハウス栽培が中心となっている。そのため、開花期の異なる多くの品種を組合せた長期出荷体系が特徴となっている。

キクは、繁殖が容易で性質も強く、種苗費も球根切花と比べると安価で、開花調節を行えば長期に出荷できるなど新規に導入しやすい作目である。また、安定した地場消費が見込め、価格の面でも特定需要期を中心に比較的安定している。

しかし、近年、パテント品種が増加しているため、種苗費が経営に占める割合が高くなっている。また、宿根性で栄養繁殖により栽培するので年間を通した親株管理が必要となってくる。

輪ギク栽培では、頂花だけを開花させるため不要な腋芽を早期に除去する芽かき作業に多くの労力を必要とするが、近年、側枝が発生しにくい品種、いわゆる芽なしギクが育成され、大幅な労力削減ができるようになってきた。また、小ギクやスプレーギクも芽かき作業をほとんど必要としないので輪ギクより省力的である。

今後、低コスト化と省力化による規模拡大を進めるためには、定植機等の導入による機械化、開花調節による長期出荷、直挿しや芽なしギクの導入、小ギク、スプレーギクを組み合わせた作付けの見直し等が課題となっている。

(2) 適地条件

土壌に対する適応性は広く、粘質土壌～砂質土壌まで栽培が可能である。根は酸素要求度が大いいため、乾燥には比較的強いが過湿に弱く、排水良好なほ場が適する。土壌酸度はpH5.5～6.5の弱酸性を好む。

本県の冬期間は多雪寡日照条件のため、暖房費や施設維持費などのコストがかかり、品質的にも低下しやすい。また、施設での促成栽培や電照抑制栽培は平場の少雪地域でないと困難な面が多い。夏から晩秋にかけて採花する作型は、秋の長雨で秋ギクの柳芽が発生しやすいことを除けば、全県で可能である。ただし、スプレーギクは、露地栽培では日焼けや草姿の乱れなど品質低下をまねくので施設栽培が適する。

(3) 生理生態

ア 発育相

川田は、キクの冬至芽の発生から開花結実に至る発育過程をロゼット相、幼若相、感光相、成熟相の4つの発育相に分類し、それぞれの相の形態の変化と発育相の経過の外的条件を整理した。

(ア) ロゼット相

植物には一時的に生育を停止する種類や節間伸長をしなくなる時期があり、このような状態になることを一般にロゼット化（休眠）と呼ぶ。いいかえると生長活性の低下するのがロゼット化で、生長活性の復活するのがロゼット（休眠）打破である。

キクでは、自然条件において、開花後の秋から初冬にかけて地下部の節から吸枝を発生し、節間伸長しないでロゼット状態となる。一般的にこの吸枝を冬至芽とよび、一定期間低温を経過した後でないと、たとえ生育適温に近い温度で栽培しても容易に節間伸長しないし、開花もしない。この時期をロゼット相とよび、キクのロゼット打破に必要な条件（ロゼット相の通過条件）は低温である。低温経過前に適温を与えても節間伸長しないのがロゼット化であり、冬の低温条件で伸長を停止し外見上はロゼット状態となっているが、適温条件を与えれば節間伸長をすぐに始める場合はロゼット化とはいわない。

(イ) 幼若相

植物の幼若性は、いかなる条件でも花芽分化が誘起されない生育初期段階の性質をいい、そのような生長期間を幼若相と呼ぶ。幼若相から花芽分化可能な状態（成相）への転換は、通常連続的な生長経過の中で起こり、このような変化を外部から認識することは一般的に難しい。

キクでは、冬季に十分な低温に遭遇した冬至芽は、適温が与えられると節間伸長を開始するが、花芽分化に適する日長条件を与えても栄養成長を続ける時期がある。この時期を幼若相とよび、キクの幼若性は生育経過とともに消失していくものと考えられているが、その通過条件ははっきりしていない。ただし、高温、強光などの環境条件は幼若性の消失に影響しているとされている。

幼若相では日長操作による開花調節を行っても効果がなく、夏ギクや夏秋ギクはその強弱によって開花の早晩が影響される。とくに夏秋ギクは強い幼若性を持っており、短日時に定植しても、栄養生長が維持されるため、開花が遅れ、草丈も確保できる。一方、秋ギクや寒ギクは幼若性が弱く、幼若相があってもごく短い。

(ウ) 感光相

幼若性が消失し、日長に感応して花芽分化が可能となる生態的特性のことを感光性と呼ぶ。日長に感応するステージに達してから、日長がその後の発育に影響を及ぼさなくなるまでの期間を感光相といい、キクでは、つぼみの着色までの期間が感光相となる。

キクの感光性は、品種の限界日長と適日長限界によって特徴づけられ、それぞれの限界日長より感光相における日長が長い場合は、栄養生長期間が長くなるため感光相も長くなる。よって、感光相の通過条件は短日であり、短日によって花芽分化・発達が促進され、つぼみの着色時期まで続く。また、花芽分化・発達には温度が作用し、日長と同時に開花期に影響を及ぼす。

(エ) 成熟相

成熟相は、一般的に開花や開花後の日長や温度に影響されない時期をいい、秋ギクなどではつぼみの着色期に始まり、開花し、種子の成熟で終わる期間をさす。

夏ギクの一部は、開花に日長の影響をほとんど受けない中性植物に属し、この場合は幼若相から直接成熟相に移行し、感光相が明確でないものと区分されている。

イ 品種群の生理生態

キクは種類によって、開花におよぼす日長および温度の影響が大きく異なり、その反応の程度により夏ギク、夏秋ギク、秋ギク、寒ギクに分類される。

表1 キク品種群の自然開花期を支配する発育相別特性 (川田・船越, 1988)

品種郡名	ロゼット性	幼若性	感光性		開花反応期間	
			限界日長	適日長限界		
夏ギク	早生	極弱	極弱			
	中生	弱	弱	24時間		
	晩生	弱	弱			
夏秋ギク	早生	-	中	17~24時間	13~14時間	7~8週
	中生	-	中~強	17時間	13~14時間	7~8週
	晩生	-	中~強	16時間	12~13時間	7~9週
秋ギク	早生	-	-	14~15時間	12時間	8~10週
	中生	-	-	13時間	12時間	9~10週
	晩生	-	-	12時間		11~12週
寒ギク	-	-	11時間以下		13~15週	

注) 限界日長: 開花についての限界日長、適日長限界: 時間当たり4日以上開花遅延を基準として判別

(ア) 日長

キクは典型的な短日植物だが、ある限界となる日長以下(限界日長)でなければ開花しない夏秋ギク、秋ギク、寒ギク(質的短日性)と、連続光のもとでもいずれ開花するが短日で開花が促進される夏ギク(量的短日性)とがある。花芽分化に影響する日長を限界日長といい、分化した花芽の発達~開花に影響する日長を適日長限界という。前者は後者より長いのが一般的で、例えば早生秋ギクの場合、前者が15時間前後で、後者が12~13時間である。夏秋ギクは16時間以上の長い限界日長を持っているため、夏至の頃の自然日長でも短日と感応して花芽分化するが、電照で限界日長以上の日長を与えれば、花芽分化を抑制することも可能である。また夏ギクの一部も、電照によってある程度開花を遅らせることができる。

開花に要する短日期間は品種によって異なり、秋ギクでは適温下における開花反応期間によって品種分類(レスポンスグループ)されている。最低夜温16℃の場合、短日処理してから開花までの日数は、秋ギクで60日前後である。

(イ) 温度

花芽分化には限界となる最低温度があり、限界日長以下の短日を与えても夜温が限界以下であるとスムーズに花芽分化しない。自然状態での花芽分化期の温度がおおむね適温となるため、低温期に花芽分化する夏ギクは低温限界が低く10℃前後であり、高温期に花芽分化する9月咲きの夏秋ギクや秋ギクは15℃以上と低温限界が高い。そのため低

温限界の高い品種を促成栽培や抑制栽培に用いる場合、花芽分化時には温度を高めを設定する必要がある。一方、夏ギクや寒ギクでは、昼温が30℃を越えるような高温では逆に抑制される。

また、挿し穂を冷蔵すると低温性が付与され、花芽分化の低温限界が低下することが知られており、発根促進やロゼット化の防止効果もある。

(ウ) 柳芽

頂花が花芽分化したのち、その発達が完全に抑えられると、頂芽近くの数節より側芽が伸長し栄養生長を続け、頂芽自身は出らいしても発達せず萎縮してしまう。このような花らいを柳芽という。柳芽の発生は、花芽分化と分化した花芽の発達する日長や温度条件が異なった場合に起こりやすい。

例えば秋ギクの「秀芳の力」を早植えすると8月に柳芽が発生する場合があるが、これは十分栄養生長が行われた後、8月以降の連続した一時的な曇雨天で短日条件となり、花芽分化が行われ、その後天候の回復で発育が再び抑制されたことによるものである。またスプレーギクは、短日処理前に柳芽を形成するといわれている。これは苗齢の進んだものを用いたり、多肥栽培で起きやすいとされており、苗の老化や栄養条件が影響している。これらは花芽分化期（短日期）まで電照し、長日で栄養生長を維持することによってある程度防止できるとされている。

(エ) 長日処理（電照）

秋ギクは、短日期に長日処理することによって花芽分化を抑制し、開花を遅らせることができる。秋ギクが短日として感応する自然日長は8月下旬以降であるが、定植時から電照する方が安全である。

電照方法は、明期延長法と暗期中断法があるが、明期延長では16時間以上の日長となるように夕方以降と早朝前から電照する。暗期中断（光中断）は、短日開花性が実質的には長夜開花性であることを利用したもので、暗期を8時間以下に2分するために、深夜12時頃を中心として2～4時間電照する。いずれの方法も自然日長が短くなるほど（夜が長くなるほど）、電照時間を長くする必要がある。

年末出荷の作型では、消灯後急激な短日に遭遇することになり、品種によっては生長のバランスが崩れ、上位葉が小型になるうらごけとなったり、舌状花の減少がみられる。これを防止するためには再電照が有効である。再電照の開始時期は、花芽分化ステージがほう形成中期（ステージⅢ）から小花形成初期（ステージⅣ）とされ、これより早いと短日の効果が消失し栄養生長にもどり、これより遅れると品質向上効果がなくなる。再電照の開始適期までの日数は、品種、日照、温度で異なり、変動も大きいので顕微鏡で確認して始めるのが最も安全である。一般的には愛知方式と呼ばれる電照打ち切り12日後に5日間点灯、4日休んでもう一度3日間点灯する方法がとられている。再電照した場合、点灯日数以上に開花が遅れることに注意が必要である。

キクの花芽分化の段階



未分化 (0) 生長点膨大期 (I) ほう形成初期 (II) ほう形成中期 (III) 小花形成初期 (IV) 小花形成中期 (V) 花弁形成初期 (VI)

(オ) 休眠打破

冬至芽は一定量の低温を受けなければ、温度を上げてても正常な節間伸長や開花をしない。そのため、夏ギクや夏秋ギクの促成栽培での加温開始時期は、苗が受けた低温量を考慮して決定する必要がある。例えば「新精興」では5℃以下の低温遭遇日数が40日前後必要である。低温量が不足すると定植苗がロゼット化したり、生育途中でロゼット化したりする。

また、電照抑制栽培において比較的高温を必要とする品種は、消灯後栽培温度が低いと、上部の節間が短縮してロゼット状となる高所ロゼットという現象が起きる場合がある。これは加温によって回避できるが、2～3℃で1～2週間の穂冷蔵を行っても効果がある。

2 作 型

(1) 輪ギク・小ギクの露地・雨よけ作型

作 型	1			2			3			4			5			6			7			8			9			10			11			12					
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下			
夏ギク・夏秋ギク 6～7月出し 季咲き										冬至芽定植、摘心	◎	×																						↑	↓				
夏秋ギク 7～8月出し 季咲き							冬至芽摘心	×		さし芽	▽	◎	×																						↑	↓			
夏秋ギク 8月出し エスレル抑制							冬至芽摘心	×		さし芽	▽	◎	×																						↑	↓			
夏秋ギク 9月出し 季咲き							冬至芽摘心	×		さし芽	▽	◎	×																						↑	↓			
秋ギク 10～11月出し 季咲き										親株摘心	×																										↑	↓	

(2) 輪ギク・小ギクの施設作型

作 型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	上,中,下	上,中,下	上,中,下	上,中,下	上,中,下	上,中,下	上,中,下	上,中,下	上,中,下	上,中,下	上,中,下	上,中,下
夏ギク・夏秋ギク 5~6月出し 加温促成			↑								↑	↓
											↓	↑
											↑	↓
											↓	↑
夏ギク・夏秋ギク 6~7月出し 無加温半促成		摘心									↑	↓
		×									↓	↑
											↑	↓
											↓	↑
秋ギク 11月出し 無加温			親株摘心	親株摘心	さし芽 定植						親株移植	
			×	×	△						↓	
											↑	
											↓	
秋ギク 12月出し 電照抑制			親株摘心	母株さし芽	母株摘心	さし芽	電照			↑	↑	親株移植
			×	△	×	△	○			消灯	再電照	↓
												↑
												↓
寒ギク 12月出し 無加温			親株摘心	親株摘心	さし芽 定植						親株移植	
			×	×	△						↓	
											↑	
											↓	

(3) スプレーギクの作型

作 型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	上,中,下	上,中,下	上,中,下	上,中,下	上,中,下	上,中,下	上,中,下	上,中,下	上,中,下	上,中,下	上,中,下	上,中,下
夏秋ギク 7~8月出し 季咲き		親株摘心	さし芽 定植	摘心							↑	↓
		×	△	×							↓	↑
											↑	↓
											↓	↑
夏秋ギク 9月出し 季咲き		親株摘心	親株摘心	さし芽	摘心						↑	↓
		×	×	△	×						↓	↑
											↑	↓
											↓	↑
秋ギク 10~11月出し 季咲き			親株摘心				定植				親株移植	
			×				△				↓	
											↑	
											↓	
秋ギク 12月出し 電照抑制			親株摘心	母株さし芽	母株摘心	母株定植	電照				親株移植	
			×	△	×	△	○				↓	
											↑	
											↓	

3 品 種

キクを草姿等の外形で分類すると、輪ギク、小ギクおよびスプレーギクとなる。輪ギクおよび小ギクは、花色は様々であるが、一般に仏前花として利用されるため形態的に花型には変化が少ない。しかし、スプレーギクは装飾用に用いられるため、様々な花型・花色がある。

(1) 輪ギク

輪ギクは、まり状の大花を一輪咲きにするが、これは頂花だけを開花させるため不要な腋芽を早期に除去する腋芽かきの作業をするからで、もともと一輪しか咲かないわけではない。本県の輪ギク栽培は、露地または雨よけ栽培が多く、季節によって作付品種が異なる。

(2) 小ギク

小ギクは腋芽かきの作業をしないため側枝が伸び、それらに多くの小花がついた状態となる。小ギクの花型には一重のものと八重のものがある。二輪ギクに用いられるのは、これら小ギク用品種のうち一重で花径の大きいものが用いられるが、腋芽かき作業が必要となる。

表2 輪ギク、小ギクの県内主要品種

形態的分类	生態的分类	花色系統	品 種 名
輪ギク	夏秋ギク	白	精雲、新精興、伊吹の朝、百万石、夏木立、湖畔、岩の白扇
		黄	サマーイエロー、スーパーイエロー、吉宗、笑盃、精軍
		桃赤	桃姉妹、ピンクレディー、花結び、新春日
	秋ギク	白	銀峰、潮さい、松本の心、白大使、秀芳の力、松本の姿、天守閣、玉雪、沖の波
		黄	深志の匠、三宝、松本城、南月、秀芳山吹、黄秀芳の力、秋風、精興の秋、精興黄金
		桃赤	紅の華、紅輪、紅景色
小ギク	夏秋ギク	白	はじめ、白山
		黄	はるか
		桃赤	やよい
	秋ギク	白	つばさ、小舟、白鳩、すずかけ
		黄	ロマ、アキラ、指笛
		桃赤	映紅、ミスベティー、おはじき、花笠

(3) スプレーギク

スプレーギクはほとんど側枝の処理をしなくてもスプレー形をしている。側枝の数が小ギク品種より少なく、2次側枝がほとんどなく、全体にしなやかな草姿をしている。小ギクより様々な花型があり、一重のほか丁字咲きや輪ギクに近い八重のもの、花卉の形態も風車型（スプーン型）や管型（ストロー型）のものもある。また、最近では小ギクに近い中小輪系品種も育成されている。

表3 スプレーギクの県内主要品種

品 種 名	花 色	花 型	到花週数
ディッパー	黄	シングル	7週
キャロル		アネモネ	9週
セイハニー		シングル	8週
サニーブーマ		アネモネ	7週
コスチューム		シングル	夏秋ギク
セイアルプス	白	シングル	9週
セイサム		シングル	8週
セイチャーム		シングル	7.5週
ブーマ		アネモネ	7週
セイスイング		シングル	8週
トゥアーマリン	ピンク	アネモネ	7週
セイモナコ		シングル	9週
リネカー		シングル	7週
ローズクイン		シングル	7週
セイマリア		シングル	9週
セイローザ		シングル	8週
アルカディア		シングル	夏秋ギク
舞風車	桃/白	スプーン	9週
琴風車		スプーン	9週
ピアリッツ		スプーン	8週
金風車	赤/黄	スプーン	9週
バイキング		アネモネ	8週
バンドブレ	白/桃	アネモネ	7.5週

4 栽培方法

(1) 輪ギク、小ギクの露地・雨よけ栽培

ア 夏ギク・夏秋ギクの季咲き栽培

最も容易な作型で、県内では多くの品種を使って栽培されている。ただし、6～7月出しでは挿し芽を行わず、冬至芽を直接定植するため、十分な苗の確保が必要となる。

(ア) 母株の維持

a 刈株の処理

夏ギクなどは、切花が終わったら形質のよい健全な親株を選び、排水のよいほ場に仮植えする。仮植えほ場は、連作地では土壤消毒しておき、基肥に緩効性肥料を窒素成分で1～1.2kg/7㎡施用する。必要仮植株数は、冬至芽をそのまま定植苗に使う場合は、本ほ10アール当たり4,000程度、冬至芽1回摘心苗利用の場合は、予定定植苗数の1/10～1/20を確保する。

仮植は7月中に行い、この際枯莖を地際まで切り戻しておく。台刈り（株の地上部の3～5cm以上を刈り払う）は9月中旬までの間に2回行う。台刈りの7～10日前に窒素を主体とした速効性肥料を窒素分量で0.2～0.4kg/7㎡施用し、その都度5～7cm程度の土寄せを行う。

b 冬至芽採取

冬至芽の採取は、十分に低温を受けている11月以降から始め、降雪前に終了する。発根する前の低温による植え傷みや積雪による傷みを避けるため無加温ハウス等に仮植する。

無病で充実した冬至芽を選び、長さ7～8cmでかきとり、条間10～12cm、株間2～3cm、深さ1cm程度に仮植する。

c 母株養成

十分に低温感応した冬至芽は、温度の上昇によりすぐ伸長を開始する。伸長の開始時期は、その年の気候状況で変わるが、ハウスやトンネルならば3月に入れば動き出す。

採穂予定の3週間前までには摘心する必要があるので、採穂予定の30～40日前に節間の伸長が見られなければ加温する。加温開始後7～10日後には節間が伸び始めるので、その時期に頂芽を摘心し、側枝の発生を促す。冬至芽をそのまま母株に用いる場合、発根した穂を条間10～15cm、株間20～30cmに定植し、摘心して腋芽の発生を促す。採穂可能になるには、定植してから1ヶ月程度かかる。

(イ) 採穂・さし芽

a 採穂

母株を摘心して1ヶ月ほどすれば、側枝が伸長し採穂が可能となる。穂は無病で、折った時に茎の中心部まで若々しい緑色のものがよい。曲げても容易に折れず、白い繊維状の組織が見えるようなものは老化しており活着が悪い。長さは切り戻しを考え10cm前後とする。

b さし芽

採穂したら展開葉3枚程度に調整し、長さ7～8cmに切りそろえる。基部をIBA液剤に紛衣するか、浸漬すると発根促進に効果がある。穂冷蔵でしおれたものはピンとなるまで2～3時間水揚げする。

さし床は川砂等の無病土やパーライト等を使い、底をビニール等で遮断して深さ10cm、幅1m程度に作る。育苗箱やフローラルフォーム（吸水性スポンジ）等も利用できる。さし芽床は施設内に設置し、直接雨に当てないようにする。

10月及び3～5月のやや低温か適温の時期は、全面ビニールで被覆し、上部を白寒冷しゃで遮光する。また、室温は25℃以上にならないように換気する。6～9月の高温期は天井だけビニール被覆し、側面は開放する。黒寒冷しゃを使って天井、側面とも遮光する。

高温期は密にさすと下葉が腐るので、用土が見える程度に間隔をあげ、10～4月までは葉がふれあう程度とする。

さし芽前にたっぷりかん水しておき、その後は葉が湿る程度の軽いかん水を2日に1回程度行う。さし芽から1週間程度は全体にしおれが見られるが、10日ほどで発根が始まり回復する。発根が始まったら一度十分かん水し、風をいれ、遮光を薄くして光線に慣らす。

さし芽から定植までの日数は、春～秋で12～14日程度だが、これ以上では苗が老化したり、芽の先端が腐敗したりする。植え付け適期は、砂さしの場合、根の広がり10円玉程度の時期である。

(ウ) 定植時期

夏ギクは施設内に仮植してある冬至芽を4月に定植する。夏秋ギクは施設内に仮植してある冬至芽や親株から発生した冬至芽を摘心し、品種により異なるが、伸びてきた側枝を3月下旬採穂・さし芽して、4月上旬～5月下旬にかけて定植する。定植期を遅らせて収穫期を遅らせる場合、冬至芽等の母株は高温にならないように、換気に注意して管理し、幼若性の維持に努める。

(エ) 施肥

施肥は土質によっても異なるが、窒素成分で10アール当たり30kg前後である。基肥に60～70%、残りは追肥とする。追肥後、除草をかね土寄せを行う。

キクは生育期間を通じ肥料の吸収が行われるので、基肥には緩効性肥料を主体にする。また、膨軟な土壌を好むので、良質な完熟たい肥を1～3 t/10アール施用する。追肥は定植1ヶ月以降2～3回に分けて施用し、間隔は1週間以上あける。

表4 季咲き及び抑制作型の施肥例 (kg/10アール)

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	たい肥
基肥	20	20	20	2,000
追肥	10	10	10	0
総量	30	30	30	2,000

(オ) 定植

a 畦立て

畦幅は2条植えの場合、60cm前後が標準である。また、小ギク、芽なしギクでは4～5条植えで100cm前後の畦幅とする場合もある。

定植前日に十分水分を含ませておく。

b 栽植密度

2条植えの場合、株間10cm、条間30cmが標準である。

(カ) 栽培管理

a かん水

定植後は十分かん水し乾燥を防止する。活着するまでは、朝または夕方に毎日行い、活着以降は土壌水分の状態を見ながら適宜かん水する。かん水はチューブかん水すると労力軽減となる。

乾燥防止には敷きわらが有効で、雑草発生防止にも効果がある。

b 摘心

定植7～10日後に未展開葉部分を軽く摘みとる。

c 仕立て（側枝の整理）

一般に3本仕立てにする。摘心後側枝が伸長し、その展開葉が5枚前後になったら、生育のよい側枝を3本残し、他は下葉とともにかきとる。

d 倒伏防止

倒伏防止のため、畦の端に丈夫な支柱を立て、フラワーネットまたはひもを張る。草丈の高い品種ではネットを2段に張り、生育にしたがって持ち上げていく。仕立て作業が終了次第早めに行う。

e 摘芽処理

小ギクには必要ないが、輪ギク栽培では必須の作業である。摘芽が伸びたら早めに摘みとる。作業が遅れると太く硬くなり、除去しにくくなる。摘芽の発生は発らいとともに多くなる。それ以降採花前までに行う。

f 生長調整剤の利用

輪ギク栽培の場合、切花品質を高めるため（花首および節間の伸長防止）、わい化剤処理を行う。花首が長く上位葉の小さい、いわゆるうらごげしやすい品種は、発らい期と蕾が小豆粒大の頃2回散布する。花首が少し長く、放任すると10cm程度になる品種は、生長点に蕾が確認させた時期に散布する。

イ 夏秋ギクのエスレル抑制栽培

比較的強い幼若性を持つ夏秋ギクを使い、エスレル処理により幼若性を維持して開花を遅らせる栽培で、特別な施設も要らず簡便で、人気品種の旧盆出荷や長期継続出荷をねらう作型である。

(ア) 母株の維持

夏ギク・夏秋ギクの季咲き栽培に準ずる。

(イ) 採穂・さし芽

採穂は、冬至芽を摘心したものから、予定採花時期によって3月下旬から4月に行う。「サマーイエロー」を8月上旬に採花する場合は、3月下旬頃の採穂となる。処理時の苗齢を揃えないとエスレルの効果がばらつくので、採穂は極力一度に行うようにする。その他は、夏ギク・夏秋ギクの季咲き栽培に準ずる。

(ウ) 定植時期

定植時期は採花予定時期や品種により異なる。例えば「サマーイエロー」をエスレル3回処理で8月上旬採花をねらう場合は4月上～中旬となる。

(エ) 施肥・定植・栽培管理

夏ギク・夏秋ギクの季咲き栽培に準ずる。

(オ) エスレル処理

エスレルの効果は品種によって強弱があるので、処理回数は品種ごとに検討する必要がある。一般に夏秋ギクでは2～3回処理する。エスレル処理は以下のように行う。

【処理時期】

2回散布の場合

1回目：摘心時、2回目：10葉時（仕立てた側枝の展葉数が10枚となった時）

3回散布の場合

1回目：摘心時、2回目：5葉時、3回目：10葉時

【処理濃度】

200ppm（市販のエスレルは一般に10%なので500倍にする）

【処理方法】

噴霧器を用い、葉全体が濡れるように散布する。

処理濃度が高すぎると障害が発生する場合もあるので、薬液の調整は正確に行う。

ウ 秋ギクの季咲き栽培

夏ギク・夏秋ギクの季咲き栽培と同様に一番容易な作型で、品種数も多い。

(ア) 母株の維持

採花後、形質の良い健全な親株を選び、排水の良いほ場に移植し、そのまま越冬させる。

(イ) 採 穂

越冬させた母株を4月下旬頃摘心したものから採穂する。

(ウ) さし芽・定植時期

10月咲きの場合、さし芽は5月下旬頃から行い、6月中旬頃の定植となるが、定植が遅れると十分な草丈を確保できないので注意する。

(エ) 施肥・定植・栽培管理

夏ギク・夏秋ギクの季咲き栽培に準ずる。

(2) 輪ギク・小ギクの施設栽培

ア 夏ギク・夏秋ギクの加温促成・無加温半促成栽培

開花が日長に影響されにくい夏ギクや夏秋ギクを用い、低温に遭遇して十分にロゼットが破れた冬至芽を施設内に定植して保温・加温によって開花を促進する作型である。

(ア) 母株の維持

夏ギク・夏秋ギクの季咲き栽培に準ずる。

(イ) 施 肥

施肥は土質によっても異なるが、窒素成分で1アール当たり2.5kg前後である。基肥に60~70%、残りは追肥とする。

表5 促成・半促成作型の施肥例 (kg/7-A)

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	たい肥
基 肥	1.5	1.5	1.5	200
追 肥	1.0	1.0	1.0	0
総 量	2.5	2.5	2.5	200

(ウ) 定 植

11月中旬~12月上旬に冬至芽を定植する。施設の都合で定植できない場合は、一旦、仮植するが、中生品種では2月中旬、晩生品種でも3月下旬までには定植する。

冬至芽無摘心の場合が多いが、晩生品種は摘心2~3本仕立てとする場合もある。

無摘心5条植えの場合、条間13~15cm、株間10~12cm、床幅90~100cmとする。

摘心2条植えの場合は、夏ギク・夏秋ギクの季咲き栽培に準ずる。

(エ) 栽培管理

仮植・定植直後の冬至芽は、しばらく保温して活着を促した後、十分な自然低温(1ヵ月以上)にあわせる。その後、草丈の伸長を促すため保温するが、温度が高すぎると花芽分化するので注意する。しかし低温が続く年で2月下旬になっても冬至芽の節間が伸長してこない場合は加温が必要である。夏ギクの場合、草丈20cm程度まで夜温5~6℃、夏秋ギクで8℃前後で管理する。

花芽分化を促す加温開始時期のめやすは、品種によってやや異なるが、中生品種で草丈15~20cm、葉数15~20枚になったら開始する。極早生品種で夜温8℃、早生品種で10℃、中晩生・夏秋ギクは15℃程度で2週間程度加温する。花芽分化が終了したら温度をやや下げ、最低温度を5~8℃下げる。

日中は25℃以上にしないように換気する。

その他は夏ギク・夏秋ギクの季咲き栽培に準ずる。

イ 秋ギク・寒ギク無加温施設栽培

晩生秋ギクや寒ギクは11月以降の低温による開花の遅れや、白系品種の着色が問題となるため、保温を行う。

ただし、寒ギクは昼温が30℃を超えるような高温では花芽分化が抑制されたり、ブラインドしたりするので注意する。

その他は夏ギク・夏秋ギクの季咲き栽培に準ずる。

ウ 秋ギク電照抑制栽培

電照によって花芽分化を抑制し、季咲きよりも採花期を遅らせる作型である。西南暖地では冬季間を通じて行われているが、気象条件で不利な本県では年内出荷の作型が多い。

(ア) 母株の養成

越冬させた母株を4月下旬頃採穂する。

越冬後、採穂まで摘心を繰り返すと株が老化して良質な苗が得られないので、さし芽苗により母株の更新をはかる。

(イ) 穂冷蔵・さし芽

さし穂の低温処理は、発根の促進、ロゼット化を防止し、低温でも順調に生育・開花させる効果をもつことが知られ、穂冷蔵は低温期に採花する作型で有効な技術である。また、順次採穂し、一斉に大量のさし芽を行うなど種苗の確保にも有効な技術である。

貯蔵中の腐敗を少なくするために、あらかじめ母株の病害虫防除を行い、かん水は控えめにする。涼しい朝夕に採穂し、日陰で萎れるくらいに乾燥させる（採穂時水分含量の70～75%程度）。調整したさし穂はコンテナに切り口を下に並べて詰める。ポリエチレンフィルムでコンテナごと呼吸ができる程度に包装する。品温が高いと水滴を生じるので新聞紙を入れて給水させ、数日後に取り除く。冷蔵は2～3℃の冷蔵庫で2～3週間行う。出庫したら切り戻して長さを揃え、IBA液剤に浸漬後、さし芽する。

(ウ) 定植時期

年内採花するには、7月下旬～8月上旬に定植する。

(エ) 施肥

夏ギク・夏秋ギクの加温促成・無加温半促成栽培に準ずる。

(オ) 定植

施設内での高温期の定植となるため、日除けを行って活着を促進する。
夏ギク・夏秋ギクの季咲き栽培に準ずる。

(カ) 栽培管理

夏ギク・夏秋ギクの季咲き栽培に準ずる。

a 電照

60Wの農業電照用電球を、植物体の頂部から1m程度の高さに10m²あたり1個の割合で設置する。

電照は定植後から開始し、草丈50～60cm確保して10月上旬に消灯する。電照時間は暗期中断の場合、深夜0時を中心に9月末までは2～3時間、10月以降は3～4時間行う。また、うらごけ防止のため消灯13日後から4日間程度、3～4時間の再電照を行う。

b 温度管理

定植後は高温に注意し、施設の入口やサイドを開けて換気に努め、できるだけ温度低下をはかるようにする。また、11月に入ると保・加温が必要となる。特に消灯後の花芽分化時は最低夜温16℃以上を確保する。白や黄色のキクは低温で花にアントシアンが出やすいため、花らしいの着色期にはあまり低温にならないよう注意する。

(3) スプレーギク

ア 夏秋ギク季咲き栽培

(ア) 母株の養成、維持

輪ギク・小ギクの季咲き栽培に準じる。

(イ) 採穂・さし芽

輪ギク・小ギクの季咲き栽培に準じる。

(ウ) 定植時期

輪ギク・小ギクの季咲き栽培に準じる。

定植が遅れたり、苗が老化していると草丈の不足や草姿の乱れが発生するので注意する。

(エ) 施 肥

スプレーギクは、ある程度のしなやかさが必要であるため、茎が太過ぎたり、葉が繁り過ぎたり、スプレイフォーメーションが乱れてはいけない。施肥量は多くなり過ぎないように輪ギクの1/2程度を目安にする。

(オ) 定 植

a 畦立て

2～3本仕立て5条植えの場合、90～100cmとするのが標準である。定植前（なるべく前日）に、ほ場に十分に水を含ませておく。

b 栽植密度

摘芽処理作業が無いので4～5条植えとする。2～3本仕立ての場合、株間、条間とも15cm前後とする。

(カ) 栽培管理

a かん水

スプレーギクには、特に茎の細い品種があるので、活着するまでのかん水は輪ギクよりも注意が必要である。またスプレーギクは、季咲き栽培も施設内に定植することが多いため、夏期は乾燥防止のためかん水は毎日行うように努める。その他は輪ギク・小ギク季咲き栽培に準ずる。

b 摘 心

摘心方法は輪ギク・小ギク季咲き栽培に準ずる。

c 仕立て

一般に3本仕立てにするが、側枝の発生しにくい品種はやや密植して2本仕立てにする。また、生育旺盛な品種は4～5本仕立てとし、やや粗植とする。

仕立て方法は、輪ギク・小ギク季咲き栽培に準ずる。

d 倒伏防止

スプレーギクは倒伏しやすいため、15cm角のフラワーネットを用いる。

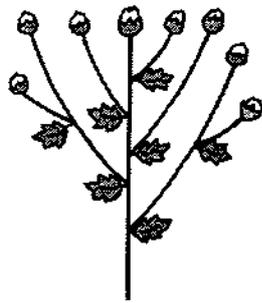
e 整枝・摘らい

スプレーギクは、摘芽処理をほとんど必要としないが、開花しないような不要な側枝は早めに除去する必要がある。また、一部の品種はスプレーフォーメーションを整えるため、若干の摘らいが必要である。



A

A 正常なつぼみと
正常な花房をもつ。



B

B 正常なつぼみである
が2次側らいを伴い
花房が乱れる。



C

C 正常なつぼみである
が2次側らいを伴い
花房が乱れる。
(軽度なやなぎ芽)



D

D つぼみは奇形で開花
に至らず下部より栄
養芽が伸長する。
(やなぎ芽)

図1 スプレーフォーメーション

イ 秋ギク季咲き栽培

(ア) 母株の養成、維持

輪ギク・小ギクの季咲き栽培に準ずる。

一部の欧州系品種は露地では越冬できないため、無加温ハウスで越冬させる。

(イ) 採穂・さし芽

輪ギク・小ギクの季咲き栽培に準ずる。

(ウ) 定植時期

7月下旬に定植する。定植時期がスプレーフォーメーションを左右するので、草丈の伸びやすい品種は早植えしない。

(エ) 施肥・定植・栽培管理

夏秋ギク季咲き栽培に準ずる。

ウ 秋ギク電照抑制栽培

(ア) 母株の養成、維持

輪ギクの電照抑制栽培に準ずるが、更新した母株は電照によって栄養生長を維持し、花芽分化を防止する必要がある。

(イ) 採穂・さし芽

輪ギク電照抑制栽培に準ずる。

(ウ) 施肥・定植・栽培管理

8月下旬頃に定植するのが一般的である。

その他は輪ギク・小ギクの秋ギク季咲き栽培に準ずる。

(エ) 電 照

定植時から30~40日を目途に品種特性を考慮して消灯し、再電照は行わない。

電照方法その他は輪ギクの電照抑制栽培に準ずる。

(4) 病虫害防除

病虫害名	症 状	多発要因	防 除 法
えそ病 (トマト黄化えそウイルス：TSWV)	・葉にえそ輪紋やえそが発生し、病徴が激しいと茎にえそ条斑が生じる。出らい期後に病徴が顕著になりやすい。	・ミカンキイロアザミウマ等のアザミウマ類により永続伝搬される。種子及び土壌伝染はしない。	・連発病株は早めに処分する。 ・アザミウマ類の薬剤防除
ウイルス病 (キクBウイルス：CVB、キュウリモザイクウイルスCMV、キク微斑ウイルス：TAV)	・病原ウイルスや品種により異なるが、一般には葉にモザイク症状、黄白色の斑入り、黄白色の輪点、株の生育不良などの症状が認められる。	・アブラムシ類により非永続伝搬される。種子および土壌伝染はしない。	・発病株は早めに処分する。
わい化病 (キクわい化ウイルス：CSVd)	・品種により病徴が大きく異なる。 ・わい化する場合は節間が詰まり、草丈が短くなる。葉色が淡くなり、小型化する。花も小さくなり、赤色の品種では花色が退色する。病徴は18~24℃で顕著となり、30℃以上では不明瞭となる。	・接木および汁液で伝染する。 ・おもにキク科の植物に感染する。	・発病株は早めに処分する。
黒斑病	・はじめは葉に褐色~黒褐色の小斑点を生じ、後に拡大して円形、不整形の病斑になる。露地栽培で発生が多く、多発すると黄化して落葉する。また、下葉から枯れ上がる。	・降雨が多い時期に多発する。 ・特に秋の発生が多い。	・病落葉等を処分してほ場衛生に努める。 ・無病株から苗を取り、健病を育成する。 ・発生初期から薬剤防除する。
褐斑病	・葉に褐色または黒褐色、円形~楕円形の病斑を生じ、不規則な大型病斑を示すときもある。発生は下葉から始まり、甚だしい時は下葉から半分以上の葉が枯れ上がる。	・降雨が多い時期に多発する。 ・秋の発生が多い。	・病落葉等を処分してほ場衛生に努める。 ・無病株から苗を取り、健病を育成する。 ・発生初期から薬剤防除する。

病害虫名	症 状	多発要因	防 除 法
白さび病	・初め葉の表面に淡い黄色の斑紋が生じ、のちに淡白色の斑紋となる。病斑裏面の胞子はしだいに大きく盛り上がり白色いぼ状の塊となる。病勢が激しいと葉全面に菌体が被い、落葉することもある。新葉部が感染すると振れ等の奇形を生じる。	・病原菌は新芽で越冬し、翌春に葉に発病する。 ・雨天が続くと多発する。	・無病株から苗を取り、健苗を育成する。 ・排水、通風を良くする。 ・窒素過多を避ける。 ・発生初期から薬剤防除する。
黒さび病	・葉では初め黄緑～淡褐色の小斑がみられ、病斑裏面の中央部が盛り上がり、表皮が破れて褐色粉状菌体（夏胞子堆）があらわれる。病勢が進むと小病斑は中心円状に連なる。秋には夏胞子堆に混在して暗褐色の冬胞子堆が形成される。	・り病株で越冬する。 ・露地栽培での被害が大きい。	・無病株から苗を取り、健苗を育成する。
半身萎凋病	・根や茎の導管部が侵される。初めは下葉の先端に黄褐色の不規則な病斑を生じ、下葉から黄化して緑色を失って株全体がしおれる。この葉の症状は茎の片側の下葉から順次上葉に及ぶ。	・病原菌は土壤中で越冬し、土壌伝染する。 ・夏ギクでは5～6月頃、秋ギクでは8～11月頃に発生が増加する。	・被害株は早めに処分する。 ・育苗床や定植畑を土壌消毒する。 ・親株は病徴の現れやすい着らい期から開花期までに選抜する。
紋々病 (キクモンサビダニ)	・主に新葉に発生する。葉に淡黄色の円形、楕円形、不整形の斑紋が現れる。斑紋の大きさは数mm～数10mmと幅がある。斑紋はしばしば重なり合う。さび症状が見られることもある。	・露地では春から秋にかけて発生が見られるが、露地栽培により施設栽培での被害が多い。	・発病株は早めに処分する。
ハダニ類	・葉裏に寄生して吸汁するので、葉に点々とかすり状の白斑を生じ、葉色が悪くなる。被害が進むと葉が縮んで枯れ上がり、クモの巣状の膜を張る。	・春から秋まで発生し、高温・乾燥が続くと多発生し、降雨が続くと抑制される。施設栽培で被害が多い。	・周辺の雑草等発生源を除去する。 ・発生初期から薬剤防除する。
アザミウマ類	・新芽や花に寄生して吸汁するため、被害葉は白っぽくなり、花卉はかすり状に白変もしくは褐変して商品価値を損なう。ミカンキイロアザミウマはえそ病を媒介する。		・周辺の雑草等発生源を除去する。 ・発生初期から薬剤防除する。 ・苗による持込に注意する。
アブラムシ類	・莖葉を吸汁加害するほか、排泄物による汚れやす病を誘発する。また、ウイルス病を媒介する。	・露地では降雨が少ないと発生が多い。	・周辺の雑草等発生源を除去する。 ・発生初期から薬剤防除する。
キクスイカミキリ	・5～6月キクがかなり伸長した頃に、成虫がかじった莖の先端部がしおれ、やがて枯死する。		・成虫の飛来期に薬剤防除する。 ・成虫は捕殺する。

5 収穫・出荷

切花適期を逃すと切花としての商品性が著しく損なわれる。切り前は季節や出荷市場により多少異なるので市場等の意見を確かめておくことが大切である。

輪ギクは7～9列直立した状態である。

小ギクは1分咲き程度、スプレーギクは頂花が開花した頃採花する。過度の若切りは花卉の伸びが悪いので避ける。

採花は、通常、朝や夕方涼しい時間帯に行い、切り口を乾かさないようにして涼しい場所に置く。雨天の場合は、採花したら室内で花卉間の雨露を完全に切ってから荷造りする。

選別は、出荷基準に沿って厳密に行い、規格・品質を揃えて、異なる等級品が混じらないようにして市場の信頼を確保する。

下葉を取り除き、花の先端を揃えて10本1束で規格別に調整する。調整後、直ちに直立に立てて水揚げする。出荷直前に規格の定められた本数をダンボール箱に入れて出荷する。

カーネーションの切花

1 特 性

(1) 栽培上の特性

カーネーションはナデシコ科ナデシコ属の一種で、半耐寒性の多年草である。現在の栽培品種は地中海沿岸を自生地とするものにセキチク等が交雑されて育種され、四季咲き性に改良されたものである。

日本ではキク、バラに次ぐ主要品種として用途が広くて古くから親しまれているものであるが、近年全国的に栽培面積は減少傾向にある。その要因として価格の低下や輸入カーネーションの増加の他に、労力が切花品目の中で最も多くかかり、特に夏秋切り栽培は高温期の栽培となり開花が集中するため、規模拡大が進めにくいことが挙げられる。また、ほとんどがパテント品種のため、種苗費が経営費に占める割合が高いのも特徴である。

これらのことから、開花ピークの平準化や生産性の向上、コスト低減による規模拡大等が課題となっている。

(2) 適地条件

カーネーションは豊富な日照と、比較的冷涼な温度条件を好むので、秋冬季寡日照、夏季高温多湿の当県は、栽培環境に恵まれているとは言えない。

しかし昭和45年頃から水田の転作作物として、新発田市農協（現JA北越後）がカーネーションの切花栽培に取り組み、雨よけによる夏秋切り栽培を確立した。したがって新発田市と、この周辺の市町村が県内での主要産地となっている。

栽培にあたり土質はあまり選ばないが、通気性の良い膨軟で多孔質な土壌を好む。栽培ハウスは日当たりと通風の良い場所を選ぶ。また連作することが多い品目であるので良質な有機物資材確保に努める。新たに栽培する水田などへのハウス導入の際は耕盤破碎や深耕、暗きよ等の排水対策を十分施し、完熟たい肥等の投入により土づくりに努める。

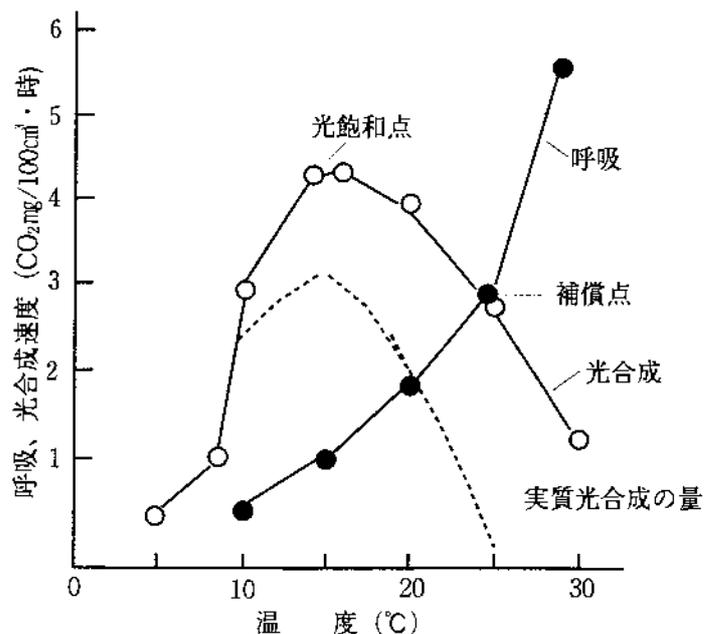
近年、他県ではロックウール栽培や養液土耕栽培の導入により計画生産や収量向上、連作障害回避が進められており、当県への導入も検討課題となっている。

(3) 生理生態

ア 温 度

生育適温はかなり低く昼温15～20℃、夜温10℃程度である。しかし、スプレー系品種の最低夜温はこれより若干高めといわれている。

温度と光合成の関係を見ると16～18℃付近で同化量が最大となり、25℃以上になると著しく減少する。



注 照度：12,000Lux、CO₂300ppm

図1. 温度とカーネーションの光合成および呼吸

(田中ら 昭52)

このため、高温では軟弱で花色も不良となりやすい。
 開花促進や切花ボリュームの向上には昼夜温の格差が大きい方が優れる。

イ 日 長

現在のカーネーションは四季咲き性であるが、長日条件でより開花が早まることから相対的長日植物と言える。しかしながら、日長反応には品種間差異が認められ、電照による開花促進効果は一般的に晩生系品種で大きく、早生系品種では低い。

生育後期の繁茂状態では中位以下の部分が光不足となりやすい。したがって、秋冬季寡日照の本県では品種や作型に合わせた栽植密度や仕立て本数に留意すると共に、反射マルチ等の利用が期待できる。

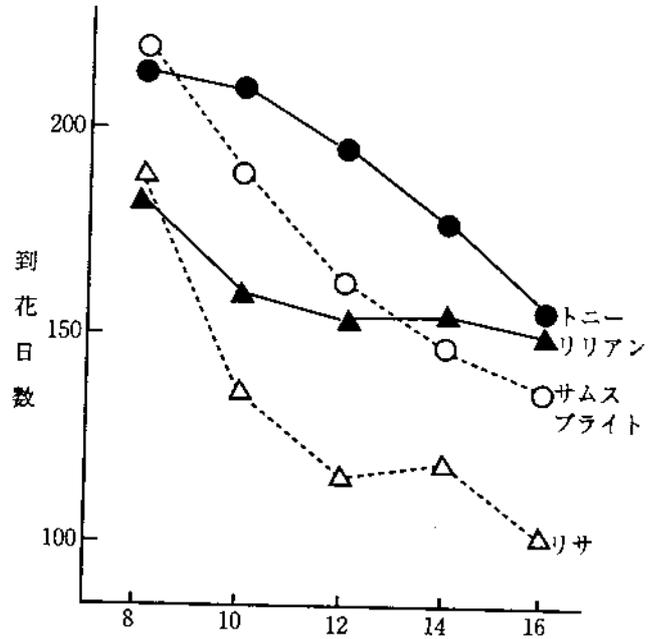


図 2. 日長時間の違いが到花日数に及ぼす影響

(米村 昭56)

2 作 型

当県での主要作型は気象条件から、夏秋切り栽培であり、9～11月出荷に主力をおいている。

作 型	月旬別																							
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
11月定植 2回切り栽培																								
2～3月定植 夏秋切り栽培																								
4月定植 夏切り栽培																								
5月定植 秋切り栽培																								
5月定植 2年切り栽培																								

* 2～3月定植夏秋切り栽培での2回目の摘心はハーフピンチとする。

* 2～3月定植夏秋切り栽培では仮植を行い4月頃に定植する作型もある。

3 品 種

品種選定に当たっては、花色・早晚性・耐病性の他、消費動向や作型も考慮する。基本的にはスタンダードはがく割れの少ない省力品種や切花本数の多い品種が良く、スプレーは切花本数・着らい数が多くボリュームのあるもの、花持ちの良い品種が良い。

従来はシム系品種が主体であったが、地中海系品種やスプレー品種の登場により多くの品種が栽培されている。しかし、近年のカジュアルフラワー等を中心とした需要動向からスプレー品種の比率が増加してきている。主力となるピンクや赤系について、スタンダードはフランススコ系、スプレーはバーバラ系が収量性や栽培の容易さにより面積が拡大している。その他の花色では、品種の変遷が激しい傾向にある。

近年栽培されている品種はパテント品種がほとんどであり、これらは育成者や代理人（種苗会社）の許可無く繁殖や繁殖した苗の譲渡ができないので、トラブルを起こさないように注意したい。

4 栽培方法

近年は自家育苗せず、購入苗を定植する栽培法が主流になっているので、ここでは苗の入手からの管理のポイントについて述べる。

(1) 苗の入手

購入苗による無病苗を種苗業者から購入する。

(2) 仮 植

低温期に苗を購入した時や前作の関係で直接ハウスに定植できない場合は、購入苗を定植までの間、ビニールハウス内にポリポットに植え付けて管理する。仮植期間は30～60日程度とし、早めに定植する。なお培土は完全に消毒を行ったもので排水性の良いものを使用する。活着促進には仮植後充分かん水をしてから、夜間の保温と日中の高温に留意して管理する。また、定植期に合わせて徐々に温度を下げ、かん水も控えて苗の硬化を図る。

(3) 摘 心

分枝数を多くし、また開花時期を調節するため、仮植または定植後20～30日頃に摘心を行う。摘心は側枝の発生しやすい品種は4～5節、でにくい品種は6～7節残して、作業は早朝、夕方、曇雨天時に行う。摘心後側枝は3～4本程度に仕立てる。

定植の早い作型では1回目の摘心で発生した側枝のうち、さらに1～2本を摘心（ハーフピンチ）して1本の側枝から2本程度を発生させる。これにより、1回摘心と2回摘心の山をくずして採花時期を平均化することが出来る。

(4) ほ場の準備

ほ場はビニールハウスなどの施設内とし、土質は比較的選ばないが、完熟たい肥を施用して（400kg/アール）土壌の物理性の改善を図っておく。また土壌消毒は蒸気、クロールビクリン剤、ダゾメット剤等で必ず行っておく。

土壌酸度はpH6.0～7.0程度、ECは0.4～0.6dS/m程度が適当である。

施肥量は土壌調査を行い、前作や土質によって決める。基肥は標準的には1アール当たり三要素成分で1.0kg程度とする。追肥は液肥や置肥を使用し、生育に応じて適時施用する。

(5) 定 植

ア 栽植方法

栽植密度は1 m²あたり30～50株位とする。

10cm角8目のフラワーネットを用いた「中2条抜き6条植え(株間20cm)」が一般的であり、この中抜きの部分にかん水パイプを設置する。

イ 定植床

80cm幅のネットとなるので、100cm幅の定植床とし、通路は60cm以上とする。

5.6m間口のハウスで3ベットを作る。ベットの高さは15cm程度とする。

ウ かん水

植付け1日前に十分かん水しておく。

エ ネット張り

4～5枚重ねて定植床に張る。ネットの支柱の間隔は2 m程度とする。

オ 定 植

ネットのマス目に仮植苗を浅く植付ける。床の内部に生育のよい苗、外部に生育の遅れた苗を植えると生育が揃う。

(6) 管 理

ア ハウス管理

品質面を考慮した生育温度は10～25℃で、夏季はできるだけサイドを解放して、通気をよくする。秋季は外気温が低下して、10℃に近づいたらサイドを閉め、保温をはかる。

イ かん水

早朝か夕方に土壌の乾燥状態を見て行う。かん水のタイミングは冬季は5～7日、夏季は2～3日に1度程度とし、出らい期以降は控え目とする。

ウ 一般管理

常時伸長してきた側枝をネットのワクに入れ、生育状況に応じてネットを引き上げる。また摘らいと側芽の整理も遅れないように随時行う。

(7) 生理障害

障害名	症 状	原因と対策
がく割れ	・大輪系に主に発生し、開花時に円筒状のがくが部分的に割れて花卉ががくからはみだす現象	・夏秋期では高温に起因する貫生花が主で、低温期では花卉数の増加が起因となるケースが多い。 ・ガク割れしそうな蕾は丸みを帯びた形となるので、ビニールタイなどを巻き未然に防止する。
止葉の葉先枯れ	・3月以降の春季に止め葉付近の葉の先端が黄化する症状	・急激な生育に伴う上位葉付近での相対的なカリ欠乏と窒素の過剰吸収 ・カリの増肥や追肥 ・基肥窒素成分の削減
萎縮そう生症	・未展開葉の葉色が薄くなり、多数のえき芽がそう生する症状 ・7～9月の高温期に発生は限定される。	・夏季の高温と土壌水分過剰の二重の環境ストレスを受けたことによる症状と言われている。 ・遮光等による高温対策 ・排水性良い土づくりと適度のかん水

(8) 病虫害防除

病虫害名	症 状	多発要因	防 除 法
灰色かび病 (ボトリチス菌)	・発生は花で、初期に花卉にあめ色の小斑点や変色部が生じる。 ・病勢が進むと花卉は枯れ、灰色のカビに覆われる。	・多湿条件	・通風、換気を図る。 ・発病花の除去 ・薬剤防除を行う。
斑 点 病 (アルタナリア菌)	・発生は葉、茎、がくなど。 ・初期には下葉に油浸状の小斑点が現れ、のちに淡黄～淡褐の病斑に拡大する。 ・病斑上に黒色スス状のカビが見られる。	・多湿条件	・発病株の除去 ・薬剤散布を行う。
立 枯 病 (フザリウム菌)	・地際が侵されると立枯れ、分枝が侵されるとその枝だけが枯れる。 ・被害部には淡桃色等の粉状のカビが現れる。	・厚膜胞子で土壌中に残り、伝染源となる。	・被害発生は場からは挿し穂を採らない。 ・土壌消毒を行う。 ・薬剤散布を行う。
さ び 病 (ウロミセス菌)	・発生は茎葉で初期は小斑点だが、病勢が激しくなると、表皮が破れ、褐色粉状の病斑となる。	・被害葉上で越冬する。 ・多湿条件	・発病葉の除去 ・薬剤散布を行う。
萎 凋 病 (フザリウム菌)	・発生は根、茎、分枝で、下葉から黄化し、侵された株はしおれて枯死する。 ・被害茎は道管部が変色し、切片は外側が白く、リングのようになっている。	・厚膜胞子で土壌中に残り、土壌伝染する。	・健全株から挿し穂を採る。 ・無病苗の定植 ・土壌消毒を行う。
萎凋細菌病 (シュードモナス菌)	・発生は根、茎で、株全体がしおれ、枯死する。 ・株全体が軟腐し、地際の茎の外皮をはぐと、裏に粘液状のものが見られる。	・被害残さとともに土壌中に残り、土壌伝染、接触伝染する。	・発病株の除去 ・発病は場から挿し芽を採らない。 ・土壌消毒を行う。
疫 病 (フィトフィトラ菌)	・発生は茎と根で、苗時に根腐れとなって枯死する。 ・定植後は主茎や分枝茎が侵され被害部は水浸状あめ色に腐食し枯死する。	・卵胞子で土壌中に残り。 ・土壌水分が多いと発生が多くなる。	・排水対策を図る。 ・土壌消毒を行う。

病害虫名	症 状	多発要因	防 除 法
ハダニ類	・葉や花を加害しカスリ状になる。多発生時はクモの巣状になる。	・高温条件 ・乾燥条件	・生育初期からの定期薬剤防除を行う。
アザミウマ類	・食害により、花卉をすじ状に変色させる。	・ハウス周辺の雑草に寄生	・雑草防除を徹底する。 ・薬剤散布を行う。
アブラムシ類	・ウイルスを伝搬し、芽先を吸汁して傷める。		・薬剤散布を行う。
ヨトウムシ類 オオタバコガ	・がくを食い破って侵入し花卉を食害する。 ・葉を食害する。	・幼齢が進むと防除は困難になる。	・捕殺する。 ・若齢幼虫時に薬剤散布を行う。

5 収穫・出荷

採花は6～8分咲きで行うが、気温の高い7～9月は硬めとする。採花は早朝か夕方とし、採花後ただちに水揚げをする。水揚げの際は延命剤を使用する。

選花は厳正に行い、10本または20本に結束し、段ボール箱に詰めて出荷する。

シャクヤクの切花

1 特 性

(1) 栽培上の特性

シャクヤクはボタン科ボタン属に分類される宿根草である。原産地は中国北部、シベリア南東部、朝鮮半島北部などの寒冷地帯であり、冷涼な気候を好む植物である。

わが国での栽培の歴史は古く、江戸時代から観賞用植物として金し咲き、翁咲きなどの花形を持った和シャクの栽培が盛んに行われていた。今日、切花栽培の中心になっている洋シャクは、中国からわたったものが17世紀以降イギリス、フランスなどで品種改良によって八重咲きや大輪種に育成されたものである。本県においても近年堀之内町で和シャクと洋シャクの交配により「滝の粧」、「酔月」、「白雪姫」などいくつかの品種が育成されている。

栽培技術的には株冷蔵による周年出荷が可能であるものの、春の季節ものとしての性格が強く、また高温期には品質・花持ちが悪いこともあり、全国的にも4～6月が生産出荷の主体となっている。

経営的には初年度に種苗費が必要となるが、その後は種苗の自給が可能である。また、強健で作りやすく、一度定植するとその後5～6年間は適切な栽培管理を行うことで高品質の切花が得られるなど省力的な品目である。一方で、開花期が短く収穫が一時期に集中するので作型や品種を組み合わせる必要があり、労力分散をはかる必要がある。

(2) 適地条件

冷涼な気候を好むため中山間地や準高冷地に適するが、県内全域で栽培可能である。夏季の高温乾燥には弱いですが、耐寒性は高く積雪地帯でも充分越冬できる。また、生育初期は乾燥に弱いため、雪解け水が豊富な積雪地帯はより有利である。

土壌は耕土が深く、肥よく排水の良いことが条件となる。土質は特に選ばないが、極端な乾燥地や湿地は嫌うため、水田転作では排水に充分注意する必要がある。

(3) 生理生態

ほう芽は比較的低温でも始まるが、花茎が伸長して開花するには16～17℃程度の温度が必要である。ほう芽直後から花らしいの発育が始まるが、ステージが早いほど高温乾燥に対する影響が大きく異常開花の原因となるため、特に生育初期は過乾燥とならないよう注意が必要である。開花期は下越地域で5月下旬～6月上旬、魚沼地域で6月上～中旬となる。

翌年の新葉の形成は開花直後から始まっており、8月中旬頃までは栄養生長を行って葉数が増加する。9月上旬頃からは生殖生長に入り、花芽分化が始まる。したがって、この時期までに茎葉が黄化・枯死したり過乾燥状態が続いたりすると、花芽への養分の移行が不十分となり花芽が発育段階で座死する原因となるので、少なくとも9月下旬までは茎葉を健全に維持することが重要である。

低温・短日条件で茎葉の黄化とともに株は休眠に入るが、休眠期間中でも花芽の分化・発育は続き、完成するのは1月中旬頃である。

休眠打破に必要な低温量は、品種によって異なるが、早生品種で0～2℃・50日間、中晩生品種で同60日間程度といわれている。

2 作 型

作 型	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
株養成										摘らい								定植	◎			◎			
露地(平場)																									
(中山間)										収穫													4~5年継続		
																		改植	■	■			4~5年継続		
半促成				保温						収穫									◎			◎			
																			定植						

(1) 株養成

芽数3~4芽程度の株を植え付けた場合、1年目(翌年)は早めに摘らいし、もっぱら株養成を行う。芽数5~6芽の大株を植え付け茎立ち数が多い場合、1年目から間引き程度の若干の切花は可能である。

(2) 露地栽培

露地栽培のほう芽期は品種によっても異なるが、魚沼地域では4月下旬から始まる。開花期は平場で5月下旬~6月上旬、中山間地域で6月上~中旬となる。

早生と晩生の開花期の差は数日間と少ないものの、労力分散のため品種の組合せは必要である。また、雪を活用して消雪期を操作することで開花期を調節することもある程度可能である。

切花は同一ほ場で4~5年継続することができる。

(3) 半促成栽培

春先の自然休眠明け後、ハウスにビニール被覆し保温(無加温)することにより露地に先駆けて収穫する作型である。この場合、低温遭遇量が不足するとほう芽はしても異常開花となるなど正常な生育をしない。

温度を確保するため内張りカーテンとトンネルを併用する。ハウス内の温度は、昼温25℃で換気を行い、夜温は0℃以下にならないよう管理する。

3 品 種

品種選定に当たっては、市場性を考慮して決めるのはもちろんであるが、開花時期、株張り、花立ち、花色、芳香性などが選定の条件となる。

現在の改良品種は、一般に多弁化のタイプによって次のように分類されている。

多弁花のタイプ	花 形	特 徴
-	一重咲き	花弁数8枚前後の一重咲き。雄ずい、雌ずいとも完全。
雄ずいの花弁化	金しべ咲き	一重咲き。雄ずい（やく）が発達して盛り上がり、黄金色を呈す。
	翁咲き	一重咲き。雄ずいが細い花弁状に変化したもの。
	冠咲き	翁咲きよりもさらに雄ずいの花弁化が進み、冠状となったもの。
	手まり咲き	冠咲きがかなり発展し、花弁化した雄ずい部が手まり状となったもの。
2重花 (2つの花が重なったもの)	半バラ咲き	2つの花が重なってできた花。雄ずいが花弁の中段と中心の両方に存在する。
	バラ咲き	半バラ咲きの発展形。雄ずい、雌ずいともほぼ完全に花弁化した千重咲き。洋シャクに多い。
花弁自体の増加	半八重咲き	八重咲きだが、花の中央部に完全な雄ずいが存在する。
	平バラ咲き	半八重咲きの発展形。雄ずいが完全に花弁化したもの。

主要な品種には次のようなものがある。

品 種 名	特 徴
リチャード・カウベル	極早生種。濃赤色中輪種。耐病性に優れ採花本数も多い。
さつき	極早生種。桃紅色、翁咲きの大輪種。生育旺盛。
富 士	極早生種。濃ピンクの巨大輪。生育旺盛で、晩霜による花らいの被害が出にくい。
春の粧	極早生種。濃ピンクのバラ咲き大輪。生育旺盛。
フェスティバ・マキシマ	早生種。花色は白色でわずかにピンクを含む。花型はバラ咲きで大輪であるが、満開時になると外花弁が反転しやすい。ネコブセンチュウに強く、株立ちが揃い開花率が高い。
ラ・テンドール	早生種。花色は純白色で中心部の花弁が細かいピンクを帯びる。花型は八重咲き・大輪。草姿は立性で莖も太い。開花期間が短く、収穫が集中しやすい。肥料不足や痩せ地を嫌い、肥よく地で特性が発揮される。
バンカーヒル	早生種。濃赤色の大輪。莖立ち数が多く、花持ちが良い。
晴 姿	早生種。淡いピンクの大輪種。生育旺盛で、ネコブセンチュウに強い。
サラ・ベルナール	中生種。ピンク、半バラ咲きの大輪種。花こうが長く大株になりやすい。生育は旺盛であるが、切り前が若いと正常に開花しない場合がある。開花後の花持ちが良い。
カンサス	中生種。濃鮮紅色で八重咲きの大輪。
滝沢赤	中晩生種。赤の大輪。莖立ち数が多く、病気に強い。
華燭の典	中晩生種。濃鮮紅色で花径18cmの巨大輪。
滝の粧	晩生種。花色は咲き始めが淡いピンク、満開時はピンクとなる。花型はバラ咲き大輪。花首は短く莖のしなりがなく、立性で草姿は良い。株の繁殖力が強く花立ちがよい。ネコブセンチュウに強い。

4 栽培方法

(1) 種苗の準備

ア 根株の調整

切花開始から5～6年目になると株が密生してくるので、掘り起こして株分けを行う。主根を傷めないように、1株3～4芽に分割する。芽数を少なくすると株立ちが悪くなり生育が遅れる。

イ 種苗量

必要株数は、栽植密度により異なるが、畝幅120cm、株間40～50cmとした場合、3～4芽程度着生した根株を1株として10アール当たり2,082～1,666株である。苗が不足しないよう充分余裕をみて準備しておく。なお、繁殖力旺盛な「ラ・テンドール」や「サラ・ベルナール」は大株になりやすいので、やや少な目とする。

ウ 温湯消毒

ネコブセンチュウが寄生している場合は、駆除のため45℃のお湯に30分間浸漬して殺虫し、その後ただちに冷水に移し60分間浸漬する。

(2) 整地・施肥

ア 整地技術

シャクヤクは根が太く長くなり、また一度植え付けられると数年間据え置き栽培となるので、特に土壤の物理化学性を良好に保つ必要がある。定植前に完熟堆肥を10アール当たり3t以上施用するとともに、トラクターで30cm以上の深耕を行い耕土層を広げる。土壤pHは、6.0～6.5の弱酸性を目標に苦土石灰で調整する。

イ 施肥技術

茎葉や根株など、それぞれの器官が急速に発育する時期が最も肥料要求度が高い。定植時の基肥はもちろん、春のほう芽期や開花後の根株充実期に合わせて施肥を行う。

基肥は発酵乾燥鶏ふん、有機入り化成肥料などで窒素・リン酸・カリとも10アール当たり25kg程度とし、定植の1週間程前に施用しておく。

ウ 施肥例

		施用時期	10アール当たりの成分量		
			窒素	リン酸	カリ
株養成	基肥	定植1週間程度前	kg	kg	kg
	追肥	4月下旬～5月上旬(消雪直後)	25	25	25
		6月上旬(切花終了後)	5	5	5
		9月中旬～下旬(新根発生期)	5	5	5
切花	追肥	4月下旬～5月上旬(消雪直後)	5	5	5
		6月下旬(切花終了後)	5	5	5
		9月中旬～下旬(新根発生期)	5	5	5

エ うね立て

定植の前日までにうね幅120cm、高さ10～15cmのうねを立てておく。

(3) 定 植

ア 定植時期

9月下旬から10月上旬が適期である。定植が遅れると新根の発生が不足し、翌年の生育が不良となる。

イ 栽植密度

うね幅や株間は、品種の増殖力の程度や切花の年数などによって異なり、目安としては定植後3年で株間にすき間が見えなくなる程度が良いとされる。

一般的には、うね幅120cm、株間40～50cmの1条植えとする。この場合、必要株数は10アール当たり2,082株～1,666株である。

ウ 定植方法

根株を折り曲げないように広げ、軽く土をかけ固定する。並べ終わったら管理機で覆土しうねを立てる。覆土は株上3～5cm、芽が隠れる程度とする。

(4) 管 理

ア 追 肥

消雪直後（ほう芽前）・切花終了後（6月下旬）・新根発生期（9月中～下旬）の3回、化成肥料などで窒素・リン酸・カリとも10アール当たり5kg程度施用する。生育期間の長い作物であるだけに適期を逃さぬよう確実にを行う。

イ うね面のマルチ（株養成時）

定植した翌年の株養成年は根域が狭いため、乾燥害を受けやすい。また株間が広く雑草が繁茂しやすいので、雑草発生抑制と生育促進を兼ねて黒ポリフィルムでうね面をマルチする。時期は春肥の後、ほう芽揃い後速やかに行い、芽の位置に合わせて穴を開ける。

ウ 摘らい

定植の翌年（1年目）は株養成に重点をおくので、つぼみは早めに全て摘み取り、通常切花の収穫は行わない。

2年目以降は生育状況をみながら切花本数を決めることになるが、次年度の株養成のため少なくとも茎立ち本数の25%程度、株当たり5～6本の茎を摘らいして残す。

エ わき芽かき

切花にする茎は、側芽及び側花らいを早めに摘み取り、頂花らいの発育を促す。

オ 残さ整理

秋季枯葉後は残った茎葉を刈り集め、ほ場外に出して焼却する。放置すると翌年の病害多発の原因となる。

カ 有機物の施用

定植の翌年以降は、秋季残さ整理後に完熟堆肥を10アール当たり2t程度通路にすき込み土づくりに努める。

(5) 病虫害防除

病虫害名	症 状	多発要因	防 除 法
立枯病 (ボトリチス・ バエオニアエ)	・葉・枝・花に発生する。初期病斑は円形で紫褐色の小型病斑だが、のちに拡大し枯死する。枝では初期は油浸状で、のちくぼんだ暗褐色の病斑となる。花では花らいがにわかに萎ちようし垂れ下がることもある。	・多湿条件。	・窒素過多を避ける。 ・通風を良くする。 ・薬剤散布
灰色かび病 (ボトリチス・ シネレア)	・葉、花首、花で発生し、葉では葉緑から変色し、花卉には円形の小さな斑点が形成される。	・多湿条件。	・窒素過多を避ける。 ・通風を良くする。 ・薬剤散布
疫病 (フィトフトラ菌)	・下葉から発生し、最初水浸状の小さな病斑だが、やがて灰緑色の境界不明瞭な病斑に変わり、やがて葉は垂れ下がって枯死する。	・高温多湿条件 ・卵胞子の形で越冬する。	・ほ場の排水対策をはかる。 ・土壌消毒
褐斑病 (セルコスボラ菌)	・葉に発生し、当初円形着白色の斑点で、のち拡大して黒褐色の不整形の病斑となる。 ・病斑上には黒い粒が見られる。病勢が進むと輪紋が生じ葉は枯死する。	・多湿条件 ・被害株の組織内で越冬する。	・り病部は早めに摘み取り処分する。 ・通風を良くする。 ・薬剤散布
斑葉病 (クラドスポリウム菌)	・主に葉に発生し、当初黒から紫褐色の小さな斑点だが、のち不整形の輪紋状病斑となる。 ・病斑上には灰黒色のカビが生え、やがて葉は枯死する。	・多湿条件 ・被害株上で越冬する。	・り病部は早めに摘み取り処分する。 ・通風を良くする。 ・薬剤散布を行う。
白絹病 (コルティシウム菌)	・地際付近の茎が侵され変色する。 ・やがて地表や被害部に白いカビが生え、菌核が形成される。	・高温多湿条件 ・菌核は長期間土壌中に生存する。	・り病部は早めに摘み取り処分する。 ・土壌消毒
根頭がんしゅ病 (アグロバクテリウム菌)	・茎及び根に発生し、侵された部分には表面の粗いコブができる。病勢が進むと生育不良となる。	・土壌伝染し、傷口から感染する。	・り病部は早めに摘み取り処分する。 ・株分け時刃物を消毒する。 ・土壌消毒
センチュウ類 (ネコブセンチュウなど)	・根に多数のコブを生じたり、また黒変・腐敗する。 ・寄生された株は萎縮し生育不良となる。	・根株からの持ち込み。 ・土壌に残存する。	・根株の温湯消毒を行う。 ・土壌消毒
コウモリガ	・茎に侵入して食害する。 ・幼虫は体長60mmに達し、茎の食入口に虫糞を排出する。	・周辺の山林からほ場に侵入する。	・周辺の雑草を防除する。 ・幼虫は捕殺する。 ・薬剤散布を行う。

(6) 収穫・出荷

ア 採花本数

茎立ち数にもよるが、通常定植の翌年（1年目）はもっぱら株養成を行い、切花収穫はしない。2年目以降は生育状況をみながら切花本数を決めることになるが、少なくとも茎立ち本数の25%程度、株当たり5～6本の茎を摘らいして残し、株の維持をはかる。

イ 採花方法

切前は膜切れ後花卉の色が見えた時点を標準とするが、品種・気温・出荷先によって異なる。早切りすると花が完全に開かない場合があり、また遅切りは花持ちが短く輸送中に傷みやすいなど、品質低下の原因となる。咲き足の速い花なので、市場と相談の上、適切な切前で出荷することが重要である。

水揚げはやや悪いので、冷蔵庫中で水揚げする。

ウ 調整・選別・出荷

下葉を取り除き、規格別に選別した後、10本1束としてダンボール箱に入れて出荷する。雨等で濡れたものは水気をよく切り、ムレないように注意する。

図は中山間地域において、3芽程度着生した地下茎を種苗に用いた場合の作型例である。1年目は株養成と同時に3割程度の採葉を行い、2～4年目の3年間は7～8割を採葉し、4年目の秋に株分け・改植を行う。

作型は大きく分けて6月上旬～下旬の露地作型と、それ以降寒冷しゃ被覆により葉焼けを防止しての運出し作型に分けられる。この2つの作型の組合せにより、6月上旬から10月いっぱいまでの継続出荷が可能である。

3 品 種

品種として流通・販売しているものはない。しかし、斑の多少、草丈の伸長性、茎の太さなど、種苗業者により選抜形質に若干の違いがあり、これらは品質を決める重要な要素となるので、新規購入に当たっては慎重に選択する必要がある。一般に斑の割合が多く、かつ斑が白く緑葉とのコントラストが美しいもの、茎が太く草丈の良く伸びるものが良い。

4 栽培方法

(1) 整地・施肥

ア 整地技術

浅根性作物で乾燥に弱く、また4年間の据え置き栽培となるので、前作から堆肥・緑肥等の有機物を充分施用し、土づくりに努めるとともに、深耕を行う。土壌pHは、5.5～6.0を目標に苦土石灰で調整しておく。

イ 施肥技術

基肥は、発酵乾燥鶏ふん、有機入り化成肥料などで窒素・リン酸・カリとも10アール当たり15kg程度とし、定植の1週間程前に施用しておく。窒素の過剰は茎葉が軟弱となり、病虫害発生の原因となるので避ける。

ウ 施肥例

	施 用 時 期		10アール当たり成分量		
			窒素	リン酸	カリ
株 養 成 切 1 年 目	基肥	定植1週間程度前	kg 15	kg 15	kg 15
	追肥	消雪直後 (4月下旬～5月上旬)	5	5	5
		入梅前 (6月上旬)	5	5	5
切 葉 2～4年目	追肥	消雪直後 (4月下旬～5月上旬)	5	5	5
		脱苞前 (5月下旬)	5	5	5

(2) 種苗の準備

必要株数は、栽植密度により異なるが、畝幅150cm、植床100cm、通路50cm、条間30cmの3条植えとした場合、3芽程度着生した地下茎を1株として、10アール当たり6,660株である。苗が不足しないよう、充分余裕をみて準備しておく。

種苗を自給する場合は、植え付け4年目の改植時に古根を切除し、3芽以上に分枝した地下茎を1株とし、種苗に用いる。栽培期間中から「品種」の項目にあるような優良形質株を残すように選抜を行い、種苗として増殖をはかると良い。

(3) 定植

ア 定植時期

9月中旬から10月下旬が適期で、9月末までに植え付けると翌春の生育が良い。なお、やむを得ない場合、脱苞前であれば春植えも可能である。

イ 栽植密度

うね幅150cm、植床100cm、通路50cm、条間30cmの3条植えを標準とする。

ウ 定植方法

3芽程度着生した地下茎を1株として植床に植付け、通路の土を安定深で3～4cmの厚さに覆土する。

エ 敷わら

覆土後、乾燥防止、泥はね防止、雑草発生防止を兼ね敷わらを行う。

(4) 管理

ア 除草

浅根性の作物であるため、除草剤散布は薬害のおそれがあり、原則的には使用を避ける。定植時に敷わらをすると雑草発生の防止になる。

イ 追肥

4月下旬から5月上旬の消雪直後及び5月下旬の脱苞前の2回に分け、有機入り化成肥料または高度化成肥料などで、窒素・リン酸・カリとも10アール当たり5kg程度施用する。

消雪直後の施用での多肥は、浅根性であることから肥焼けを起こしやすく、草丈の伸びない原因となるので注意する。また、干ばつ時の施用についても同様に注意する。

ウ うね直し

冬季間の積雪や雨水で植床の土がくずれたり、覆土が浅くなった場合は、消雪直後に追肥と同時に軽く土寄せを行う。

エ 水管理

ほう芽後の伸長生長は、4月から5月にかけて短期間に行われ、その後は停止する。この期間の水分不足は、草丈の伸長を抑制し品質の低下をまねくので、乾燥時には適度なかん水を行うとともに、敷わらをして乾燥を防ぐ。

オ 間引き

切葉3年目に入ると茎立ち数が多くなり、放任すると葉がボリューム不足となるとともに、風通しが悪くなり病害虫が発生しやすくなる。ほう芽後、草丈10cm程度の時点で8~10cm間隔に1本残るよう間引きを行う。

カ 花がらの除去

花がらを付けたままにしておくと、葉に付着して斑点病の原因となるので、開花後、乾燥時に手で払うなどしてできる限り下に落とす。

キ 寒冷しゃ被覆

中山間地では6月下旬から7月上旬、平場では6月中旬から6月下旬を目安に寒冷しゃ被覆を行って葉焼け並びに覆輪の黄化を防止する。黒寒冷しゃ1~2枚をパイプハウスに被覆し、50~70%程度の遮光を行い、採葉終了後に除去する。過度の遮光は、株の肥大が悪くなり、翌年の切葉品質・収量に影響するので注意する。

(5) 病害虫防除

病害虫名	症 状	多発要因	防 除 法
斑 点 病	・最初葉に水浸状の斑点ができ、それが1cm前後の斑点となる。斑点の表面には小黒点が散在し、甚だしくなると葉が枯れ上がる。	・高温多湿、窒素過多・落下した花がらが葉に付着すると発生源となる。	・多肥、過繁茂を避け、通風をはかる。 ・予防散布の励行（特に落下期）。
さ び 病 (ブッシュニア菌)	・最初葉の裏に橙黄~橙色の小さなイボ状の斑点が現れる。大きなものでは直径5~8mm前後に達し、表面はややへこむ。	・春・秋の多雨時。 ・窒素過多、日照不足、通風不足。	・排水を良くし、密植を避ける。 ・発病葉の除去。 ・薬剤散布を行う。
ハマキムシ類	・葉の伸長展開後、食害を受ける場合がある。		・早期発見に努める。 ・薬剤散布を行う。
ハダニ	・葉裏に多数寄生して吸汁するため、葉は生気がなくなり白くかすり状になる。	・梅雨明け後の高温乾燥。	・増殖が早いので早期発見に努める。 ・薬剤散布を行う。
ナメクジ	・葉を食害し、葉に丸く穴を開ける。	・梅雨時期等、高温多湿。	・発生が見られたらナメクジ駆除剤を散布する。

(6) 収穫・出荷

ア 収 穫

1年目は茎立ち数の30%、2~3年目は同70%、4年目では同80%を目途に採葉する。荷造りしても茎葉が傷まぬ程度に生育・硬化したた葉を地際から切って出荷する。目安としては、開花した花が完全に落下した段階で採葉初めとする。花がらは腐ってカビが生えやすいため、花がらをつけたまま出荷を行わないよう注意する。

イ 調整・出荷

切葉を規格別に選別し、10本1束とする。2~3時間水揚げ後、ダンボール箱に詰めて出荷する。

リアトリスの切花

1 特 性

(1) 栽培上の特性

リアトリスは、北アメリカに自生するキク科リアトリス属の植物で、約30種がある。

紫色、桃色、白色の独特の花穂を持ったリアトリスは、装飾上ほかの花には見られない特徴があり、古くより春から夏の切り花として重要視され、稽古花、仕事花として広く利用されてきた。

リアトリスの切花生産は、かつて暖地での5～6月出荷、冷涼地での7～8月出荷を目的とした露地栽培が中心であった。しかし近年、開花生理についての研究が進み、暖地での促成栽培や冷涼地での抑制栽培が行われるようになり、作期が拡大しほぼ周年的に安定した切花生産を行うことができるようになった。

初年度に種苗費が必要となるが、その後は種苗の自給が可能である。また、栽培が容易で省力的であることから、経営的にも有利な作物である。

(2) 適地条件

耐寒性は高く、県下全域で栽培可能である。砂壤土から壤土まで土壌に対する適応性は広い。しかし多湿には弱く、排水不良地では菌核病や白絹病が発生しやすいため、水田転作では排水に充分注意する必要がある。

(3) 生理生態

ア 生育経過

リアトリスは塊茎状の地下茎を形成する宿根草である。春にほう芽した後、最初根出葉を叢生し、やがて花茎が伸長し始める。開花期は、平場で6月中旬から7月中旬、中山間地で7月上旬～8月上旬となる。その後、根出葉の地下部（短縮茎）が肥大して地下茎となり、翌年の生長点を分化する。秋には地上部は黄化・枯死するが、地下茎は雪の下で休眠する。

イ 休眠生理

30℃の高温を20日以上受けることにより生長活性が低下して休眠が誘導される。自然条件下では、9月上旬にはすでに生長が緩慢な量的休眠状態にあり、10～11月には生長が完全に停止した質的休眠状態に入っていると思われる。

この休眠は、10月中旬以降、1～3℃・90日間の低温処理で打破される。しかし、10月中旬以前の低温処理では休眠は完全には打破されない。

2 作 型

本県では秋植えの普通栽培に加えて、冷蔵株を用いた抑制栽培が行われており、6月中旬から10月まで連続出荷されている。

(1) 普通栽培

県内平場で6月中旬から7月中旬、中山間地においては6月末から8月上旬まで、主に新盆を中心に出荷されている。秋に株を定植した後、2～3年にわたり切花を収穫し、改植する作型である。

(2) 抑制栽培

秋に掘り上げた株を2～5℃の低温で貯蔵し、採花予定の50～60日前に出庫し定植する作型である。採花期間は普通栽培が終わる8月～10月下旬が適しているが、簡単な保温・加温施設を利用すれば11月以降の採花も可能である。

作 型	5		6		7		8		9		10		11		12		1		2		3		4			
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中
実生株養成											○	○	○	○												
普通栽培 (平場)											●	●	●	●												
(中山間)											●	●	●	●												
抑制栽培											●	●	●	●												

3 品 種

わが国で切花用に栽培されるのは、スピカータ、ピクノスタキア、スカリオサ、リグリスティリスの4種及びそれらの交配種である。花穂の形状から、頭状花が小さくて軸に密につく「ヤリ咲き」群とやや大きな半円形の頭状花をスプレー状にまばらにつける「玉咲き」群とに分けられる。

現在市場ではヤリ咲き・紫紅色の「鍾馗」が中心で、県内の栽培もほとんどがこれである。多くの品種は遺伝的に固定が不十分なため、開花期・茎葉の形質が若干不揃いであるが、「鍾馗」は株分けで増殖されているため開花期・形質の揃いが良く、また茎立ち数が多く高性であるなど優れた品種である。一方、玉咲き群には花色も変化に富んだ品種が多く、需要は安定している。また、単一品種では開花期が一時期に集中するため、いくつかの品種を栽培し労力分散や価格変動に対処することが必要である。

分類群	原 種	主要品種
ヤリ咲き群	スピカータ (<i>L.spicata</i>) ピクノスタキア (<i>L.pycnostachya</i>)	鍾馗、三紅、ひのもと 紅輝、白花棒咲きなど
玉咲き群	スカリオサ (<i>L.scariosa</i>) リグリスティリス (<i>L.ligulistrilis</i>)	赤花玉咲、白花玉咲 スカリオサ・ホワイトなど

4 栽培方法

(1) 種苗の準備

ア は 種

(ア) は種床の準備

基肥として化成肥料を窒素・リン酸・カリとも10アール当たり5kg程度、は種1週間程前に施用し、土と充分なじませておく。

は種直前に再度耕うん・碎土し、うね幅120～150cm、床幅90～100cmのうねを作り、床面を軽く鎮圧する。本畑10アール当たりの苗14,000本を用意するためには1.2～1.5アールの苗床が必要である。

(イ) は 種

は種期は10月中旬から11月上旬で、平場の少雪地では翌春4月下旬から5月上旬でも可能である。

条間10cmの条まき、またはばらまきでもよい。は種量は1アール当たり4～6mlを要する。は種後軽く覆土し、敷きわらをして越冬する。春まきでは敷きわらは不要である。

(ウ) 苗床管理

は種後発芽までは乾燥させると発芽不良となるので、適度なかん水を行う。発芽後は低温にもよく耐えるが、発芽までは20℃程度に管理する。秋まきの場合は消雪と同時に敷きわらを除き、地温の上昇に努める。

間引きは発芽後早めに行い、発育に応じて徐々に株間を広げ、最終的には株間5cm程度とする。

イ 株分け・株購入

10月中旬から11月上旬、改植のため2～3年切花した株を掘り上げ、3～5芽になるよう株を分割する。栽植密度にもよるが、うね幅150cm、植床100cm、通路50cm、株間25cmの4条植えの場合、10アール当たり10,656株（45,000芽程度）が必要である。苗が不足しないよう、充分余裕をみて準備しておく。

(2) 普通栽培

ア 整地・施肥

完熟堆肥を10アール当たり2t、苦土石灰100kgを定植の2週間前までに施用し、よく混和しておく。

基肥として、有機入り化成肥料などを窒素・リン酸・カリとも10アール当たり15kg程度、定植の1週間程前に施用しよく混和しておく。

施肥例

施用時期		10アール当たり成分量		
		窒素	リン酸	カリ
基肥	定植の1週間前	15kg	15kg	15kg
追肥	消雪直後	5	5	5
	草丈20cm～30cm時	5	5	5

イ 定植

(ア) 定植時期

気温が下がり株が充分充実してから掘り上げ、株分け等調整後植え付ける。

適期は10月中旬から11月上旬であるが、場合によっては1～5℃での低温貯蔵株を用いて春植えも可能である。

(イ) 栽植密度

うね幅150cm、植床100cm、通路50cm、条間25cmの4条植えを標準とする。

(ウ) 定植方法

実生苗や株分けした株は病害防除のため水洗し、殺菌剤で消毒してから定植する。

所定の間隔に1株3～5芽になるよう定植する。芽数の少ない株は数個寄せ植えして必要な芽数を確保する。覆土は株上3～4cmとする。

特に中山間地域では定植完了後、一雨当ててからポリマルチで被覆し、保温による活着促進と肥料分の流亡防止をはかる。

ウ 管 理

(ア) ポリマルチの除去

定植後ポリマルチを被覆している場合は、消雪直後から遅くともほう芽揃い時には除去する。除去が遅いほど初期生育が早まり収穫が早まると考えられるので、収穫期を考慮しながら除去の時期を決める。

(イ) 追 肥

消雪直後、草丈（葉長）20～30cm時及び採花終了直後の3回行う。それぞれ、化成肥料などで窒素・リン酸・カリとも10アール当たり5kg程度施用する。施用に当たっては肥料が葉と葉のすき間に入らないようにできる限りていねいに行う。

(ウ) 土寄せ

草丈（葉長）20～30cm時の追肥の際、軽く土寄せを行い覆土を補う。特に収穫2年目・3年目のほ場では覆土が不足してくるので確実に行う。次年用の株は根生葉の基部（地下茎）が地下で肥大して形成されるため、この時点で覆土が不足すると次年用の株の肥大が悪くなる。

(エ) 水分管理

過乾燥とならないよう適宜かん水を行う。一方で過湿には弱いので、排水に留意し、特に梅雨期にはうね間に滞水しないよう、ほ場排水に努める。

(オ) ネット張り

特に収穫直前期では、強風等による倒伏で容易に花穂が曲がり商品価値が無くなってしまう。特に「鐘燻」のような高性種や抑制栽培を行う場合は、15～20cm目のフラワーネットを50cm前後の高さに張り、倒伏を防止するのが安全である。

(カ) 母株選抜

多くの品種は遺伝的な固定が不完全のため、同一品種でも開花期、草姿、花色など特性にかなりの変異がある。秋に株分け増殖を予定している場合は開花期にあらかじめ優良な形質を持った株を選んでおく。

(キ) 残さ整理

秋季枯葉後は残った茎葉を刈り集め、ほ場外に出して焼却する。放置すると翌年の病害多発の原因となる。

(3) 抑制栽培

ア 品種選定

定植が高温期となり、草丈・花穂が短く切花品質が低下しがちのため、早生系品種を避け、「鍾馭」などの中・晩生の高性種を用いて中山間地、高冷地等で栽培することが望ましい。

イ 株の低温貯蔵

充実した株を降雪前に掘り上げ、病害株を除去した後、乾燥しないよう湿らせたオガクズとともにプラスチックコンテナなどに入れパッキングする。

パッキング後は、1～5℃の冷蔵庫または雪むろに入れ定植まで貯蔵する。

ウ 定植

採花予定の50～60日前に出庫して定植する。

貯蔵株をコンテナから出し、1株3～5芽になるよう株分けし、水洗・消毒後定植する。栽植密度、定植方法は普通栽培に準ずる。

エ その他諸管理

基本的には普通栽培に準ずるが、特に抑制栽培では高温・乾燥期の生育となるため、かん水チューブを配置し、定期的にかん水を行う。また、台風被害の危険性が高いため、フラワーネット（15～20cm目）の設置が必須である。

(4) 病虫害防除

病虫害名	症 状	多発要因	防 除 法
白 絹 病 (マクシロチウム菌)	・地際の莖葉と根が侵され、下葉から萎ちようし、最後には枯死する。 ・地際部に白い菌糸が広がり、菌核も認められる。	・連作 ・高温多湿 ・窒素過多。	・連作を避ける。 ・土壤消毒を行う。 ・被害株を除去する。
菌 核 病 (スクレロティニア菌)	・地際部の莖に暗緑色水浸状、のち褐色の病斑を生じて腐敗し、上部は萎ちよう枯死する。 ・り病部に白いカビを生じ、のちに黒色の菌核を形成する。	・連作 ・高温多湿 ・窒素過多	・連作を避ける。 ・土壤消毒を行う。 ・被害株を除去する。
灰色かび病 (ボトリチス菌)	・葉先から発病し、葉の基部まで進行すると、茎まで病斑が拡大し、その先は枯れる。湿潤時には病斑部に茶褐色～灰色のカビを生ずる。	・窒素過多 ・20℃前後の多湿条件	・密植を避け、通風をはかる。 ・被害莖葉を早期に除去する。 ・薬剤の予防散布を行う。
ヨトウムシ アブラムシ	・葉に寄生して食害する。 ・葉に寄生して食害する。	・乾燥条件 ・20～30℃	・見つけ次第捕殺する。 ・通風を良くする。 ・薬剤散布を行う。

(5) 収穫・出荷

春季～夏季では頂花が2～3花開花した時点で、低温期では花穂の1～2割開花した時点で収穫する。収穫は地際から莖を10cm程残して刈り取る。

規格別に選別した後、下葉を10～15cm除去し、10本を一束としてダンボール箱に詰めて出荷する。

ハイブリッド・スターチスの切花

1 特 性

(1) 栽培上の特性

スターチスは近年の洋花化志向にともない、切花としてだけでなく、ドライフラワーとしても人気が高く、著しい需要の増加を示している。とくにハイブリッド系の出現により、さらに人気は高まり、フラワーアレンジメントの材料として欠かすことの出来ないものとなっている。

スターチスはイソマツ科リモニウム属の1年あるいは多年草である。原産地はウクライナのコーカサス地方から中東及び北アフリカの地中海沿岸、および内陸の草原とされている。

ハイブリッド・スターチスは昭和60年以降から育成されたもので、四季咲性を有し、花色が鮮明で花もちの良い品種が多く育成されている。繁殖は本来種子からのものが多いが、組織培養技術の進展でメリクロン苗の形で販売されることが多い。

導入にあたっては最低でも無加温の施設が必要である。また採花期間が長いため、労力的な配分を検討し導入する。

(2) 適地条件

スターチスは比較的栽培地を選ばないが、直根性のため地下水位が比較的低く、排水性が良く、深く根が張れる場所に適している。栽培は比較的容易で、病害虫も少なく、省力栽培できる特性を持っている。

(3) 生理生態

ハイブリッド・スターチスのほとんどがカスピアとラテフォリアを親にしているため、その両者の性質を具備している場合が多い。

カスピアは、冬季は比較的温暖、夏季は冷涼な気候を好む。本種はかなり低温に強く、凍結しない限り越冬可能だが、耐暑性は強い方ではない。四季咲性が強く、生育適温は昼温20～25℃、夜温10～15℃程度である。低温短日条件で抽だいが促進され、比較的高温と長日条件で開花は促進される。土壌条件は耕土が深く、有機質の多い砂壤土を好む。排水が悪く過湿になりやすいほ場では、根腐れ等が発生しやすい。pH6.5程度が良く、土壌のECが高いと初期生育が阻害され、その後の生育に影響する。

一方、ラテフォリアは越冬性のある多年草で一季咲き性である。生育適温は昼20℃、夜10～15℃前後である。生育は30～20℃の高温で促進される。花芽分化等について不明な点が多いが、低温に非常に強く露地での越冬も可能である。

これらを両親とするハイブリッド品種は四季咲き性で比較的乾燥に強く、耐寒性もあるが、夏場は高温により品質が低下しやすい。開花特性等はカスピアとほぼ同じと考えて良く、長期にわたって開花する。品種によっては、初年度から15本以上の切り花本数になるものもあり、5～6年以上の据え置き栽培も可能である。しかし、低温要求性や日長反応については明確になっていない。

表1. 主なスターチスの種類と特性

(山本 平4)

種類	年草	繁殖方法	耐寒性	採花年数	花色		草丈	採花本数
					多色	花冠		
シヌアータ	1	実生・メリクロン	大	1	がく	白黄	60~90	15~20
カスピア	多	実生・メリクロン	大	2	白	紫	50~120	15
ペレジー	1	実生	極小	1	紫	白	60~80	10
	多	メリクロン	極小	2~3	紫	白	60~80	20~40
ラティフォリア	多	実生	極大	6~7	白	淡紫	50~80	5~10
デュモサ	多	実生	極大	6~7	白	淡紫	30~50	5~20
アルタイカ	多	実生・メリクロン	極大	10	白	淡赤	40~50	20
シネンシス	多	実生・メリクロン	大	6~7	淡黄	黄	50~70	10
ハイブリッド系	多	メリクロン	大	5~6	白	淡紫	100~150	15~20

2 作 型

月旬別 作 型	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
ハウス無加温栽培				定植	↑	↑				↑									↑					
				◎																				

冬季間加温（最低10℃以上）することで、少ないながら採花できる。

最低温度5℃程度で越冬・株養成を行うのが一般的である。

3 品 種

現在、種苗メーカーから販売されている主要品種は以下の通りである。この他にも、最近中国原産の原種同士から交配育成された、新しいタイプのハイブリッド・スターチスも発表されている。

「ミステイブルー」はハイブリッド系の先がけとなった品種で、高性でボリューム感が大きい。花色は青紫桃色で、がく色は灰白色を呈する。花茎の株もと近くから分枝し、花穂は円錐状もしくはほうき立ち状に広がる。四季咲き性はあるが、高温で抽だい本数が減少する。

「ブルーファンタジア100」は「ブルーファンタジア88」の枝変わり品種で、花茎の長さは100~130cm程度でやや高性、花茎の中位から上位にかけて分枝が見られボリューム感は大きい。花色は濃青紫色で、花茎は「ブルーファンタジア88」より硬いが、抽だい本数はやや少ない。四季咲き性は強いが、盛夏期には抽だい本数は減少する。

「ブルーウェーブ」は「ブルーファンタジア100」の改良種で、花茎がやや大きく、花色が濃い。草姿は中間が膨らむ形でボリューム感が大きい。採花本数は「ブルーファンタジア100」と同程度で、やや少ない。

各種苗会社から様々な品種が発表されているが、いずれも種苗登録がなされているので、許可無く増殖することは禁じられている。

4 栽培方法

(1) 苗の購入

ほとんどの品種がパテント品種で、自己繁殖できないために苗の購入になる。

(2) ほ場準備

ハイブリッド・スターチスは直根性で多年性であるので、日当たりが良好で、耕土が深く、排水良好な畑が良い。前もって深耕、土壌消毒、堆肥施用を行い、pH6.5程度に調整しておく。

基肥は1アール当たり堆肥300～500kg、苦土石灰10～15kg、窒素、リン酸、カリ成分で各1～2kg程度を標準とするが、事前に土壌調査を行って、前作の残効等を考慮して決める。

根は非常に深くまで入るので、十分に耕起したのち、ドリップ式のかん水チューブを敷設し、マルチを行い十分にかん水しておく。

(3) 定植

苗が到着後できるだけ早く定植を行う。

畦幅130～150cm、床幅90～100cm程度とし、通路から10～20cm程度の高畦とする。栽植距離は条間60cm、株間40～50cm程度の2条植えとする。

低温期には15℃程度の地温が確保できるように保温の必要があり、高温期には日除けなどを用意しておく。活着の良否は初期生育以降の株張りにも影響する。

植付けに際し、根鉢が硬く締まりすぎていると周囲の土と馴染みにくく、乾燥したりして新根が出にくい。少し鉢土を崩し加減にして植え付ける。また浅植えとし、土質にもよるが根の周囲を押しつけないようにする。

定植後は、たっぷりとかん水し、根を落ちつかせる。

(4) 管理

ア 温度管理

冷涼で温暖な気候を好むことから、施設栽培では高温・多湿にならぬよう換気に注意し、昼20～25℃の気温が確保できるように管理する。

ハイブリッド・スターチスは耐寒性、耐暑性があるが、温度を確保しても周年開花は難しく、秋冬期にかけては緑枝のみを出して正常な開花とならない。採花終了後に自然低温をあたえ、早くても12月下旬以降から保温を行う。

イ かん水

株張りが出来てから抽だい初期までは、比較的水分要求量は大きいので多めとする。その後は控えめとする。かん水は午前中に行う。高温期のかん水は多めとするが、過湿とならぬよう注意する。本県は地下水位が高いところが多いので、排水対策は万全を図る。

ウ 追肥

追肥は液肥とし、採花期間中は1ヵ月に1回程度、1アール当たり窒素成分で0.1kg程度を目安に行う。

エ 倒伏防止（ネット張り）

花茎抽だい期の初期までに、粗目のネットまたは畦の通路にマイカー線を張る。

オ 遮 光

夏季高温期には、気温低下を図る目的で30～40%程度の遮光を行うとよい。しかし、これ以上の強い遮光を行うとボリュームが減少し、切花品質も低下するので注意する。

カ 古葉、老化葉、弱小茎の処理

春の抽だいまでに前年度の古葉、枯れ葉を取り除く。生育中は下葉の密生部の老化葉、黄化葉を取り除く。その際弱小茎を整理し、通風と採光を良好にする。

(5) 病害虫防除

スターチス・シヌアータの項参照。

その他、近年シロイチモジヨトウによる被害が多い。発生予察情報に注意し、ほ殺、薬剤散布などで防除する。前年夏季、発生を見たハウスでは、越冬が多く第1次発生源となりやすいので十分注意する。

5 収穫・出荷

花らい全体の7割程度が開花したときに採花する。採花は、日中高温時を避け、朝夕の涼しい時に行う。切花時に節を残すと、そこから弱小茎が発生しやすいので、株元から第1節の間で切る。採花後すぐに、鮮度保持剤を用いて水あげを行い出荷する。

オミナエシの切花

1 特 性

(1) 栽培上の特性

オミナエシ科に属する宿根草で、秋の七草として知られており、日本各地の山野に自生するほか中国、朝鮮にも分布する。冷涼な気候を好み、耐寒性は強い。

主に切花として栽培されるが、鉢植えや庭園の植え込みとしても利用される。盆や彼岸の切花需要が多いが、これ以外の時期は需要が少なく価格変動が大きい。

栽培労力は10アール当たり50～60時間で、収益性はあまり高くないため、補完的作物として位置づけられている。

定植後3～4年程度据え置いて切花を行うが、収穫2～3年になると土壤病害等が原因の欠株が生じやすいので、計画的には場を更新していく必要がある。

早生～晩生の品種を組み合わせることで栽培することにより、盆、彼岸を中心として7月～9月まで収穫できる。

(2) 適地条件

本県では山間部に産地が形成されている。日当たりがよく排水良好で、やせ気味な砂壤土から壤土が適する。砂土は乾燥しすぎ、茎立ちが少なくなるので適さない。

ほ場が肥よくすぎると過剰な生育を示し、茎が太くなる、着らい数が減少する、花色の出現が悪くなるといった弊害が生ずる。

適正土壌酸度はpH5.5～6.5である。

(3) 生理生態

発芽適温は20℃前後。冬期間は休眠するが、低温遭遇により打破される。花芽分化時期等については明らかになっていない。

茎は直立し、葉は対生し羽状に深裂する。花は黄色でごく小さく、複散形房状に花序を形成する。

品種によって異なるが、草丈は1m内外で筈状に分枝する。

2 作 型

作 型	月 旬 別														
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4			
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
実生1年目		は種			定植										
実生2～3年目				収穫											
実生4年目															
株分け1年目				株分け											

(2年目：株によっては収穫できない株もある)

実生からの栽培は短期間に大量の苗を確保できるが、自家種子による育苗では、開花期や草姿にばらつきが多い。

株分けによる栽培は株数確保の面で効率は劣るが、開花時期、草姿などの形質が揃った切花が収穫できる利点がある。株分けの場合、本格的な収穫は3年目からとなる。

3 品 種

品種改良は遅れており、極早生種では「黄冠」、晩生種では「大久保」などがあるが、産地では栽培種の混種によって実生栽培をくり返し、独自の優良系統を栽培している例もある。草姿は品種によってやや異なるようである。

表1.オミナエシの品種特性

(高冷地農技セ 1997-1999)

品 種	特 性	切花データ			
		採花時期 (月/旬~月/旬)	草丈 (cm)		
			H9年	H10年	H11年
早生オミナエシ	草姿バランスの良い品種。 開花時期は7月下旬から開花が始まる。	7/下~8/下)	148	165	139
飛鳥オミナエシ	早生オミナエシと似た草姿 開花時期は早生オミナエシよりやや遅い	7/下~8/下)	139	162	133
大久保	晩生で、生育は旺盛、側枝の発生が多く、 多肥により、徒長するおそれがある。	8/下~9/中)	219	239	166

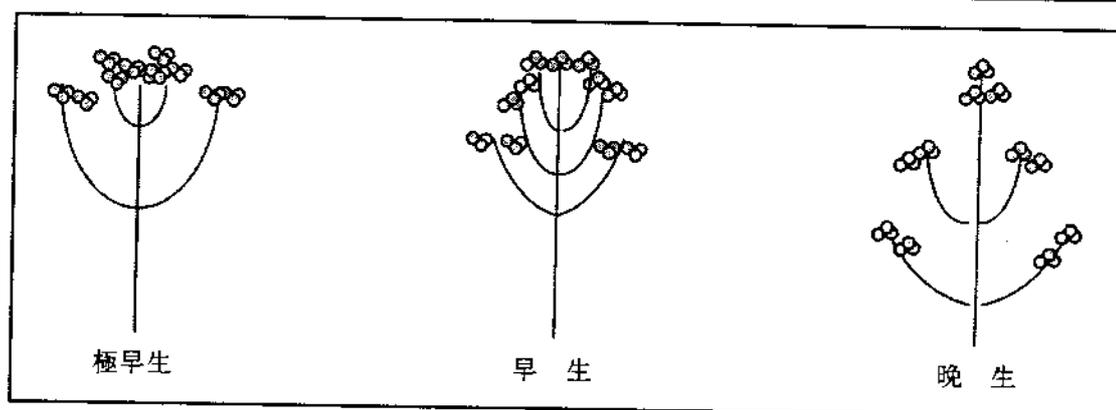


図1.オミナエシ早晩生別の草姿

(高冷地農技セ 1999)

4 栽培方法

(1) は 種

種子は本畑10アール当たり500ml程度必要である。

育苗床には前もって1アール当たりたい肥300kg、窒素、リン酸、カリを成分で0.5kg程度施し、よく耕うんしておく。

床幅85~100cm、通路40~60cm程度の中高畦に成形し、種子は10cm間隔に条まきする。乾いた砂や粒子の細かい土に混ぜては種すると容易である。

覆土は種子が見えなくなる程度とする。

ほ場が乾燥している場合は、十分にかん水した後、不織布など通気性のある資材をべたがけて保湿を図る。

発芽適温は20℃前後で、およそ10~14日で発芽する。発芽後は被覆資材を取り除く。その後は葉と葉がふれ合わないよう、生育に合わせて苗を間引きながら管理する。

(2) 整地・施肥

ア ほ場選定

とくに土質は選ばないが、排水の良いほ場を選ぶ。根張りが悪いと良品質の切花ができない。

イ 施肥

窒素が多いと切花品質をそこなったり、過剰生育による病害発生につながる場合があるので、肥よくな土地では基肥窒素はできるだけ減らし、リン酸、カリに施肥の重点をおく。カリ欠乏が現れやすく、土壌中のカリ含量は乾土100ℓ当たり20mg以上は必要とされている。

10アール当たりたい肥3,000kgを施用する。

施肥量は窒素成分で0.05～0.8、リン酸0.8～2.0、カリ0.8～2.0kg程度を目安とし、早生系は多め、晩生系は少なめに施用し、EC0.3dS/m以下程度とする。石灰は土壌分析に基づきpH5.5～6.5に施用する。

(3) 定植

ア 実生苗定植

苗は本葉5～6枚、草丈5cm程度に生育していれば定植可能である。9月以降に掘り上げて、本畑に植え付ける。

イ 株分け苗の定植

採苗にあてる株を掘り上げ、これにできた分けつ株を苗として利用する。実生苗と同じく本葉5～6枚、草丈5cm程度に生育していれば苗として利用できる。

分けつ株はできるだけ根を多くつけるようにして切り離し、大きさ別に揃えて植え付ける。株分けは9月下旬以降に行うことが望ましく、年内に苗が活着し、ほ場が凍み上がる心配のない時期までに行う。

ウ 栽植密度

畦幅120cm、条間40cm、株間30cmの2条植えとする。晩生種は株間を広げるなどして、これより幾分あらく定植する。

(4) 管理

ア 中耕・除草・追肥

植え付け初年時は、除草を兼ねた中耕を2～3回行う。中耕は根を傷めぬように軽く行う。

2年目以降は茎葉が繁茂してくるので除草回数は減る。2年目の収穫後は追肥をかねて、中耕・除草を行う。

追肥は消雪後に成分で10アール当たり窒素1.0、リン酸2.0～3.0、カリ2.0kgを施すが、生育に応じて加減する。収穫間近の施用は、花のぼらけ、花色不良による品質低下をま

ねくので絶対に行わない。収穫後に10アール当たり窒素、リン酸、カリ成分で各2～3 kg 施用する。

イ 支柱立て

風の強い地域では支柱が必要である。うね頭に杭かパイプを立て、マイカー線などを、60cm程度のところに張って倒伏を防止する。

ウ 整 枝

3年目以降の株は、ほう芽本数が多くなり過繁茂になりやすい。ほう芽後に茎の間引きを行い、均整のとれた茎を株当たり10～15本残す。出荷時期を調整する場合は、4本程度に整枝した後、摘心する。

一般に摘心時期は開花予定の80～90日前とし、摘心節位は5～6節で行う。

早生品種は草丈を確保しにくいので、摘心時期が遅れないように留意する。

(5) 病虫害防除

病虫害名	症 状	多発要因	防 除 法
斑 点 病	・下位葉または中位葉に赤紫色の小斑点を生じ、次第に拡大する。	・過湿条件 ・多肥条件	・風通しを良くする。
半身萎凋病 (パーティシリウム)	・梅雨明けから8月の高温時にうどん粉をふりかけたような白色の菌そうを生じ、やがて葉は枯死する。	・高温乾燥条件 ・株の過繁茂	
アザミウマ類	・1～2mmの小さな虫。つぼみの中に食入する。	・高温乾燥条件	・排水性の改善
ハダニ類	・乾燥機に発生し、ひどくなると葉が白っぽくなり、葉がカスリ状になる。	・高温乾燥条件	・薬剤散布
アブラムシ	・葉、茎に寄生し、葉を汚す。	・高温条件	・薬剤散布

5 収穫・出荷

(1) 収 穫

切り前が早すぎると水揚げが悪く、商品価値を落とす。夏は2～3分、秋は5分咲き程度を採花の目安とするが、市場と事前に相談する。

収穫後は2時間程度水揚げする。

(2) 出 荷

結束部15cm程度の下葉と余分な下位側枝を切り取り、草姿を整える。規格に応じて荷造りし出荷する。

IV 花壇用苗もの

パンジーの花壇用苗

1 特 性

(1) 栽培上の特性

現在のパンジーの園芸品種は、ヨーロッパの原野や山岳地帯に自生する野生種との交雑によって作出された合成種であり、花やブロッチの色、大きさ等々について非常に変異に富み、遺伝学的にも生態学的にも複雑である。

パンジーの仲間は、生育条件さえ良ければ四季咲き性を示す草花であり、寒さには強いが暑さには弱く、とくに高温多湿をきらい冷涼な気候を好む。条件がよければ多年草に近い性質を発揮するとされているが、わが国では夏が高温であるため夏枯れし、秋まき一年草として扱われている。

パンジー苗の需要は、近年高温期は種による10月出し作型の成立によって、秋から春にかけて長い期間にわたるようになった。これには極早生品種の開発とセル育苗システムの進歩が大きく関わっている。本県では10～11月出しが有利であるが、生産期間を長くし、作型を組み合わせて生産効率を高めていくことも重要である。また、他の品目との組み合わせや、水稲との複合経営など高度な生産体系を組み立てることが課題となる。

(2) 適地条件

露地栽培よりも施設栽培が安定しており、秋出し作型では夏期冷涼な地域のほうが適する。ただし、栽培条件よりも流通条件をどう確保するかがむしろ重要である。

(3) 生理生態

ア 形態的生育

セル苗では、は種後子葉展開とともに1次根が伸長し、30～40日で本葉が4～5枚となり、この間に2次根によって十分な根鉢が形成される。ポットに移植して1週間で新しい2次根が伸びだし、2～3ヵ月後には十分な根鉢が形成される。

品種、環境によって異なるが、順調に生育すると5～6節目から花をつける。開花節位になると托葉が形成され、托葉2枚に本葉1枚と花梗1本のセットとなって開花し、順次上の節位へと咲き上がっていく。開花は主枝で始まるが、秋冬咲き性の強い品種では早く秋のうちから1次分枝が始まる。1次分枝は5節目から着花節位となり、3～4節目から2次分枝が発生する。2次分枝は4～5月に多数の花を咲かせるようになる。

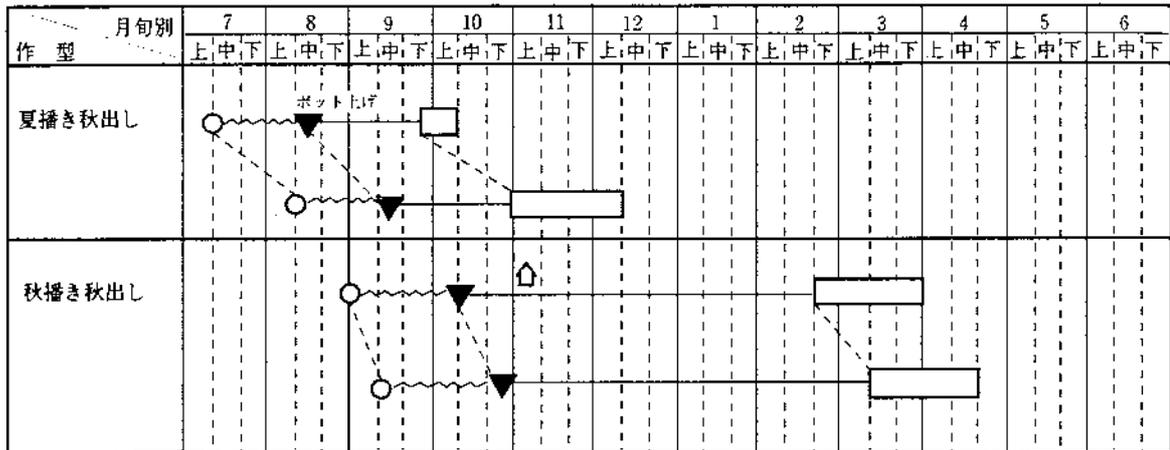
イ 生育開花生理

パンジーの種子は、採種後1～2ヵ月間の休眠のあと容易に発芽するようになる。発芽適温は17～25℃とされ、25℃を超えて30℃、35℃と高くなると発芽が著しく阻害される。

発芽後は生育を続け、温度、日照が適当であれば、一定の生育をしたあとに花芽を形成し開花する。秋栽培では本葉5～6枚のころ花芽が形成される。生育開花に十分な陽光を必要とし、温度・日長時間の比較的広い範囲で花芽を形成し開花していく。秋の短日下には種して春になって開花する長日型の品種と夏播きで秋口から咲き始め短日条件下でも咲き続ける中日型の品種があり、最近登場したF₁品種のほとんどが中日型に属している。

2 作 型

秋出し栽培の確立により、パンジーの主要作型は夏播き10～11月出しと秋播き2～4月出しの2作型となった。秋苗は、消費者にとっては秋から初夏まで長期間咲き続けるメリットがあり、生産面では栽培期間が短く、生産コストも低く、価格も良いため全国的に生産が増加している。一方、春出し作型は低温短日寡日照条件のため、開花の遅延が著しく、品種によってはプラスチングを発生したり、開花が停止するものもある。冬期間は5～10℃程度の保加温が必要となる。



3 品 種

パンジーには大輪に改良されたガーデンパンジーと、小輪ではあるが多花性のものへと改良されたタフテッドパンジー（ピオラ）との2つのグループに分けられる。

主にヨーロッパで改良された固定品種の多くは、耐寒力のすぐれたものや越冬春出し栽培に適しているが、春咲き性の強い品種や夏播き秋出しには不向きな品種が多い。一方、最近発表されたF₁品種は、いつ播いても早咲きに揃うように改良されているが、品種によっては日照不足などで開花が遅れたり、極早生品種は老化が早く、耐寒力が劣ったりするという指摘もある。

固定種	小 輪	アーリースマイル	花径8cm多花性、早出しには不向き。	
	大輪プロッチ	シャロンジャイアント	波状弁、生育遅く分枝少、年内出しに適す。	
	ピオラ	プリンセスシリーズ	極小輪、秋咲き性高い。	
F ₁ 品種	中輪系プロッチ	マキシムシリーズ	国内では最も好まれる中輪多花性の品種で、秋咲き性が高く開花持続力も強いので、花壇でよく利用される。花色も豊富で色の組み合わせも自由にできる。一般にオレンジ系は草勢が弱く、花数も少ない傾向がある。中間色や赤目の品種には、草勢の弱いものがあるので注意する。	
		ベッターシリーズ		
	中輪系目なし	ニュークリスタルシリーズ		
		クリーンシリーズ		
	大輪系プロッチ	リーガルシリーズ		いずれも早咲きの種類で秋出しできる。9～10.5cmポットで栽培すると花のバランスが良くボリューム感にあふれる。花色も豊富で花壇植えにも向くよう改良されてきている。花梗の伸びやすい品種が混在するので注意する。花径が10cm以上になる巨大輪種。開花はやや遅いが年内出荷できる。鉢づくりやプランター植えに適する。
		インペリアルシリーズ		
大輪系目なし	マンモスシリーズ			
巨大輪系	マジスティックシリーズ			
	ウルトラシリーズ			
ピオラ	ベビーシリーズ	極早生、早出しに向く。		

4 栽培方法

(1) は 種

仕上げ生産時の1アール当たりの標準出荷数は、9cmポットで5,000~6,000となるので、余裕を持って種子を準備し、作型にあわせて計画的には種する。

は種容器はセルトレイを使用する。再使用の場合は水洗後消毒する。再使用は3~4回まで、5回以上使用すると苗の生育が悪くなるといわれている。用土は、ピートモス、パーライト、パーミキュライトが主として配合されているピート配合土がよく使われ、プラグは種用として市販されている。基肥は配合されている場合が多いが、配合土1リットル当たり50~100mgの窒素と100mgのリン酸とカリを施用すると幼苗の生育がすぐれる。

セルの大きさは406穴か288穴を使用するのが標準であり、セル育苗が普及するにつれて406穴が主流となっている。覆土はパーミキュライトを用い、種子がかくれる程度とし厚くしない。覆土はなくとも十分に発芽するが、軽く覆土したほうが管理が楽に行える。

(2) 育 苗

ア 温度管理

発芽適温は15~25℃と範囲が広く、25℃に近い方が発芽揃いがよいが、25℃以上になると著しく発芽障害を生じる。高温期はなるべく25℃を超えないような条件で催芽する。

育苗適温は、発芽後から本葉1枚まで19℃、その後は15~17℃とされているが、適温範囲は広い。

イ 水 管 理

は種後十分にかん水し、種子の吸水を促す。発芽までは底面吸水で行う。発芽後は頭上かん水に切り替えて、水分をやや控えめとして根の伸長を促す。かん水は1日1~2回、夏場は多めに冬場は控えめにする。

ウ 追 肥

追肥は液肥で、発芽揃い時から週1回程度として葉色をみながら施用する。窒素50ppmの濃度ではじめ、徐々に濃度を上げて最後に200ppmを施用し移植に備える。

エ 遮 光

発芽から発芽揃い期までは日陰(4,500ルクス程度)に置き、その後は十分な陽光が必要で、光不足は生育を抑制する。高温期には遮光が必要であるが、過度な遮光にならないよう注意する。施設内が高温にならないように通風をよくし、ベンチを使用する等できる限り涼しい環境を設定する。

オ わい化剤散布

高温期の育苗は苗が徒長するので、わい化剤を処理してコンパクトでかたい苗を育てる。本葉1枚展開時にわい化剤(パクロトロザール4ppmまたはウニコナゾールP1ppm)を1トレイ当たり50ml散布する。

(3) ポット上げ

移植はは種後30~40日が適期である。根がセル内に十分に張り詰めた状態となった時期で、セルからの苗の抜き取りもスムーズに行える。ポット上げは苗をセルから抜き取り、ポット用土に挿し込むように植え付ける。用土が乾いていると苗が抜きにくい。苗抜きをスムーズにするために、移植前に十分にかん水して用土を吸水させておく。

(4) ポット栽培

ア ポットと用土

ポットは9cmポリポットが標準であるが、セルパックや大輪系以上の品種では10.5cmポットも用いられる。

用土は、ピート配合土に砂や赤土、初穀などを混用し低コストになるような配合土を用いるとよい。基肥は緩効性肥料を用土1リットル当たり3~4g程度施す。ポットの8分目程度(9cmポットで約200~250ml)に用土を詰め、適度な水分を含ませておく。

イ 諸 管 理

移植後は直ちにかん水をするが、活着までのおよそ3週間はやや控えめのかん水となるようにし、根の張りを促す。かん水は頭上かん水が行われ、手かん水が一般的であるが、自動かん水装置などによる省力化を工夫したい。

追肥には液肥を用い、週に1回程度定期的に行う。窒素とリン酸の肥効が高く、硝酸態窒素を中心に300~400ppmの他の草花に比べてやや濃度の高い液肥を施用する。

1トレイ当たり28~35ポットの栽植密度とし、出荷時の仕上げ方によって大づくりでは疎植の28ポット、小づくりでは35ポットとする。これ以上の密植は仕上げ期に徒長するので避ける。仕上げ期に徒長しやすい品種では、出荷1~2週間前にわい化剤を1回散布し、仕上がりをよくするテクニックとして用いることもある。

(5) 病害虫防除

病害虫名	症 状	多発要因	防 除 法
灰色かび病 (ボトリチス菌)	<ul style="list-style-type: none"> ・花では水浸状、灰白色~あめ色の小斑点が形成され、やがて病斑は花全体に広がり、淡褐色に変色して腐敗、枯死する。 ・葉では病花の残さが付着したところから発病することが多く、暗緑色~灰緑色、水浸状の病斑を生じ、急速に拡大し、乾くと淡褐色~灰褐色となる。 ・株全体が罹病し、しばしば株枯れを起こす。 ・多湿時には罹病部に淡灰褐色・粉状の菌体を生じる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・通風不良による多湿 ・低温期、春先の昼夜温度差の拡大による過湿条件 	<ul style="list-style-type: none"> ・日中換気をして通風を図る。 ・初発株を早めに処分する。 ・薬剤散布
斑点病 (セプトリア菌)	<ul style="list-style-type: none"> ・葉に青白色、周辺が赤褐色の明瞭な円形斑点を生じ、古い病斑の中央部には黒色の小斑点が散生する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・通風不良による多湿 	<ul style="list-style-type: none"> ・日中換気をして通風を図る。 ・初発株を早めに処分する。 ・薬剤散布
根腐病 (シーラビオプシス菌)	<ul style="list-style-type: none"> ・根に発生する。主根の表面は褐色、組織内は赤色となり、細根は腐敗し消失する。 ・病株は生気を失い、萎ちよう、枯死する。 ・多犯性の土壌病原菌で、タバコ、シクラメンなどを侵す。 	<ul style="list-style-type: none"> ・育苗容器、ポットの連続使用または洗浄、消毒不良 ・培土の汚染 	<ul style="list-style-type: none"> ・再使用の容器は十分に洗浄、消毒し、4年以上使用しない。 ・清潔な配合土を用いる。

5 出 荷

出荷時期は、一般的に1輪咲いていて、次に咲く花らいがすでに株元で待機している状態が望ましい。しかし市場出荷する場合は、大づくりとし、全株とも開花が揃い、株できも十分であるほうが高単価で取引される場合がある。販売ルートが多様化しているので、それに対応して出荷時期を決定する。

荷づくりは、ほぼ揃った開花期の苗を色ごとにより集め、1トレイ当たり5色程度に色あわせして1セットとする。1セットは、専用トレイに9cmポットで5×8列40ポット程度とする。

鉢物輸送専用車か台車により輸送する。高温期は蒸れないように、低温期は凍霜害に注意する。

3 品 種

	シリーズ	花 色	早晩生	草丈
スプレンドゥス系	シズラーシリーズ	ホワイト、レッド、サーモン、 バーガンディー	極早生	
	カラビニエールシリーズ	ホワイト、スカーレット、 バイオレット	早 生	矮 性
コクシア系		ホットジャズ ボンファイアー レディインレッド、スノーニンフ コーラルニンフ	中 生 晩 生 -	矮 性 高 性 中高性
ファリナセア系		ビクトリアブルー、 ファリナセアシグナム	-	矮性、中性

4 栽培方法

(1) は 種

288～406穴のセルトレイには種する。一般的には406穴が多い。セルの形状は深いものが良い。

用土は市販のものを用いる。pHは5.0～6.0が適する。

光好性種子であるので、覆土は乾燥防止のため軽くするにとどめ、不織布、新聞紙等での被覆はしない。覆土にはパーミキュライトが用いられることもある。

霜には耐性がないため、出荷時期が降霜害を受ける恐れのない時期を見越して、種まきをする。(は種準備はパンジーに準じる。)

(2) 育 苗

ア 温度管理

発芽適温は20～25℃前後で、30℃を超えると発芽率は極端に低下する。発芽には5～7日前後を要する。

発芽後は徒長を防ぐため、は種時より5℃程度下げて管理する。

イ 水管理

発芽までは用土の乾湿が起こらないように、水分が一定となるように管理する。移植期が近づくとつれて徐々に水分を減らしていき、苗の硬化を図る。

本葉展開後、根鉢の形成を図るため、トレーの底面が過湿にならないように管理する。

ウ 追 肥

子葉が生え揃った時期に、窒素成分で50ppm程度の液肥を施用する。

本葉が展開し始めたら、以後葉色を見ながら週1回程度、窒素成分100～150ppm程度の液肥を施用する。

(3) ポット上げ

本葉が2～4枚展開し、セルの鉢内に根が十分回ったら移植する。サルビアは移植が遅れると開花の遅延が起こりやすいので、植え遅れのないようにする。

(4) ポット栽培

ア ポットと用土

9 cmポリポット等に移植する。pH5.0~6.0、EC0.5~1.0dS/mに調整した用土を用いる。

イ 諸管理

順調な生育をうながすため最低夜温13~15℃以上を保つようにする。特に霜には耐性がないため、降霜の恐れがあるときは温度管理に気を配る。

窒素成分200~250ppm程度の液肥を週に1回程度葉色を見ながらの施用していく。肥料が切れてくると下葉が落葉してくるの。

出荷が近づいたら、かん水や施肥を控え、換気を十分に行う。また、徐々に外気温に慣らすため、やや低めの温度管理とする。

(5) 病虫害防除

病虫害名	症 状	多発要因	防 除 法
モザイク病	・葉にモザイクを生じる。初期に感染すると生育不良になる。	・アブラムシにより伝染	・アブラムシ防除 ・病株の抜き取り
疫 病	・茎の地際部が水浸し状に黒変し、葉は褐変萎凋する。 ・その後株が乾固する。	・高温多湿 ・土壌中にて越冬	・排水対策
ワタアブラムシ	・葉の表面が排泄物により、光るようになり、やがて黒く汚れる。	・20~25℃	・ほ場周辺の除草 ・薬剤散布
アザミウマ類	・花卉に小さな白斑や汚れが発生する。	・高温 (ただし30℃以下)	・ほ場周辺の除草 ・薬剤散布
コナジラミ類	・葉裏に銀色に光る被害が発生する(シルバリング症状) ・成虫は羽を持った1mm前後の白い虫。排泄物からスス病が発生する。	・20~25℃	・ほ場周辺の除草 ・薬剤散布
ハダニ類	・葉に小さな白~黄緑色の点が発生する。 ・葉の裏側に寄生している。	・高温	・薬剤散布

5 出 荷

出荷時は低温に注意する。サルビアは赤一色でも出荷できる。

マリーゴールドの花壇用苗

1 特 性

(1) 栽培上の特性

キク科マンシュウギク属の1年草で、中央アメリカ、メキシコ付近が原産地といわれている。土質や気候に対する適応性が非常に広く、病虫害の発生も少なく、栽培しやすい。開花期間が長く5～6月頃から霜が降りるまで長期に咲き続けるので、花壇用花きの他、プランタやハンギングバスケット等に利用されることも多くなっている。

主要出荷期は3月下旬から5月下旬で、特に5月の連休までの需要が多く、高値で取り扱いされる。一方、県内の需要は4月中旬以降が中心となる。それ以前の出荷は地場消費が望めず、暖房コストなどの面から他県に比べて不利となる。このため、量販店との契約等による販路の確保、コスト低減、他の品目との組み合わせによる施設の有効利用などが課題となる。

(2) 適地条件

好光性植物なので花つきのよい苗を生産するには十分な日照が必要となる。また、冬季の種となるので加温できる施設が必要となる。このため、県内では日照と加温施設を確保しやすい少雪平坦地域での栽培が適する。

(3) 生理生態

この仲間の植物は葉の周辺に油線が発達し、独特の臭気を放つが、最近の改良種は芳香といえるほどに少なくなったものが多い。花丈はわい性のものから高性のものまで、花型、花色もバラエティーに富んでいる。葉は対生または互生し、いずれも羽状に裂けているのが特徴である。

園芸品種は不耐凍性1年生草本で、5℃で生育は止まり、0℃以下では枯死する。発芽に光を必要としない種子のグループで、発芽適温は25℃、生育適温は15～20℃で、30℃を超える温度では生育は抑制され、開花は少なくなる。相対的短日植物に属し、花芽分化は10～20℃でほとんど日長には影響されず始まる。また、花芽の発達や開花は、短日で促進され、長日で抑制される。

フレンチ・マリーゴールドとメキシカン・マリーゴールドの園芸品種は日長に敏感に反応するが、アフリカン・マリーゴールドは鈍感である。

生育・開花に対する肥料の影響は、窒素とリン酸の施肥効果が高く、特にリン酸の効果が顕著にみられ、欠乏すると生育が抑制され、葉に紫褐色斑が現われて花径が小さくなる。

2 作 型

作 型	12		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
1~2月まき						○						□												

3 品 種

現在の園芸品種は、アフリカン、フレンチ、メキシカン、そして種間雑種の4つに大別される。

区 分	シリーズ	特 徴
アフリカン	パーフェクション、ディスカバリー、アイシス、ジュビリー、インカ、レディー	生育が早く、高性種から、改良されたわい性種まで、いろいろな草丈の品種がある。花色はオレンジ色から淡黄、ゴールド、乳白色までである。花径は大きく、5~12cmで、カーネーション咲き、菊咲き、丁子咲きなどの花形がある。
フレンチ	ボナンザシリーズ、サファリシリーズ、ボーイシリーズ、ディスコシリーズ、マーチシリーズ、マリエッタシリーズ	草丈20~30cmのわい性で、分枝性が強く、地面をおおうように茂る。花径は2~5cmだが多花性で、株一面に花が咲く。花色はオレンジ色から黄色までの色のほかに、暗赤色や、一つの花に2色以上を含む複色品種などアフリカン種よりバラエティーに富んでいる。 花形は、カーネーション咲き、菊咲きなどのほかに一重咲きもある。
メキシカン	ルナシリーズ	花径1cm内外の極小輪多花性で、一重咲きだけである。葉はこまかく切れた小型で全体にかわいい。
種間雑種	ナゲットシリーズ、ショウボート	アフリカンとフレンチの交配種が多い。草姿はフレンチ種に似るが花形はやや大きく、生育がとくに旺盛で盛夏もよく花が咲く点に価値がある。

4 栽培方法

(1) は種準備

は種床は、406穴もしくは288穴のセルトレイを使用する。近年は406穴が主体となっている。育苗用土は、通気性、排水性がよく、保肥力が高く、軽いものがよい。ピートモス、パーライト、パーミキュライト等を配合した市販の培土を利用する。

(2) は 種

セルトレイに1穴あたり1粒づつは種する。は種後パーミキュライト等で軽く覆土し、十分かん水して発芽まで新聞紙等で被覆する。

(3) 育 苗

ア 温度管理

発芽適温は25℃で、発芽後から本葉1枚まで20℃、その後移植まで徐々に下げて16℃を目途とする。

イ 水管理

は種後十分にかん水し、発芽後は水分をやや控えめとして発根、伸長を促す。

ウ 追 肥

追肥は、発芽揃い後から、はじめは窒素成分で50ppm程度の濃度、以降徐々に濃度を上げて150ppm程度の液肥で、週1回程度の間隔で施用する。

(4) ポット上げ

ア 準 備

育苗ポットは9cmポリポットが一般的である。用土は、市販のピート配合土に砂や赤土、完熟たい肥などを混用して低コストになるような培土を準備するとよい。基肥は緩効性肥料を培土1リットルあたり窒素成分で400~500mg程度、pH6.0~6.5をめやすに苦土石灰で調整する。

ポットの8分目程度に用土を詰め、適度な水分を与え、フィルムで覆い準備しておく。

イ ポット上げ

は種後30~40日、本葉2~3枚が鉢上げ適期となる。セル内に十分に根が張った状態になった時期で、セルからの抜き取りもスムーズに行える。セルの用土が乾いているとスムーズに抜き取りできないのであらかじめ十分にかん水しておく。

ウ 諸管理

鉢上げ後十分かん水し、活着までは控えめにかん水して根の伸長を促進する。

追肥は、窒素成分で200~250ppm程度の液肥を週1回程定期的に施用する。窒素過多は過繁茂となり、花数が減少するので注意する。

温度管理は昼温18~22℃、夜温13~16℃を目安とする。10℃以下になると生育は停止するので注意する。

出荷1週間前から温度を下げ外気にならすように換気し、追肥を止め、乾きぎみに管理する。

その他管理はパンジーに準ずる。

(5) 病虫害防除

病虫害名	症 状	多発要因	防 除 法
モザイク病 ・ソラマメウイルトウイルス (BBMV) ・キュウリモザイクウイルス (CMV)	・BBMVでは葉に淡黄緑色のモザイクを生じ、生育が抑えられる。 ・CMVでは葉に葉脈の黄化や淡黄緑色のモザイクを生じ、新葉は細く、換れて糸葉症状となり、生育が抑えられ、生育初期に感染すると花も小さくなる。	・両ウイルスともに主としてアブラムシ類によって伝搬される。 ・汁液伝染も行うが、種子及び土壌伝染は認められない。	・寒冷沙等でアブラムシの飛来を防ぐ。 ・感染株は早めに処分する ・薬剤防除
青 枯 病	・茎、根の導管部が侵されるため、株全身が生気を失って、急にしおれ、のちに枯死する。	・排水不良。 ・育苗容器、ポットの連続使用や洗浄、消毒不良。 ・培土の汚染。	・育苗容器、ポットを十分に消毒する。 ・過湿にしない。 ・清潔な培土を使用する。
	・茎の表面には、地際部から上方に向かって黒褐色条状の病斑を生じるが、のち全身が黒褐色に腐敗する。 ・多犯性の土壌病原菌で、多くの植物に寄生する。		
灰色かび病 (ボトリチス菌)	・おもに花に発生する。初期は、花弁に浸潤状の小斑点が生じ、しだいに拡大して褐色の大型病斑となり、花弁全体に広がる。発病部の表面には灰白色～淡灰褐色のカビを生じる。	・多湿、通風不良条件で多発する。	・通風をよくして過湿にしない。 ・発病株を早めに処分する。 ・薬剤防除
ハダニ類	・葉にかすり状の小斑点が生じ、激発するとクモの巣を張ったようになる。	・乾燥条件で多発する。	・薬剤防除

5 出 荷

出荷時期は、一輪咲いた頃となる。苗の品質の判定は外観で即断されるので、枯れた葉、変色した葉、花がらを取り除き、乱れた葉を整えて、見栄えのよい株に仕上げる。

荷づくりは、ほぼ開花期の揃った苗を色ごとにより集め、9 cmポットで1トレイ当たり40ポット1列5ポットの8列で組み合わせる。

その他はパンジーに準ずる。

ペチュニアの花壇用苗

1 特 性

(1) 栽培上の特性

ブラジル、アルゼンチン原産のナス科ペチュニア属の草花で、春に種をまけば、初夏から晩秋まで、アサガオのような小型の花が絶えることなく咲きつづける。

ペチュニアは、開花期が長く、色幅も豊富であり、強健で栽培しやすいことから、花壇プランター、ウインドウボックスなどで広く利用され、春から夏の花壇の代表となった。最近では、野生種に近いほふく性のタイプも多く用いられるようになってきている。

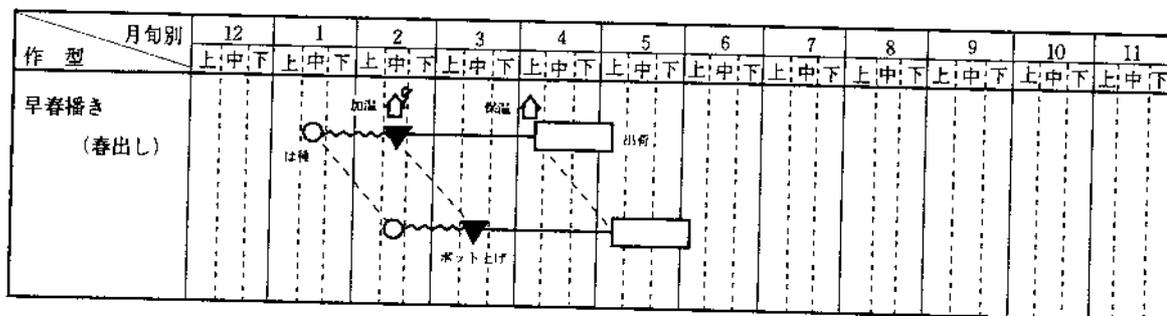
(2) 適地条件

発芽適温は18~20℃、生育適温は15~25℃と高く、低温期は加温または保温が必要である。そのため、平場少雪地での施設栽培が基本となる。土壌pHは6.0~6.5で病害のない通気性、保水性の優れた用土が適する。また日当たりが良く、乾燥気味を好む。

(3) 生理生態

ペチュニアは、相対的長日植物（量的長日植物）であり、高温長日下でよく開花する。この場合、基部分枝が少なくなり節間が伸びる。低温短日下では開花しにくくなるが、反対に基部分枝は多くなって節間はつまる。

2 作 型



3 品 種

現在のペチュニアの品種は、雑種強勢による株の強健さ、斉一性などにすぐれているという理由で、そのほとんどがF₁であり、固定種は少なくなった。品種は用途、花径、花型などで分類される。

分 類	品 種 (シリーズ)	特 徴
大輪一重咲き種	ファルコンシリーズ ウルトラシリーズ ドリームシリーズ タイタンシリーズ	花径7～9cmほどの輪の大きい一重咲き品種群で、現在ペチュニアの品種の主要となるものである。
小輪一重咲き種	バララシリーズ ライムタイムシリーズ ミラージュシリーズ カーペットシリーズ ポロシリーズ パールシリーズ セレブティーシリーズ	花径5～6cmほどの一重咲き・多花性であり、株を覆うように花が咲き、特に花壇に適している。
大輪八重咲き種	ジャイアントピクトリアシリーズ ブーケシリーズ	花径が7～10cmの完全八重咲き品種。
小輪八重咲き種	デュオシリーズ	花径5～6cmほどの八重咲き品種。

4 栽培方法

(1) は 種

均一な良苗をつくるためには、育苗が重要で、セルトレイ育苗とする。400穴位のセルトレイに1粒づつは種し、覆土はしない。用土は市販のは種用土を利用する。

発芽に多湿を必要とするので、は種前に充分かん水する。

は種後は、発芽まで乾かないように底面かん水を行う。

(2) 育 苗

発芽適温は18～20℃で発芽日数は10日前後である。子葉が展開したら15～20℃とする。

本葉展開後は苗が徒長しすぎないように用土の過湿には注意する。

追肥は基本的に必要ない。

葉色が淡い場合は窒素成分で50ppm程度の液肥を施用する。

本葉3枚時にポット上げを行う。

(3) ポット上げ

用土はpH6.0～6.5、EC0.5～0.8dS/m程度で、保水力の良い消毒した土を用い、9cmポットにポット上げする。ポット上げした後は、パンジーに準じたポット間隔とする。

ペチュニアの栽培では苗を徒長させないように、温度管理、換気を行いポットの間隔を充分にとることが重要である。日照が不足すると生長は衰え、徒長しやすくなる。

生育適温は、15～25℃で、好天時には換気を充分に行い、株の徒長を防ぐ。活着までは充分なかん水を行う。活着後は乾かしぎみに管理する。

葉色が淡緑～黄色にならないように、1週間に1回ほど窒素成分で50ppm程度に薄めた液肥を施す。

(4) わい化剤処理

温度が上がり長日になるにつれて苗は徒長しやすくなる。苗をコンパクトにつくるには、わい化剤を利用し、節間の伸長を防ぐ。

は種後40日前後（本葉8枚程度）に1回目の散布をする。散布後は、約1日はかん水をひかえる。濃度や栽培環境によっても異なるが、目安として2～3週間の間隔で散布を繰り返す。

5 病害虫防除

病害虫名	症 状	多発要因	防 除 法
モザイク病	・葉にモザイクを生ずる。激しい場合は葉が小型になり奇形もみられ、株も萎縮する。	・アブラムシによって媒介される。	・アブラムシの防除 ・罹病株の抜き取り
てんぐ巢病	・茎葉および花に全身的病徴を示す。新葉が退色して伸長が止まり、腋芽からも退色した小葉が伸びて叢生する。小葉は丸みを帯び、退色するが古い葉では葉緑から紫染化する。花の形成は不良となり奇形を呈することもある。	・キマダラヒロヨコバイによって伝搬される。	・キマダイヒロヨコバイの防除 ・ほ場周辺の宿根性寄生雑草を取り除く。
斑 点 病	・葉に小さな淡褐色小斑点を生じ、これが次方に大きくなって円形または不正形の病斑となる。	・多湿条件 ・肥料不足	・種子消毒 ・病葉の除去
ネコブセンチュウ病	・センチュウの寄生によって根こぶができる。	・ネコブセンチュウ	・用土の消毒 ・被害株の抜き取り

6 出 荷

花が1～2輪開花したころが出荷適期である。枯葉や咲きすぎた花は除去し、1箱4株×5列の20株詰めが標準で各色4株5色詰めとし、草丈や花の向きをそろえて出荷する。

インパチェンスの花壇用苗

1 特 性

(1) 栽培上の特性

ツリフネソウ科インパチェンス属に属し、野生種はアジア・アフリカの熱帯、亜熱帯の山地に多く自生している。多花性で花色が豊富、日長に関係なく花芽分化する周年開花性をもつ一年草である。

インパチェンスは一部鉢物として生産されているが、プランターや花壇苗ものとして日本はもとより世界中で主要な品目となっている。

多くの園芸品種は一重であり、種子繁殖性である。パプアニューギニア原産のニューギニアインパチェンスは、元来栄養繁殖性であったが、近年実生系のハイブリッドタイプが登場し、栽培されている。

日本においては夏季の花壇苗として生産が伸びて来たが、他の花壇苗品目に比べ価格が停滞していることから、やや生産過剰にあるとも考えられる。栽培にあたり、他品目と組み合わせた生産が必要となる。

比較的高温性の植物のため、15℃以上を確保できる加温施設があることが望ましい。

(2) 適地条件

やや湿度のある方が生育がよいとされ、乾燥を嫌う。照度5000ルクスくらいの半日陰が適する。

本来、日本の夏のような高温湿潤な環境には不適であるが、耐暑性を持った品種が育成されてきている。

インパチェンスは酸性に弱いので、pH5.0～6.0に調整した透水性の良い培地が適する。

苗生産では、加温施設が必要なので少雪平坦地が適する。

(3) 生理生態

種子は微細な好光性種子であり、発芽適温は23～25℃前後とされている。発芽までの所要日数は品種によって異なる。

生育温度は8～35℃で、20～25℃が適温である。15℃以下になると花つきが悪くなり生育が劣ってくる。長日が開花の好適条件とされているが、15℃以上の温度があれば、日長に関係なく開花するとされている。

低光強度、高肥料濃度、過かん水で徒長気味になり、茎が細く、花の少ない状態になる。エチレンに敏感で、花芽のしおれを生じる。

2 作 型

作 型	月 旬 別											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下
1~2月まき		○	○	○	○							

3 品 種

現在はF₁品種が主流であり、オランダ、アメリカ、スイス、日本などで優れた品種が育成されており、一重咲き、八重咲きに大別できる。育成された品種はシリーズとして発表されており、表1に全国で栽培されているシリーズと実生系ニューギニアインパチェンスを掲載した。

表1.インパチェンス品種

種 類	シリーズまたは品種名	特 徴	
一重咲き種	巨大輪種	F ₁ アクセントシリーズ	花径5cm以上の大輪、極早生、多花、矮性、小葉。
		F ₁ ブリッジシリーズ	花径5~6cm以上の巨大輪。鉢物にも向き、耐病性に優れる。
		F ₁ テンポシリーズ	巨大輪。早生、矮性、強健。
	大輪種	F ₁ インパクトシリーズ	大輪、早生。耐暑、耐寒性良好。
		F ₁ インパルスシリーズ	大輪、早生。多花、矮性。高温・高湿下で連続開花する。
		F ₁ エクスポシリーズ	花径5cm以上の大輪、早生。強健でプランターにも利用可能。
		F ₁ ノベットシリーズ	花径4~5cmの大輪、早生。強健で強日射光下でも生育良好。
	中輪種	F ₁ スーパーファインシリーズ	花径4~4.5cmの中輪、早生、多花性。鉢物、ハンギングバスケットなどオールマイティーに使用可能。耐暑性はやや弱い。
	バイカラー種	F ₁ トゥインクルシリーズ	花径4~4.5cmの中輪の2色咲き。早生、多花、矮性、強健。
		F ₁ ノベットスターシリーズ	ノベットシリーズに、白い星状条斑が入るバイカラー種。矮性。
八重咲き種	ロゼットミックス	花径4cm、八重率75% (フルダブル25%、セミダブル50%)。	
ニューギニアインパチェンス (実生系)	F ₁ スペクトラミックス	緑または銅色葉。節間は短く、矮性。生育旺盛。	
	F ₁ タンゴ	銅色がかった緑色の葉で、分枝性良好。生育旺盛で、耐雨・耐暑性に優れる。	
	F ₁ ジャバシリーズ	分枝性に優れる。ピンチ不要。	

4 栽培方法

(1) は 種

市販の培土を使用する。288穴のセルトレイには種し、覆土はしない。

かん水は、種子が微細で流亡しやすいことから、噴霧器か底面吸水により行う。

は種後は培地表面の乾燥により、種子が枯死しないよう管理する。

発芽適温は23～25℃である。

発芽後に高温に遭遇すると、徒長や苗立ち枯れ病の発生が心配されるので注意する。

(は種準備はパンジーに準じる。)

(2) 育 苗

ア 温度管理

生育適温20～25℃を目安に管理し、徐々に低めの温度で管理する。

イ 水分管理

発芽までは、は種床の水分は高めに維持する。ただし、過湿には注意する。

本葉展開始めから4～5枚期までは、根の伸長を促し苗の徒長を防ぐために、かん水は培地がある程度乾いてから行き、根鉢の形成を促進させる。

それ以降、鉢上げに備えて苗の硬化が必要になるため、徐々にかん水をひかえる。

かん水は、病気の発生予防と苗の徒長を防ぐために朝方に行い、夕方には培地の表面が乾く程度に管理する。

ウ 追 肥

子葉の葉色が落ちる場合は、窒素成分で50ppm程度の液肥を施用する。

本葉が展開し始めたら、葉色を見ながら週1～2回程度、成分でそれぞれ硝酸態窒素100～200ppm、リン酸50～100ppm、カリ100～200ppmの液肥を施用する。

なお、窒素成分を硝酸態窒素のみで施用すると葉色が淡くなるため、後期にはアンモニア態窒素を4割程度含むような肥料を与えるとよい。

本葉4～5枚期以降は、鉢上げまで施肥をやや控え、苗を硬く仕上げるようにする。

エ 光条件

発芽後は十分に光をあてて管理する。

(3) ポット上げ

培土をポットに詰め、適度な水分を持たせた後、事前にポリ等で被覆しておく。

は種後40～50日、本葉が4～6枚展開し、苗の抜きとりに十分な根がセル内に回ってから行う。

セル苗の抜き取りをスムーズに行うため、移植前に十分かん水して用土をしめらせておく。

苗をセルから抜き取りポット用土に挿し込むように植え付ける。

移植後は十分にかん水を行う。

(4) ポット栽培

ア ポットと用土

9 cmポリポット等を使用する。pH5.0~6.0で、保水性、排水性の良い培土を使用する。
基肥成分は配合土1ℓ当たり、窒素50~100mg、リン酸100mg、カリ100mgを目安とする。

イ 諸管理

日中の最高温度は25℃を目安とし、最低夜温15℃を確保するよう管理する。

3月ころから、葉焼けが発生しやすくなるため、日差しが強い時間帯にはシルバー寒冷しゃなどで遮光することが望ましい。またハウス内の換気に努め、急激な温度変化と湿度の上昇を起こさないようにする。

(5) 病害虫防除

病害虫名	症 状	多発要因	防 除 法
茎腐病 (リゾクトニア)	・地際の茎が黒変して腐る。	・低温過湿	・薬剤散布
茎腐病 (フィトフィトラ)	・地際がアメ色になり、くびれるように腐る。	・高温多湿	・薬剤散布
灰色かび病 (ボトリチス)	・葉、花弁に円形の水浸状~暗色の病斑を形成する。	・低温、多湿	・換気に努める ・薬剤散布
葉斑点症状 (シュードモナス)		・水不足によるストレス	・夜には葉を乾かす
アブラムシ類	・葉のゆがみ、生育停滞		・薬剤散布
アザミウマ類	・花弁に小さな白斑や汚れが発生する。		・ほ場周辺の除草 ・薬剤散布
ハダニ類	・葉に小さな白~黄緑色の点が発生する。葉表は退色する。	・高温	・薬剤散布
チャノホコリダニ	・新葉の変形、変色 ・生育の停止	・高温 ・夏期に多い	・ハダニと同時防除

5 出 荷

順調に生育すれば、ポット上げしてから1~1.5か月で出荷が可能になる。

出荷する際は、色を複数組み合わせ合わせて荷造りする。

10℃以下になると生育が停滞し、葉が黄化し始めるため、遅霜の恐れがなくなったところから出荷するようにし、低温時期の出荷は控える。

ベゴニア・センパフローレンスの花壇用苗

1 特 性

(1) 栽培上の特性

ベゴニア類はシュウカイドウ科の多年草または半低木で、熱帯から亜熱帯にかけて約2000種が分布する。このうち、花壇に利用されるのはベゴニア・センパフローレンスと呼ばれる種類である。

ベゴニア・センパフローレンスは、ブラジル原産の*B.cucullata var.hookeri*と近縁種との交配から育成されたものである。20℃内外の気温があればいつでも花が咲くため、“四季咲きベゴニア”の和名がある。多年草であるが、熱帯性の植物であるため寒さには弱い。成株になれば比較的低温にも耐えられるが、越冬には最低5℃以上が必要となる。

現在の主な出荷期は、3月下旬～5月下旬が中心であり、特に5月の連休までが需要が多く、高値で取り扱われている。一方、県内の需要は4月中旬以降が中心となる。そのため本県では4月中旬以前の出荷は地場消費が望めず、他県に比べ暖房コスト等の面からも不利である。そのため、量販店との契約等による販路の確保、コスト低減、他の品目との組み合わせによる施設の有効利用などが課題となる。

(2) 適地条件

好光性植物であるため、よく花をつけさせるには十分な日照が必要である。また、は種～育苗期間は最低でも15～20℃前後の気温を保つ必要があるため、加温ができる施設が必要となる。そのため県内では、日照と加温施設を確保容易な少雪平坦地での栽培が適する。

(3) 生理生態

ベゴニア類は他の植物に比べて比較的肥料を要する。生育状態をみながら肥料を与えることが大切であり、肥料切れのないように注意する。

好光性植物であり、低日照下では間延びしやすい。また、12時間以上の長日で生育は促進されるが、開花は日長に影響されない。

最適pHは5.5～6.0、ECは0.75dS/mである。pH6.8以上では生育が停滞する。

2 作 型

月旬別	12		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
セル苗 4月出荷																									
セル苗 5月出荷																									

3 品 種

葉色により緑色の緑葉種と褐色の銅葉種に分けられる。また、花径・草丈によっても区分されるが、花壇用としてはわい性（草丈20cm以下）の中～大輪種（直径3～6cm）が多く用いられている。

品種選定の際には、消費者の好む、草丈が低くコンパクトでバランスの良い品種を選ぶことが重要となる。栽培上の利便のため、強健で栽培の容易な品種を選ぶことも重要である。また、出荷の際、たとえば1箱40株に8品種を5株ずつ入れておく、というように色あわせをしないと市場評価が下がるため、必ず複数の品種を選定する。

現在の品種はほとんどがF₁品種で、草丈低く、良く分枝して夏の暑さにも雨にも強く、丈夫で根張り・花着きも良く育てやすく改良されている。

分類	品種 (シリーズ)	特 徴
緑 葉 種	バーシティーシリーズ オリンピックシリーズ アンバサダーシリーズ	いずれも花径4～5cm程度の大輪種。早生種で多花性。耐雨・耐暑性が高く、草姿に優れる。
	ハイファイシリーズ	極早生の大輪種。ハウスローテーションを早めることが可能。
	ベラピスタシリーズ	草丈17cmとコンパクトに締まった株となる。作りやすい早咲きの四季咲き種。
	クイーンシリーズ	花壇・コンテナ向きの八重咲き種。
	銅 葉 種	カクテルシリーズ
	セクターシリーズ	花径5cmの大輪種。多花性で耐雨・耐暑性に優れる。
	グラマーシリーズ	花径8cm多花性、早出しには不向き。

4 栽培方法

育苗には、セルトレイまたは育苗箱が用いられる。箱育苗では、本葉2～3枚時に移植し5～6枚時にポット上げをする場合と、2～3枚時に鉢上げをしてしまう場合があるが、前者は移植労力がかかり、後者は初期から栽培面積が必要なうえ枯死株が多く発生する。

セル育苗はこれらの欠点が改良されているうえ、概ね12～1月には種すれば4～5月に出荷することができるため、この方法が主流となってきている。

(1) は種準備

仕上げ生産時の9cmポットの密度は12～13cm幅となる。この場合、1アール当たり6,500鉢程であるので、これより余裕をもって種子を準備する。

育苗用土には無病で排水、通気性のよい軽い用土が適している。ピート主体の培土か市販の育苗培土等を用いる。用土のpHは6前後が良く、肥料は入れない。は種前に底面かん水等で十分にしめらせておく。

センパフローレンスは種子が1g7万粒と非常に細かいため、コーティング種子が必要である。セルトレイは288穴または406穴を用意する。

(2) は種

は種は、おおむね出荷予定の4ヶ月前には種機で行う。

好光性種子であるので覆土はしないが、種子は乾燥に弱く、用土が乾くと発芽率が極端に低下する。そのため、かん水は底面かん水とするか細かいミストやフォグを用いて種子が流亡しないように、用土の表面が乾燥しないように管理する。

は種後は新聞紙、トンネルをかけて保温、保湿するとよい。新聞紙は発芽後すぐに取り除く。

(3) 育 苗

ア 温度管理

は種後、子葉展開までの温度は27℃が生育が速やかで最適とされるが、一般には20～27度でよく、この温度では2週間程度で発芽する。子葉展開後、第1本葉展開期までは20～23℃、第1本葉展開期以降は15～18℃で管理する。

イ かん水

底面吸水の場合、子葉展開後は落水し、苗がノズルかん水に耐えられるようになるまで噴霧器等でかん水を行う。

ウ 施 肥

施肥は子葉展開後すぐに行う。最初の施肥が遅れると生育が極端に遅れる場合があるので注意し、3～4日おきに窒素、リン酸、カリ各30～40ppm程度の液肥を葉面散布する。第1本葉が5mm大になったら、以後は各100ppmを週1回施用する。

エ その他の管理

育苗期間の長いペゴニアでは、用土表面に藻が発生することがある。粗めのパーミキュライトをまいて表面に凹凸を作ることで発生を抑えられる。また、藻が表面を覆ってしまった場合は、表面を掻き取る。

(4) ポット上げ

本葉5枚時が適期で、9cmポット等へ1本ずつ植え付ける。

用土には育苗用土同様に、無病で排水、通気性のよいpH6前後の用土が適している。赤玉土、パーミキュライト、ピートモス等を等量混合し用いる。肥料はリン酸を中心とした化成肥料を極微量混入する。基肥を入れず追肥のみで栽培することも可能である。

深植えしないよう注意し、活着までは15℃で管理する。

(5) ポット上げ後の管理

活着後は15℃で管理するのが望ましい。10℃程度まで下げても栽培できるが、温度が低いほど生育が遅れるうえ、灰色かび病など低温多湿、日照不足での病気が発生しやすいので注意が必要である。なお、一般には15～12℃で管理されている。

風通しの良い場所に置き、ポット上げ後は徐々に光に慣らしていく。

鉢が乾いているときに強光にさらされると葉焼けを起こしやすいので、かん水はこまめに行い、1回で行う量は少なく、回数を多くする。施肥は各成分100ppm程度の液肥を週1回施用する。

その他の管理はパンジーに準じる。

5 病害虫防除

病害虫名	症 状	多発要因	防 除 法
灰色かび病	・株もと、葉、枝に褐色小斑点が形成され、やがて褐変枯死する。 ・り病部に灰色のかびが発生する。	・低温多湿条件 ・夏場と冬場に発生	・換気を行い多湿にならないようにする。
シクラメンホコリダニ	・花柄や葉、茎が褐変してコルク状になったり、つぼみが開かないで落ちる。	・高温乾燥条件	
アザミウマ類	・花卉が変形したり花に筋が入る。	・高温乾燥条件	
アブラムシ類	・新芽や葉に寄生し、吸汁加害する。 ・ウイルス病（モザイク病）を伝搬する。	・高温乾燥条件	・発生初期を重点に薬剤防除を行う。

6 収穫・出荷

花壇苗は一般に9cmポリポットで出荷する。

見栄えを良くするためには、仕上げ鉢の幅より1～2割増しの株張りが必要となる。

第1花房開花時に莖数約10本の半数程度が開花している状態での出荷が、出荷後花がら掃除の作業が必要なく望ましい。

出荷時には、少なくとも6品種以上でよく売れる品種を多めにした組み合わせで、色あわせを行い出荷するのが一般的である。また、花がらがあれば取り除く。

新潟県青果物出荷規格基準（抜粋）

新 潟 県
新潟県青果物検査協会

キク（大菊）

1 等級

品質	秀	優	良
花・茎・葉のバランス	曲がりがなくバランスが特に良くとれているもの	曲がりがなくバランスが良くとれているもの	優に次ぐもの
花型・花色	品種本来の特性をそなえ、極めて良好なもの	品種本来の特性をそなえ、良好なもの	優に次ぐもの
病害虫	認められないもの	ほとんど認められないもの	優に次ぐもの
損傷等	日焼け、葉害、すり傷等が認められないもの	日焼け、葉害、すり傷等がほとんど認められないもの	優に次ぐもの
切り前	適期であるもの	適期であるもの	適期であるもの

2 形量

階級 (長さ) 等級 (品質)	2 L	L	M	S
	草丈90cm以上	草丈80cm以上 90cm未満	草丈70cm以上 80cm未満	草丈60cm以上 70cm未満
秀	茎直径 6.0mm以上 花首長 6.0cm以下	同左	同左	同左
優	茎直径 5.0mm以上 花首長 7.0cm以下	同左	同左	同左
良	優に次ぐもの	同左	同左	同左

トルコギキョウ

1 等 級

品 質	秀	優	良
花・茎・葉のバランス	曲がりがなくバランスが特に良くとれているもの	曲がりがなくバランスが良くとれているもの	優に次ぐもの
花 型・花 色	品種固有の特性をそなえ、極めて良いもの	品種固有の特性をそなえ、良いもの	優に次ぐもの
病 害 虫	認められないもの	ほとんど認められないもの	優に次ぐもの
損 傷 等	日焼け、薬害、すり傷等が認められないもの	日焼け、薬害、すり傷等がほとんど認められないもの	優に次ぐもの
茎 の 硬 さ	垂直に立てた状態で垂直を維持	曲がりが軽微なもの	優に次ぐもの
備 考	1本の花らい数 普通咲系 8輪以上で3～4輪咲かす 八重咲系 6輪以上で2～3輪咲かす		

2 形 量

等 級	秀 ・ 優 ・ 良			
階 級	2 L	L	M	S
草 丈	80cm以上	70cm以上	60cm以上	50cm以上
1 箱本数	30本	40本	50本	100本
備 考	・ 10本1束とする ・ 八重咲きなどで入りきれないものは上記の本数以内にはできるが、10本単位で入れ、ダンボールには実数を表示する。 ・ 輪数表示はしない。			

ストック

1 等 級

品 質	秀	優	良
花・茎・葉のバランス	曲がりがなくバランスが特に良くとれているもの	曲がりがなくバランスが良くとれているもの	優に次ぐもの
花 型・花 色	品種固有の特性をそなえ、極めて良いもの	品種固有の特性をそなえ、良いもの	優に次ぐもの
病害・障害等	認められないもの	ほとんど認められないもの	優に次ぐもの
茎 の 硬 さ	硬く、横にしても下垂れないもの	横にしても下垂れが僅かなもの	優に次ぐもの
分 枝 数 (スピレータイプのみ)	2 L、L 5本以上7本以下 M、S 4本以上6本以下	2 L、L 4本以上7本以下 M、S 3本以上6本以下	優に次ぐもの
備 考	【スタンダードタイプ】 間伸びが著しいものは「良」とする。		

2 形 量

(1) スタンダードタイプ

等 級	秀 ・ 優 ・ 良			
	2 L	L	M	S
草 丈	80cm以上	70cm以上 80cm未満	60cm以上 70cm未満	50cm以上 60cm未満
1 箱本数	80本	100本		
備 考	・ 1束は、10本とする。 ・ 出荷時の開花輪数は8輪程度（花穂の1/3程度）とする。			

(2) スプレータイプ

等 級	秀 ・ 優 ・ 良			
	2 L	L	M	S
草 丈	70cm以上	60cm以上 70cm未満	50cm以上 60cm未満	40cm以上 50cm未満
1 箱本数	50本			
備 考	・ 1束は、5本とする。 ・ 出荷時の開花輪数は、一番多く開花した分枝で3～4輪とする。			

*平成13年4月1日施行予定

ヒマワリ [サンリッチ系]

1 等 級

項 目	優	優
花	花色が鮮明で品種固有の特性を保持し、色沢、形状とも極めて良好であるもの	花色が鮮明で品種固有の特性を保持し、色沢、形状とも良好であるもの
葉	花とのバランスがとれているもの 葉色が鮮明なもの	同左
茎	茎の曲がりがないもの	茎の曲がりが少ないもの
病害・障害等	認められないもの	ほとんど認められないもの

2 形 量

等 級	秀 ・ 優			
	3 L	2 L	L	M
茎 径	12mm以上	9mm以上 12mm未満	7mm以上 9mm未満	5mm以上 7mm未満
草 丈	80cm以上			
1 箱本数	40本	50本		60本
備 考	<ul style="list-style-type: none"> ・ 茎径は切り口の直径とする。 ・ 一箱内の茎径は極力揃える。 ・ 一束は10本とし、束の足は揃える。 ・ 一束の中で花部は向きを一方向に揃え、花が重ならないようにする。 ・ 葉は上位3枚程度を残し、その他は全て取り除く。 			

*平成13年4月1日施行予定

執 筆 者 名 簿

所 属	氏 名
経 営 普 及 課	中 野 太 佳 司
農 業 総 合 研 究 所	葛 西 正 則
園 芸 研 究 セ ン タ ー	宮 島 利 功
	小 竹 修
	宮 嶋 一 郎
	中 野 潔
	長 谷 川 雅 明
	山 口 吉 博
高 冷 地 農 業 技 術 セ ン タ ー	和 田 茂
中 山 間 地 農 業 技 術 セ ン タ ー	大 塚 英 昭
佐 渡 農 業 技 術 セ ン タ ー	熊 木 久 逸

花 き 栽 培 指 針

1. 2年草切花、宿根草切花、花壇用苗もの

平成13年3月 印刷・発行

編集発行 新潟県農林水産部園芸・流通課
(社)新潟県農林公社情報企画課