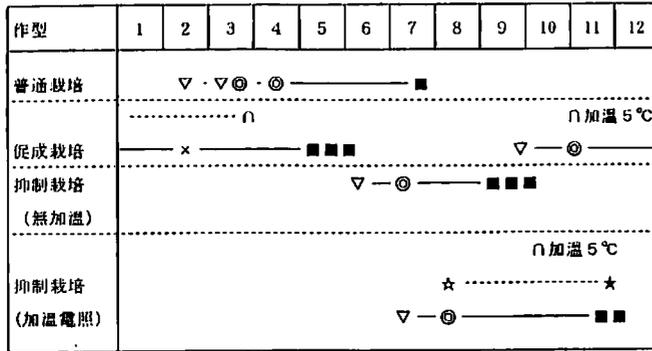


ブルーレースフラワー

Didiscus caeruleus セリ科



凡例：▽播種 ◎定植 ×摘心 □保温 ☆電照 ★電照切 ■開花

図2 ブルーレースフラワーの作型

1. 栽培上の特性

(1) 特徴

ブルーレースフラワーは西オーストラリア海岸地方原産で、和名は英名をそのまま日本語読みした'ソライロレースソウ'である。野趣豊かな風情とスプレータイプの草姿が、アレンジメントの花材として人気が高まっている。花色は基本色のブルーの他にホワイトとピンク(薄桃色)がある。ホワイトレースフラワーは別種である。



図1 ブルーレースフラワーの草姿(農林技術体系花卉編1・2草)

注 分枝は数字で示した順に出る

本種は冷涼な気候を好むことから、高冷地、寒冷地での夏～秋の栽培が有利で、本県でも簡易ハウスでの栽培面積が増えている。

(2) 生育と生理生態

直立性で、草丈は夏の高温長日期は1mくらい、冬の低温短日期は2mくらいになる。そのため、夏は無摘心栽培の1本切り、冬は摘心栽培の枝切りが通ずる。

草姿は、主茎の上部から腋芽が出、その腋芽からさらに腋芽が出て、それを繰り返し多数分枝する。主茎とそれぞれの腋芽の先端に花をつけ、早く出た分枝から開花する。

茎は比較的細くしなやかで、葉はまばらに互生し三裂葉である。花型は、直径5mm程度の小さい5枚弁の花が多数集まり、散形花序を構成した5~7cm大の傘状の花である。花に香りはなく、実生で増殖する。

性質は比較的低温でも生育、開花し、特に長日性が強く、短日期間は電照処理することによって開花が早まり、開花期が良くなる。

表1~3は、宮城図試において、試験した結果である。表1は、2月播種による最低気温の影響を試験したもので、温度を変えても加温による採花期の

表1 最低気温の影響(宮城図試 平2)

栽培温度(℃)	採花日(月日)	切花長(cm)	切花重(g)	側枝数(本)	蕾数(個)
無加温	7. 21	117	91	10	24
10	7. 20	118	89	11	27
15	7. 18	106	70	12	27

注) 品種: ブルーレースフラワー・ブルー, 2月15日播種, 昼温は25℃で換気, 無加温区は最低気温5℃以上。採花日は平均採花日, 側枝数は着蕾側枝数。

表2 電照の効果(宮城図試 平3)

電照(有無)	採花日(月日)	切花長(cm)	切花重(g)	側枝数(本)	蕾数(個)
有	11. 13	136	85	8	21
無	11. 23	149	115	7	17

注) 品種: ブルーレースフラワー・ブルー, 5月8日播種, 最低気温5℃以上で管理。電照は、定植後～開花まで午後10時から4時間の暗期中断処理。

表3 播種期, 苗の大きさ及び電照の影響(宮城図試 平4)

播種期(月日)	品種	苗の大きさ(本葉枚数)	電照(有無)	採花日(月日)	切花長(cm)	切花重(g)	側枝数(本)	蕾数(個)
2. 21	ブルー	2.5	無	7. 20	116	40	8	16
		4.5	"	7. 20	119	40	7	14
	ピンク	2.5	"	7. 20	113	40	7	15
		4.5	"	7. 20	115	41	7	14
ホワイト	2.5	"	7. 23	106	56	9	17	
	4.5	"	7. 23	112	57	9	16	
6. 2	ブルー	2.5	無	9. 19	80	30	7	14
	ピンク	"	"	9. 8	-	-	-	-
	ホワイト	"	"	10. 9	75	30	7	14
7. 2	ブルー	2.5	有	11. 30	104	44	7	13
	ピンク	"	"	11. 11	78	28	7	13
	ホワイト	"	"	12. 7	102	60	8	14

注) 苗の大きさは測定時の本葉の枚数。採花日は平均採花日, 側枝数は着蕾側枝数。

前進効果は小さく、7月に開花した。表2は、9月播種による電照の効果を試験したもので、電照により出蕾が早まり、採花日も早まった。

表3は、播種期別切り花品質の試験結果で、2月播種で7月中～下旬に揃って開花し、切り花品質も低れた。6月播種ではややボリュームが不足したが、9月中旬～10月上旬に開花した。7月播種では4時間の暗期中断電照をした結果、11月下旬～12月上旬に開花した。温度は日中20～25℃、夜間5～10℃以上が適する。

2. 品種と作型

(1) 品種

ブルー、ホワイト(純白)、ピンク(薄桃色)の3色。ブルーの品質は安定しているが、ブルーからの変異であるピンクとホワイトは花色の選抜や品種の固定がすすめられている。なお、ピンクは他の2品種より高温条件下での花色が出にくい。

(2) 作型

1) 普通栽培

播種期は2月中旬頃で、育苗期は加温する。定植期は4月中旬頃である。定植初期は保温し、生育中後期は日中の気温が上がってくるので、換気に留意する。

2) 促成栽培(保温)

播種期は9月中旬頃、定植期は10月下旬から11月上旬頃である。冬期間は、二重カーテンなどで被覆し、最低気温5℃以上の加温が必要である。

春先、草丈が伸びてから摘心すると、1株から4～5本の切り花が得られる。3月以降、日射量が増してくるので、施設内の温度管理に注意する。

3) 抑制栽培(無加温)

播種期は6月上旬頃で、定植期は7月上旬頃である。やや密植とし、草丈15cm位までは十分かん水して草丈を伸ばす。高温期のため、草丈が短くて開花するので、施設は妻面、側面を開放し雨よけ状態とする。梅雨明け後は遮熱寒紗で遮光したり、敷きワラなどでできるだけ温度を下げる。

4) 抑制栽培(加温・電照)

播種期は7月上旬頃で、定植期は8月上旬頃である。短日期間の栽培となるので、定植から開花まで長日条件(電照)とする。

高温期は施設を雨よけ状態とし、10月に入ると最低気温が10℃以下になるため、保温を開始し、日中はハウスを開閉する。最低気温5℃以上で管理するが、10℃保つと開花が早まる。

また、日照が不足すると品質低下につながるため、被覆資材を開閉して、できるだけ光が当たるようにする。

3. 栽培

(1) 播種

10ml当たり種子数は約1,000粒、栽培面積1a当たりに必要な種子量は60～80mlである。

移植は好まないでプラグ(200～288穴)またはポット播きとし、用土はパーミキュライトなど通気性、排水性、保水性に優れるものが適する。播種後は、種子がかくれる程度に覆土し十分かん水する。発芽(12～14日後)までは新聞紙で覆い、乾燥を防ぐ。

発芽適温は20℃なので、低温期は電熱温床線を利用して地温を確保し、高温期は寒紗等で日よけをし、涼しい環境で育苗する。

発芽が揃ったら液肥を1,000倍に薄めて施用する。育苗期間は30～40日、本葉2～3枚で定植する。

(2) 定植準備

定植する場所は日当たりがよく、排水の良いところが適する。定植前に有機物を施し、耕起しておく。元肥は、3要素(窒素、リン酸、加里)をa当たり成分量で各1kg程度施用する。多肥栽培では、草勢が強くなり、切り花品質を低下させるので注意する。

pH 6.0～7.0、EC 0.3mSの土壌を目安とし、定植前に十分かん水しておく。

(3) 定植

播種してから約1カ月後、本葉2～3枚時が定植適期である。

定植密度は、1本切りの場合は12×12cm(3,000～3,500本/a)または15×15cm(2,400～2,800本)が目安である。側枝が斜め上を向くようにやや密植とする。ピンチして枝切りする場合は、20×25cmまたは40×25cm定植が適当である。通路は60cm程度とする。

排水の良い圃場では15cm程度高うねとする。

(4) 定植後の管理

かん水は、定植～活着するまでは十分に行い、活着後～草丈15cmまでは乾いたらかん水する。その後は、夕方まで十分に水やりし、茎の硬いしまった切り花をつくる。但し、極端な乾燥は花が小さくなったりするので注意する。夏季は乾きやすいので、土壌水分防止も兼ねて敷きわらを行うとよい。

また、日照不足や換気不足で枝が柔らかくなった時、花色が薄くなったりするので、昼間は十分換気し、通風と採光に努める。

傾斜栽培の場合は草丈10～15cmくらい(定植20日くらい)になったとき、先端を軽く摘む。

フラワーネットは定植する前に1段張り、生育に応じて引き上げる。

(5) 肥培管理

定植1ヶ月後くらいから、葉色を見て液肥を施用する。

(6) 開花調節

電照は100W白熱灯を植物体の上1mの高さに10灯当たり1灯取り付け、夜中22:00～2:00まで4時間の暗期中断を行う。

(7) 温度管理

温度は冬期最低5℃以上とし、10℃あると開花が早まる。また、高温や日照・換気不足で枝が柔らかくなったり、花色が薄くなったりするので、昼間は十分換気し、通風と採光に努め、最高25℃を目安に管理する。

4. 病害虫防除

性質は強く、病害虫の発生は少ないが下記に注意する。

灰色カビ病: 低温、過湿の状態が続くと葉や花こ

う、花に発生しやすい。

立枯れ病: 土壌消毒する。植え付け後は被害株を直ちに抜き取って焼却する。

その他: 害虫として、オンシツコナジラミ、ハダニ類、アブラムシ類が発生する。

5. 収穫・出荷

花持ち、水揚げとも良好であるが、水揚げは十分に行う。切り前は標準で3分の1程度開花したときであるが、低温期はよく着色してから、高温期は花が早く開くので注意する。

トルコギキョウ

Eustoma russellianum G. Don リンドウ科

1. 栽培上の特性

(1) 原産地

トルコギキョウはリンドウ科ユーストマ属の宿根草で、リシアンサスはキキョウ科と間違えてついたものである。現在の栽培品種は、アメリカロッキー山脈東側のステップ気候地帯に自生する、*E. grandiflorum*から育成されたものである。自生地は非常に広範に及び、北はアメリカ合衆国の中央部、北緯43度付近のサウスダコタ州の南部から、南は北緯30度付近のテキサス州にまでわたっているといわれている。¹⁾

(2) 生態特性

1) 種子の発芽特性

種子は1ml当たり10,000~15,000粒と非常に細かい

表1 照度と発芽 (塚田ら, 1979)

照度 (lx)	発芽率 (%)			胚軸長 (mm)	子葉展開率 (%)
	5日	11日	17日		
0	0	9	15	12.3	0
10	0	33	34	9.0	0
100	0	74	82	6.6	31
1,000	4	84	89	5.0	61
5,000	31	83	89	4.4	81
10,000	43	82	90	2.0	83
12,000	35	86	91	1.7	84

注: 1. 光源は蛍光灯 2. 温度は25℃

3. 胚軸長, 子葉展開率は播種後17日に調査

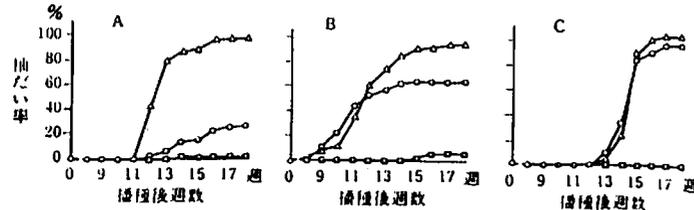


図1 播種後の気温が抽台に及ぼす影響 (品種 福紫盃) (大川・兼松ら 1990)

x...23/18°C o...28/23°C □...32/28°C

A: 6月9日播種 B: 10月17日播種 C: 2月4日播種

い。好光性種子であり、良好な発芽率を得るためには1,000lx以上、胚軸が徒長しない良質な苗を生産するためには5,000lx以上の照度が必要である(表1)。発芽適温は20~25℃で、15℃以下及び35℃以上では発芽率が低下する(表2)。

発芽後の生育速度は、育苗時期と育苗温度に大きく影響される。本葉4枚展開するまでの育苗日数は6~7月播種で45~50日、9~10月播種で80~90日、20℃加温条件下で60日程度である。

2) ロゼット性

ロゼット化していない株は展開してくる第5、第6本葉が立ち性であるのに対し、ロゼット化した株は本葉が丸みを帯びるとともに地面を這うように展開してくるので、識別できる。

表2 発芽温度と発芽率 (%)

温度 (°C)	発芽率 (%)			胚軸長 (mm)	子葉展開率 (%)
	5日	11日	18日		
15	0	27	75	2.0	13
20	2	75	79	6.0	61
25	16	78	82	6.2	70
30	14	63	65	6.8	38
35	11	22	26	4.0	0

注: 1. 照度は5,000lx (蛍光灯)

2. 胚軸長, 子葉展開率は播種後18日に調査

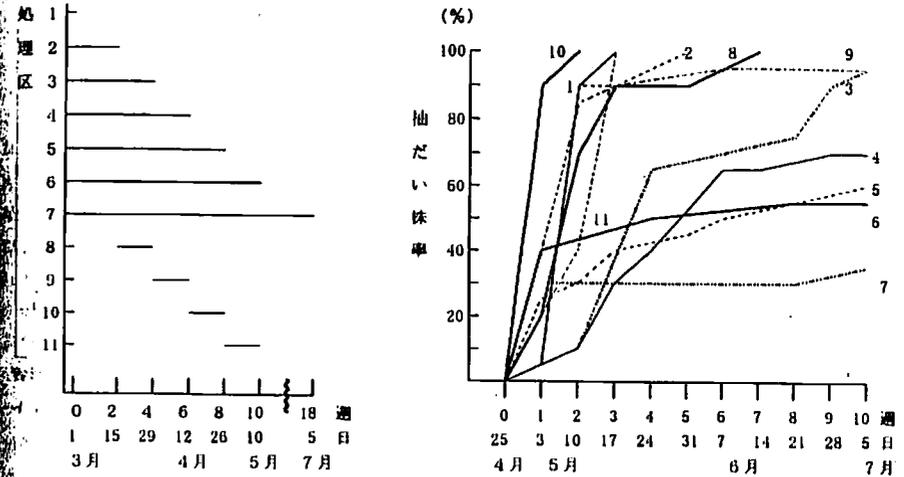


図2 高温処理時期が抽台に及ぼす影響 (竹田 1988)

ロゼット化の主要因は温度である。昼温30~35℃、夜温20~25℃程度では温度以外の環境要因にほとんど影響されずにロゼット化する。それよりやや低い昼温28~30℃、夜温20~23℃程度では温度以外の強光、短日、断根等の要因がロゼット化を助長する。昼温20~25℃、夜温15~18℃程度では節間伸長し、短日はロゼット化の要因として作用しない(図1)。夜温15~17℃では昼温が35℃でもロゼット化しないという報告があり、昼温より夜温の影響が大きい(表3)。

高温が苗のロゼット化の要因として影響するのは、播種後種子が吸水して胚が活動を始めてから本葉が4枚展開し終わるまでの6~7週間である(図

2)。本葉4枚以降の高温の影響の仕方は、本葉4枚までの栽培温度によって異なるという報告もあ

表3 育苗中の高温温がトルコギキョウ '紫の蒼' の生長・開花に及ぼす影響 (菅妻ら 1988)

育苗 昼温	開花株率 (%)	草丈 (cm)	節数	平均開花日 (月/日)
対照	23.3	52.1	10.9	2/5
25℃	100	61.6	8.7	1/17
30℃	100	49.8	9.6	1/15
33℃	100	58.8	9.3	1/8
35℃	100	63.9	9.6	1/1

表4 低温処理が抽台、開花に及ぼす影響 (竹田 1988) (1988.1.14調査打ち切り)

処理区	枯死株率 (%)	抽だい株率 (%)	開花率 (%)	開花日 (月/日)	草丈 (cm)	ロゼット節数	節数	備考
無処理	0	45.0	25.0	12/6±22	43.8±9.5	5.4±3.0	11.8±3.4	品種: 若紫
5℃ 2週間	0	43.3	33.3	12/4±21	39.6±7.8	4.8±1.9	11.0±2.0	7月10日播種
3℃ 3	0	73.3	50.0	12/4±16	43.9±9.3	4.7±1.6	11.1±1.6	8月21日低温処理開始 (低温処理は1区)
4	19.7	86.7	70.0	12/19±12	43.4±8.5	4.3±1.1	10.4±1.2	
10℃ 2週間	0	86.7	56.7	12/3±22	38.4±9.4	5.4±2.3	11.5±2.3	98株を行い、うち30
3℃ 3	0	100	96.7	12/7±14	48.0±8.3	5.3±1.6	11.5±1.9	株を定植)
4	10.7	100	90.0	12/25±12	49.6±8.7	4.7±1.2	10.7±1.4	
5	17.6	100	100	12/13±7	60.6±8.3	4.3±0.8	11.0±0.9	

表9-1 トルコギキョウ品種の特性

品種名(シリーズ名)	早晩生	花形	花径	備考	発光元
F1ピーターシリーズ	極早生～早生	一重	中輪～中大輪	F1	D
F1ミッキーシリーズ	早生	一重	中小輪～中輪	F1	D
F1リボンシリーズ	早生～中早生	一重	中小輪	F1	D
F1アロハシリーズ	中生	一重	中小輪～中輪	F1	D
F1サマーシリーズ	中晩生	一重	中小輪～中輪	F1	D
F1プラチナシリーズ	晩生	一重	中輪	F1	D
F1ブークシリーズ	中早生	八重	中輪	F1	D
F1ホワイトパレス	中生	八重(白)	中輪	F1	D
F1セレモニーシリーズ	中晩生	八重	中大輪	F1	D
F1スーパープリマドンナ	晩生	八重(淡桃)	中小輪	F1	D
ダブルスモールオレンジ	中生	八重	小輪	固定種	D
ダブルスモールイエロー	中生	八重	小輪	固定種	D
ダブルミニホワイト	晩生	八重	極小輪	固定種	D
ダブルミニラベンダー	晩生	八重	極小輪	固定種	D
ニューダブルムーン	中晩生	八重	中大輪	固定種	D
レイニーオレンジ	中生	一重	中大輪	固定種	D
レイニーピンク	中生	一重	中大輪	固定種	D
プチアブリコット	中生	一重	極小輪	固定種	D
スモールグリーン	中生	一重	中小輪	固定種	D
スモールイエロー	中生	一重	中小輪	固定種	D
イエローベル	中晩生	一重	極小輪	固定種	D
ダブルミニホワイト	中生	八重	極小輪	固定種	D
カミーラ	中生	一重	中輪	F1	F
アニタ	中生	一重	中輪	F1	F
ナンシー	中生	一重	中輪	F1	F
シェリー	中生	一重	中輪	F1	F
ウララ	中生	一重	中大輪	F1	F
ジュノー	晩生	一重	中輪	F1	F
ベローナ	晩生	一重	中小輪	F1	F
ミネルバ	晩生	一重	中輪	F1	F
白の誉	早生	一重	大輪	固定種	F
桃の誉れ	早生	一重	大輪	固定種	F
紫の誉れ	早生	一重	大輪	固定種	F
ジュリエット	早生	一重	大輪	固定種	F
酔美人	中生	一重	大輪	固定種	F
ロミオ	中生	一重	大輪	固定種	F
F1パールグレース	中生	一重	小輪	固定種	F
スイートハート	晩生	一重	中輪	固定種	J
スピカ	早生	一重	小中輪	固定種	J
リラ	早生	一重	小輪	固定種	J
シルエラ	中生	一重	小中輪	固定種	J
ピーターパン	早中生	一重	小中輪	固定種	J
ハムレット	晩生	一重	中輪	固定種	J

表9-2 トルコギキョウ品種の特性

品種名(シリーズ名)	早晩生	花形	花径	備考	発光元
ハイジ	晩生	一重	中輪	固定種	J
バトラッシュ	中晩生	一重	中輪	固定種	J
ナターシャ	早中生	一重	中輪	固定種	J
リップルクリーム	早中生	一重	中輪	F1	J
キャンディーシリーズ	極早生～早生	一重, 八重	小輪～大輪	F1	M
F1クリアシリーズ	早生	一重, 八重	中輪～大輪	F1	M
F1ネイルシリーズ	早生～中生	一重	中小輪～中輪	F1	M
F1ダイヤモンド	中生	八重(白)	中輪	固定種	M
F1ソカゼ	中生	一重(淡青)	中輪	F1	M
天龍乙女	中生	一重(淡桃)	小輪	固定種	M
天竜ホワイト	中晩生	一重(白)	中輪	固定種	M
F1マリオンローズピンク	中生	一重(ローズ'ピンク)	中大輪	F1	M
F1エクセルシリーズ	中生～中晩生	一重	小輪～中輪	F1	M
F1ニュースモールホワイトインブ	中晩生	一重(白)	中輪	F1	M
F1ニュースモールバイオレット	中晩生	一重(濃紫)	中輪	F1	M
F1ニュースモールレディ	中晩生	一重(桃覆輪)	小輪	F1	M
F1エースホワイト	晩生	八重(白)	中大輪	F1	M
F1ポーラスホワイト	中晩生	一重(白)	中小輪	F1	M
F1マイテシリーズ	晩生	一重	小輪	F1	M
ミラシリーズ	極早生	一重	中輪	F1	Mi
ハレーシリーズ	早生	一重	中輪	F1	Mi
スピカシリーズ	中生	一重	中輪	F1	Mi
ベルシリーズ	中生	一重	中輪	F1	Mi
ミニベルシリーズ	中生	一重	小輪	F1	Mi
スターシリーズ	中生	一重	中小～中大輪	F1	Mi
サンシリーズ	中晩生	一重	中小輪～中輪	F1	Mi
ベガシリーズ	晩生	一重	中輪	F1	Mi
オリオンシリーズ	中早生～中性	八重	小輪～中輪	F1	Mi
シリウスシリーズ	中晩生～晩生	八重	小輪～中輪		Mi
ピッコロシリーズ	早生	一重	小輪	F1	S
エクローサシリーズ	中早生	八重	中輪	F1	S
キュートシリーズ	中生	一重	小輪	F1	S
あずまシリーズ	早生	一重	大輪	F1	S
キングシリーズ	早生	八重	大輪	F1	S
あすかシリーズ	中生	一重	大輪	F1	S
つくしシリーズ	晩生	一重	大輪	F1	S
はまシリーズ	早生	一重	中輪	F1	S
コロネットシリーズ	わい性種	一重			S
F1ロイヤルシリーズ	極早生	一重		F1	T
F1メロウシリーズ	早生	一重	中輪	F1	T
F1グラスシリーズ	極早生	一重	中輪	F1	T
F1ブライダルシリーズ	中生	一重	中輪	F1	T

D: 第一園芸, F: フクカエン, J: J.T, M: ミヨシ, Mi: みかど, S: サカタのタネ, T: タキイ

2. 品種と作型

(1) 品種

1835年に自生種がスコットランドにもたらされたのが、栽培の最初といわれている。しかし、栽培方法が確立しなかったため普及はしなかった。日本へは1933年に導入されたが一般には普及せず、一部の切り花生産者によって、ごくわずか生産されてきた。1975年以降国内育種が急速に進み、品種の多様化が進んでいる。

花色は、紫、桃、白、パステル系の中間色、黄色や赤色系と豊富である。また、単色品種だけでなく、複色品種の育成が進み、草姿、花形、花の大きさも多様化している。さらに、一代雑種品種の育成によって複色系品種の花色発現の固定化及び八重咲き系品種の八重率100%が実現された。開花期についても、極早生から晩生まで幅広く、作型分化を支えている。

表9-1~2にトルコギキョウ品種の特性を示した。

(2) 作型

県内の主な作型を図5に示した。

1) 促成栽培 (3~6月出し)

9月中旬以降に播種する平地の普通育苗で可能である。定植後の最低夜温は、3~5月出荷の場合は15℃、5~6月出荷の場合は10℃で管理する。3~4月出荷を目指す場合は、100W白熱灯を10m²に

表10 播種期と採花期及び切り花品質 (宮城園試 1989)

品種 項目	紫紺源氏				紫苑			
	採花始め (月日)	平均採花日 (月日)	切り花長 (cm)	開花率 (%)	採花始め (月日)	平均採花日 (月日)	切り花長 (cm)	開花率 (%)
11月	7/5	7/18	72	100	7/29	8/6	81	80
12月	7/5	7/24	76	100	8/4	8/11	82	80
1月	8/2	8/8	74	95	8/10	8/14	77	65
2月	8/10	8/14	78	100	8/19	8/26	74	86
3月	8/19	8/29	75	100	8/27	9/1	74	95
4月	9/20	9/30	63	77	9/20	9/30	62	100
5月	10/7	11/21	43	42	11/2	12/1	35	29
6月	11/18	12/20	35	21	11/18	12/9	32	25
6月	7/4	7/16	70	(146)	7/4	7/23	88	(150)
7月	7/4	7/19	79	(130)	7/4	7/22	74	(240)
8月	7/11	7/23	64	(170)	7/20	7/28	75	(160)
9月	7/17	7/24	72	(140)	7/27	8/1	84	100
10月	7/13	7/19	71	(160)	9/13	7/21	80	100
11月	7/28	8/1	76	100	7/17	8/8	71	83
12月	7/11	7/29	79	100	8/2	8/10	75	75

注) 6月播種区は不開花株を残し、次年度開花したものについても調査した。

1灯設置し、午後10時から4時間の暗期中断電照を行う。

使用品種は早生系が適する。

3~4月出荷では採花後110日前後で良質の2番花が採花できる。

2) 普通栽培 (7~10月出し)

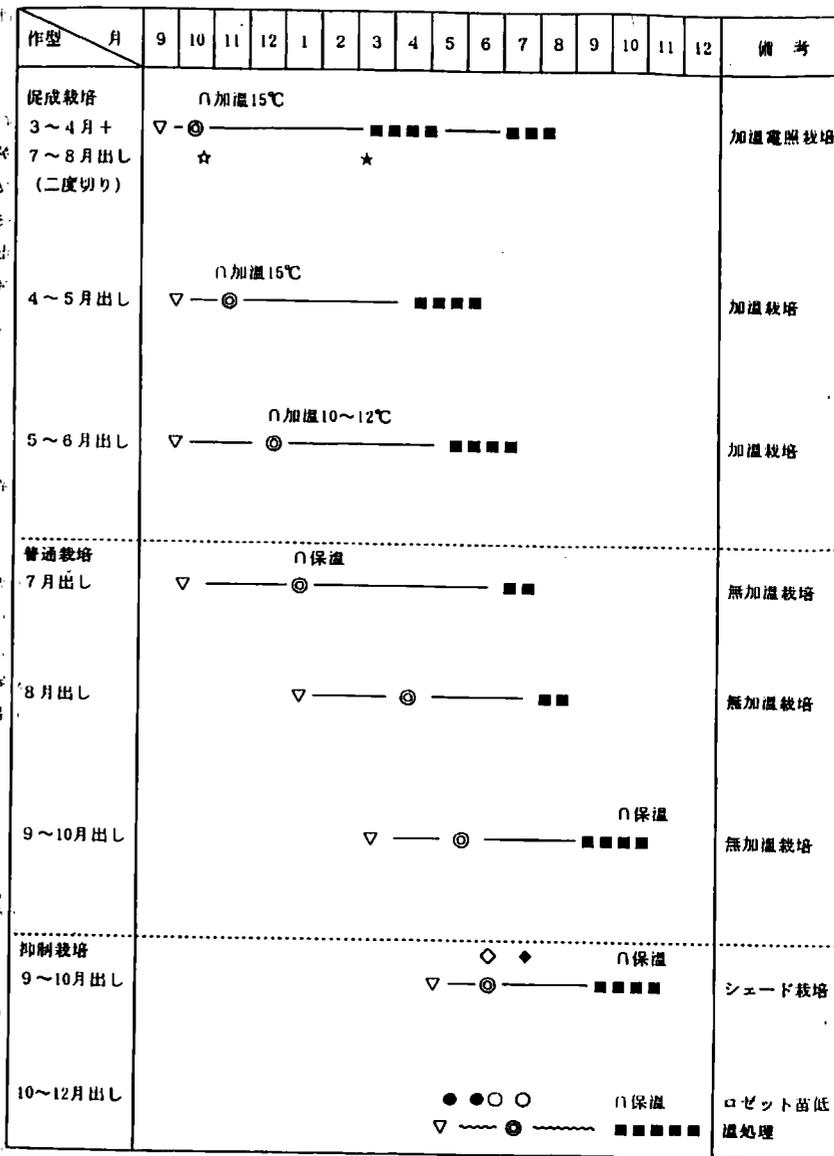
宮城園試では毎月15日に播種して検討し、品質の良い切り花が採花できる播種適期は、早生の紫紺源氏が1~3月で採花期は8月、中生の紫苑が11~2月で採花期は7月下旬から8月中旬、中晩生の紫苑が9~3月で採花期は8月上旬から9月上旬という結果を得ている (表

10)。一般に早生あるいは中生品種を利用した10月播種の7月採花や1月播種の8月採花あるいは晩生品種を利用した3~4月播きの9~10月採花の作型がみられる。

3) 抑制栽培 (10~12月出し)

イ. シェード栽培

春播き秋切り作型は栄養生長期が短く、切り花品質が劣る。そこで短日処理によって花芽分化を抑制して葉数増加を図り、花芽分化後は長日で節間伸長を図る作型である。処理時期は、育苗期処理では日長応答期である播種後50日前後から、定植後処理では定植後から30日間で、夕方5時から翌朝8時まででシェード処理して9時間日長とする (表11)。



凡例: ▽播種 ◎定植 n保温, 加温 ☆電照 ☆電照切 ◇短日処理 ◆短日処理切
■開花・収穫期 ●苗高温処理 ○苗低温処理

図5 県内の主な作型

表11 定植後の短日処理が開花・切り花品質に及ぼす影響 (塚田ら 1986)

日長(時間)	系	処理期間(日)	第2花開花日(月日)	開花率(%)	草丈(cm)
9	早生	30	8.31	100	73
		60	9.18	83	73
	晩生	30	9.21	100	77
		60	10.12	86	78
12	早生	30	8.26	100	68
		60	9.7	83	63
	晩生	30	9.10	100	73
		60	9.21	83	73
自然	早生	-	8.22	100	65
	晩生	-	9.1	100	65

注: 3月27日播種, 6月15日定植, 早生系品種を供試

表12 切り花直後の短日処理が生育・開花に及ぼす影響 (塚田ら 1986)

日長(時間)	処理期間(日)	出蕾日(月日)	開花日(月日)	草丈(cm)	節数
9	30	8.17	9.11	78	10.3
	50	8.29	9.21	74	12.0
12	30	8.5	8.31	59	7.5
	50	8.11	9.6	62	8.8
自然	-	7.27	8.26	60	7.5

注: 一番切り花日6月24日, 早生系品種を供試

短日処理終了後自然日長が短いと草丈が伸びず, ロゼット化しやすくなるので短日処理

は7月下旬までに終了する。1番花採花終了時から同様のシェード処理をすることによって2番花の品質を向上させることもできる(表12)。

使用品種は中～晩生品種を選び, ボリュームを確保する。

ロ. ロゼット苗の低温処理

採花期が10～12月の場合は, 育苗期が高温期となるため苗がロゼット化しやすい。宮城園試では, 定植後のロゼット化を回避するために, 播種直後から40日間25～30℃の高温で育苗して生理的にロゼット化させた後, 10℃で30日間低温処理を行う方法を検討した。その結果, ロゼット苗の低温処理によって, 定植後のロゼット化が軽減し, 切り花品質が向上するとの結果を得ている。早晩生の異なる品種を用い,

5月1日から6月1日に播種した場合の採花期は表13のとおりである。

ハ. 直播き栽培

5月中下旬直播で10月採花の作型が一部で行われている。一次根の伸長が良く, 定植時の断根等がないため, ロゼット化が少なく(表14), 品質の良い切り花が採花できるとの結果が得られている(表15)。また, 播種作業も省力的で, 育苗の省力化が図れる長所があるが, 反面, 育苗期間中もハウス等の施設を占有してしまう短所がある。

3. 栽培

(1) 育苗

1) 播種量

1a 当たり必要な種子量は, コート種子では約20ml (10ml当たり3,000～3,500粒) である。

2) 発芽条件

トルコギキョウの発芽適温は20～25℃で, 好光性種子であるが, 35℃以上になると発芽はするものの, その後は枯死してしまう(表1, 2)。また, 高温で発芽させた場合は, 老化しやすいので寒紗等の被覆が必要である。しかし, 被覆資材によっても発芽程度が異なるので注意する(表16)。

表16 被覆資材と発芽 (塚田ら 1979)

被覆資材	上段: 照度 (lux) 下段: 発芽始月日	発芽率 (%)		
		19日	22日	29日
無被覆	28,000～33,000 7月27日	100	-	-
ビニル	26,600～31,000 7月28日	50	70	80
水ゴケ	4,900～6,500 7月27日	100	-	-
稲わら	1,500～1,900 7月30日	30	50	50
新聞紙	380～530 8月1日	20	40	40

表13 高温育苗における播種日の違いが切り花品質及び開花期に与える影響 (1998)

区	切り花品質 ^a				株当たり ^b 商品花本数 (本)	開花期 ^c		月別採花率(%)						
	切り花長(cm)	切り花重(g)	花蕾数(輪)	茎径(mm)		始期	盛期	9月	10月	11月	12月	未開花		
あずまの莊														
5/11は種	80	37	0.0	4.4	0.8	10/26	11/18	0	16	67	13	4		
5/15は種	80	49	6.0	5.5	0.5	11/12	12/5	0	4	25	27	44		
6/1は種	72	48	6.0	5.0	0.1	12/10	12/15	0	0	0	20	80		
ピーターブーライノ.2														
5/11は種	73	35	6.0	4.4	0.4	10/11	10/19	0	84	13	1	2		
5/15は種	74	39	5.7	4.7	0.6	10/27	11/8	0	17	82	1	0		
6/1は種	67	42	4.8	4.8	0.1	11/23	12/3	0	0	27	68	5		
あすかの莊														
5/11は種	78	49	6.5	5.0	0.7	10/24	10/29	0	44	48	5	3		
5/15は種	74	42	5.3	4.9	0.5	11/1	11/11	0	13	78	8	1		
6/1は種	78	57	6.5	6.0	0.6	11/30	12/8	0	0	18	54	28		
つくしの響														
5/11は種	79	59	7.0	6.0	0.8	11/7	11/24	0	2	69	19	10		
5/15は種	75	66	6.6	6.1	0.4	11/27	12/12	0	1	10	53	36		
6/1は種	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	100		

(注) X: 12月24日までに採花したものの平均値。

Y: 定植した全株数に対する12月24日までに採花した70cm以上の切り花の本数。

Z: 始期, 12月24日までの全採花本数のうち10%が開花した日。

盛期, 12月24日までの全採花本数のうち50%が開花した日。

表14 栽培方法の違いがトルコギキョウの生育に及ぼす影響 (広島農試 1995)

品種名	栽培方法	開花率 (%)	未開花率 (%)	低所 ^a ・中 ^b ・高 ^c 所 ^d の割合			開花日
				低所 (%)	中 ^b (%)	高 ^c (%)	
バイクロ	直播栽培	90	0	10	0	10	10月23日
	セル形成苗	82	0	4	14	18	11月8日
	箱播き育苗	76	0	10	14	24	11月11日
ホーリー	直播栽培	96	0	0	4	4	11月2日
ホワイト	セル形成苗	86	8	0	6	6	12月4日
	N ^o 3 箱播き育苗	74	8	6	12	18	12月8日

表15 栽培方法の違いがトルコギキョウの切り花品質に及ぼす影響 (広島農試 1995)

品種名	栽培方法	切り花長 (cm)	切り花重 (g)	切り花節数		小花数
				第1花	最終花	
バイクロ	直播栽培	71	82	6.8	12.7	10.2
	セル形成苗	48	57	6.8	11.7	4.9
	箱播き育苗	43	47	7.0	11.4	4.4
ホーリー	直播栽培	80	102	7.6	12.9	11.4
ホワイト	セル形成苗	59	115	8.0	13.8	7.4
	N ^o 3 箱播き育苗	60	82	8.0	13.4	5.4

特に、9月中旬までに播種する場合は、反射式の寒冷紗（透光率30%）等で高温を抑える必要がある。この場合、地上部よりも地下部の温度の影響が大きいため、育苗箱は地面にべた置きせず、地面から浮かせてその間を通風させ、育苗箱の地温を下げると良い。また、種子が吸水する播種1日後から高温に反応してロゼット化するのを、温度管理に注意する。

3) 育苗用培養土

播種培養土は排水性、保水性の良い土を使用し、土は必ず土壌消毒する。培養土の目標pHは6.0~6.5、ECは0.3~0.5mSである。空気が十分存在する培養土では根毛の発達が良いが、セルトレー育苗では、あまり団粒構造が発達し過ぎていると取り出しに手間取り、時間と品質を失うことがあるので、注意しながら自分にあった培養土を選ぶ。

4) 播種

セルトレーは深さ4cm以上必要で、苗の生育はサイズが大きいほど良いが、200~280穴のトレイが実用的である。

種子は1セル当たり1粒播るか、2粒播きして間引く。好光性種子で覆土をしないため、播種後に種子を乾燥させないことが重要である。特に、コーティング種子の場合は、ペレット（粒）が一度吸水した後、乾燥するとペレットが崩壊せず発芽しなくなってしまうので注意する。

トルコギキョウは本来乾燥地の植物であるが、初

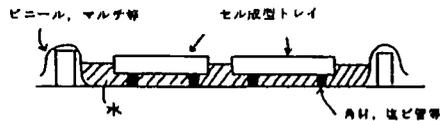


図6 底面給水

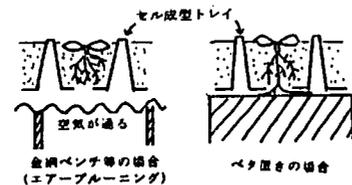


図7 エアールーニング

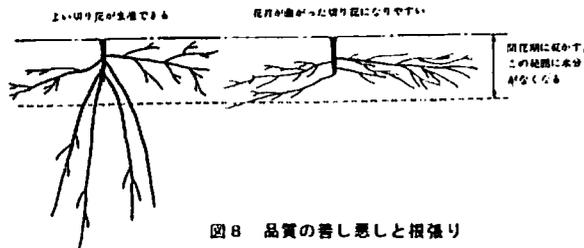


図8 品質の善し悪しと根張り

期の幼苗は比較的多量に強いため、本葉2枚展開する頃までは底面吸水（プール育苗）が管理しやすい（図6）。

底面吸水、ミスト灌水のいずれの場合も、本葉が2枚展開したらやめ、その後は空気が根と育苗用土に十分通るように、床とセルトレイの間をあけておくことが重要で、金網ベンチの上等が良い（図7）。非常に乾きやすいので、乾燥には十分注意する。

5) 追肥

育苗期間が長く、かん水が多くなるので養分が流亡しがちである。生育遅延や老化を防ぐため、葉色を見ながら窒素130ppm、加里137ppm、カルシウム74ppm、マグネシウム19ppm程度の組成の液肥を追肥する。

(2) 定植準備

日当たり、排水の良い施設であれば、土質は比較的に選ばないが、地力のある植床土が理想的である。連作を嫌うため、他作物との輪作が望ましく、連作する場合は必ず土壌消毒する。

適性pHは6.5~7.0で、ECは0.3~0.4mS/cm程度が適する。1a当たり堆肥300kgと基肥として窒素、燐酸、加里を成分量で各1kgずつ施用する。追肥として、窒素と加里を1a当たり成分量で1kgを2~3回に分けて施す。また、アブラナ科の作物を栽培した跡地では、ホウ素入りの肥料を使用する。

圃場の耕うんは、ある程度土を濡らして行う。乾燥した圃場を耕うんした場合は、水の浸透が縦浸透になりやすく、2次根が十分発達しないので、3次根が表面水にそって発育する（図8）。その結果、低節位で側枝が発達する。このような圃場では、生育の後半（花芽分化期以降）に、茎をしめるためかん水を控え始めると、地表部が過乾燥し、土壌表面に亀裂が入ったり、浅い部分に張った根が枯れて全体が萎れてしまいがちである。萎れを防ぐために水を切らなければ軟弱になり、水を切った場合は葉の萎れや花蕾の曲がり、枝折れ等が発生する。従って、耕うんする時は、土壌水分が十分ある状態で行うことが重要である。

かん水を控え始める時期は、花芽分化時前後であるが、花芽分化と湿度の急激な変化が重なるトップブーンが発生しやすいようなので注意する。

定植時に地温が高い場合は、4~6日前から遮光などにより地温を下げてから（20℃が目安）、地温の上昇を抑える白黒ダブルマルチ等を張る。気温の低い時期に定植する場合は、地温を確保するため、定植後のかん水は温めた水で軽く行う程度にするので定植前に十分かん水しておく。マルチは、必ず水を打った後に張り、穴は定植の直前に開けて、苗の根元からの水分蒸発を防ぐ。

栽培距離は床幅100cm、通路幅60cm程度を標準とし、12×12cmまたは15×15cm目のネットを張り、中央部にかん水チューブを設置する。

(3) 定植

セルトレーで育苗した苗は、育苗時期により異なるが45~90日程度で本葉2対が展開し、定植適期となる。定植が遅れると2次根が枯死し、死んだ根のために新しい根の発生や本圃土壌に出ようとする2次根が押しえつけられ、活着不良、生育遅延、低位開花が助長される。

(4) 定植後の管理

一般的な管理としては、倒伏しないよう生育に応じてフラワーネットを引き上げ、草丈の8分目の所でとめる。遅れると葉と葉が重なり合ってネットを上げることができず倒伏し、茎が曲がって品質を低下させてしまうので注意する。また、低位の側枝

はなるべく小さいうちに取ってしまい、灰色かび病などが発生しないよう薬剤散布を行っておく。また、主茎の頂花は着蕾後早い時期に除去し、側枝の開花を促す。

定植後2~3週間は、十分かん水するが、その後は徐々にかん水間隔を空けて行く。しかし、乾燥させすぎないよう管理する。

1) 促成栽培

3~5月出しでは、最高25℃、最低15℃を目安に保温、加温する。3月出荷では3月末まで電照する。4月までに採花を終了すれば、良質の2番花が採花できるので、採花終了後直ちに十分かん水、追肥して開花の伸長を促す。

5~6月出しでは、最高25℃、最低10~12℃を目安に保温、加温する。10℃以下では切り花品質は向上するが、開花期は無加温とほとんど変わらないという結果もあり、厳密に温度を管理する。

2) 普通栽培 (7~10月出し)

秋播きの場合は低温期の定植となるので、保温カーテンを設置するとともに、トンネルをかけて保温に努める。4月以降の定植では10日程度黒寒冷紗をかけて遮光し、活着を図る。温度は最高25℃を目安に管理する。梅雨明けから8月までは、高温対策として寒冷紗等（透光率40%程度）で遮光する。出荷期が10月になる場合は最低15℃を目安に保温する。

3) 抑制栽培 (10~12月出し)

高温期の定植となるので10日程度黒寒冷紗をかけて遮光し、活着を図る。

シェード栽培では、定植直後から30日間シェードによる短日処理を行う。小苗の状態なので、トンネル状の被覆で処理できる。高温は高所ロゼットを引き起こす恐れがあるので、ホワイトシルバー等、遮光率100%でしかもシェード内の温度がなるべく上がらない資材を使うとともに、夜間はシェードを開放するなどして高温の回避に努める。

梅雨明けから8月までは、寒冷紗等で遮光するとともに、敷きわら等を行って高温、乾燥を防ぐ。

温度は、最高25℃を目安に管理する。高温期は雨よけのみとして高温の回避に努め、出荷期が10月になる場合は最低15℃を目安に保温する。

4. 病害虫防除

(1) 生理障害

1) 葉枯れ

上位節を中心に発生し、軟弱に育っている場合は発生が多い。未展開葉の先端が枯れこむ葉先枯れと葉の下部で水滴ができやすい部分が斑点状に枯れる場合がある。被害が激しい株は生長点が枯死し、傾心した状態となる。春先から夏に発生しやすく、原因は高温、強日射と考えられている。高温期の遮光は葉やけ防止に効果が高いが、遮光率が高いと軟弱徒長し切り花品質が低下するので、遮光率40%程度とする。

2) 茎折れ、蕾折れ

開花期近くに上位節間や花柄が折れる現象で、日中の高温でしおれ、夜間回復することを繰り返して、機械的に折れるためと考えられている。防止対策としては、根振りを良くすること、急激に乾燥させないこと、基肥特にカルシウムの多施用をやめ、換気を充分に行うこと等があげられている。

(2) 病害虫

1) ウイルス病

イ. 病原菌

ソラマメウイルストウモロコシウイルス(BBWi)、キュウリモザイクウイルス(CMV)、トルコギキョウネモウイルス(LNV)、トマト黄化ネモウイルス(TSWV)、トマトモザイクウイルス(ToMV)、カボチャモザイクウイルス(WMV2)、インゲンマメ黄化モザイクウイルス(BYMV)

ロ. 病徴

現在、国内では7種類のウイルスの発生が確認されているが、その中でもBBWiとCMVの発生が多い。これらのウイルスは、①葉は流線状やアザミ葉状の退色斑紋を生じ、全体にやや黄化し、生育は若干抑えられるが、えそは見られない。②葉に白色のえそ斑を生じ、全体にやや黄化し、生育が悪い、等の症状を示す。

ハ. 伝染方法

LNVは土壌中のオルピディウム菌により伝染される土壌伝染が第一次伝染である。TSWVはミカンキ

ロアザミウマ等のアザミウマ類により伝染し、ToMVは土壌伝染や接触伝染し、その他のウイルスはアブラムシによって伝染される。

ニ. 防除方法

アブラムシやミカンキイロアザミウマ等のアザミウマ類を駆除する。LNVは土壌中の水分が多いとオルピディウム菌の活動が活発になり多発することになるので、圃場の排水対策を行う。また、土壌pHが高いと発病を助長するので、土壌pHをできるだけ下げる。

2) 立枯れ病

イ. 病原菌

病原菌は*Fusarium oxysporum* であり、糸状菌の一種で不完全菌類に属し、分生胞子、厚膜胞子を形成する。生育適温は20~30℃で、地温が高いほど発病が多い。この菌はカーネーションも侵す。

ロ. 病徴

株全体に発生。被害株は地上部の茎葉がしおれ、やがて枯死する。被害株の導管部は褐変するが、明瞭ではない。

ハ. 伝染方法

土壌中の被害残さ内に厚膜胞子の形で生存し、根節から進入する。根に傷や腐敗があると、そこから進入しやすい。

ニ. 防除方法

土壌の過湿、過乾や多肥栽培は発病を助長するので、圃場の排水対策、適正な肥培管理を行う。発病株は早期に除去し、焼却する。

3) 灰色かび病

イ. 病原菌

病原菌は*Botrytis cinerea* であり、糸状菌の一種で不完全菌類に属し、分生胞子、菌核を形成する。生育適温は15~27℃、適温は23℃前後であり、低温多湿条件下で多発する。この菌は極めて多犯性で多くの花や野菜を侵害する。

ロ. 病徴

発生は茎及び花で、茎では特に地際部が侵されることが多い。花卉には円形、灰白色の小斑点が形成される。茎では発生部位が水浸状になり、萎凋枯死する。

ハ. 伝染方法

被害残さ内で菌核または菌核の形で越冬し、翌年伝染する。周辺株へは、病斑上に形成された分生胞子の飛散によって伝染する。

ニ. 防除方法

密植、多肥を避け、施設内が過湿にならないように換気を図る。低温、多湿条件下で多発するので、低温期には暖房機を動かして加温する。被害株は早期に除去し、焼却する。収穫後、残さはハウス外に持ち出し焼却する。

4) 菌核病

病原菌は*Sclerotinia sclerotiorum* である。

5) 炭そ病

病原菌は*Colletotrichum acutatum* である。

6) 斑点病

病原菌は*Alternaria sp.* である。

7) 株腐れ病

病原菌は、*Rhizoctonia solani* である。

8) 茎腐れ病

病原菌は*Fusarium avenaceum* である。

9) ヨトウムシ

イ. 被害状況

若齢幼虫は集団で葉の裏面を食害するが、始めは被害が目立たない。齢が進むにつれて幼虫は分散し、葉に点々と穴をあけるようになる。老熟幼虫は4cm前後の大型のイモムシになり、昼間は株元にひそんでいるが、夜間に現れて葉や茎をひどく食害する。

ロ. 生態

成虫は体長20mm内外、灰~黒褐色の中型のガで年2回発生する。幼虫は若齢期には緑色をしているが、齢が進むにつれて褐色になる。蛹は赤褐色で、地中にひそむ。

ハ. 防除方法

卵塊を採集する。葉裏を観察し、卵塊を見つけたらつぶすか、葉ごと焼却する。幼虫を捕殺する。特に若齢幼虫は群れているので、見つけ次第取り除く被害を回避できる。

10) コガネムシ類(ドウガネブイブイ等)

イ. 被害状況

幼虫が地中で根節を食害する。ひどく食害される

と、地上部はしおれ、やがて枯死する。成虫は葉を暴食する。

ロ. 生態

成虫は年1回の発生で、6月から8月にかけてあらわれる。産卵は土中に行われ、孵化した幼虫は始め堆肥等に含まれる有機物を食べるが、大きくなるにつれて根を加害するようになる。幼虫で越冬し、翌春再び根を加害してから蛹化する。

ハ. 防除方法

しおれが認められる株の周辺を掘り、幼虫を捕殺する。

11) アブラムシ類

イ. 被害状況

吸汁により生育が阻害される。アブラムシの排泄する甘露にかびが発生すると、寄生葉および周辺の葉にスス病が発生する。また、ウイルス病も媒介する。

ロ. 生態

温度が高い温室などでは、冬期間でも無翅胎生雌虫が単為生殖を繰り返して、幼虫をどんどん生むため急激に増殖する。野外では夏期は単為生殖を行い、秋期に雌雄の成虫が出現して卵で越冬する。

ハ. 防除方法

ハウスのサイドや出入りに寒冷紗を張り、外からの侵入を防ぐ。

12) アザミウマ類

イ. 被害状況

新芽の先端や若い葉の間に潜みこんで吸汁加害し、展葉するに従って奇形葉となったり、食害部が白く退色したりする。花が加害されると、白いかすり状の斑点を生ずる。また、ミカンキイロアザミウマ等はTSWVを伝染する。

ロ. 生態

多くの植物を加害し、施設内では年間10~12世代を経過する。特に、高温少雨のとき発生しやすい。

ハ. 防除方法

アブラムシに準じる。

13) オンシツコナジラミ

イ. 被害状況

吸汁による被害はほとんどないが、成虫及び幼虫

が誘殺する甘露にかびが発生し、スス病を引き起こす。成虫は人が近づくといっせいに飛び立ち、多発すると作業に支障をきたす。

ロ. 生態

成虫は1mm前後の純白で、産卵のため常に若い葉に寄生する。幼虫はわらじ型で、1齢幼虫だけが移動できるが、それ以降は定着生活をする。施設内では年間10回以上世代を繰り返している。

ハ. 防除方法

アブラムシに準ずる。

5. 収穫・出荷

2～3輪開花した時が収穫適期で、頂花等咲き過ぎた花は切り取る。2番花を切る場合は、2～3節残すが、そうでない場合は根元から切る。下葉を2～3節除去し、小さい蕾を摘みとって直ちに水揚げする。品質保持剤としてはカーネーションと同様の方法でSTS処理をしている産地もある。草丈を揃え、10本1束として、箱詰めして出荷する。

引用文献

- 1) 八代高昭, 農業技術大系花き編8, 農山漁村文化協会, p387-390 (1994)
- 2) 塚田晃久ら, 1989, トルコギキョウの生理的特性と栽培に関する研究 (第4報), 長野野花試験報, 5, 65-74.

ニゲラ

Nigella L. キンボウゲ科

作型	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
無加温ハウス 季咲き栽培	○	○
電照・加温 促成栽培		☆	○	○ ○
寒まき選出し 栽培		◎	◎

電照+加温8℃前後
収穫時電照打ち切り

直播あるいはプラグ、ポット播き

凡例：○播種 ◎定植 ■■出荷 ☆電照始 ★電照終 ○加温

図1 ニゲラの作型

1. 栽培上の特性

地中海沿岸の南ヨーロッパ, 北アフリカから西アジアに自生し, 冬は比較的温暖で夏はやや乾燥している。日当たりと排水の良い場所を好む。相対的長日植物で短日条件下では, 生育が停滞し, 開花が遅まる。加温・長日処理により抽台が促進され, 開花が早まる。特に, 長日処理の効果が大きい。

2. 品種と作型

普通栽培されている品種は, ダマスケナ種で花壇や切り花, 鉢物と幅広く利用される。主な品種は, 次のとおりである。

ベルシャンジェル…草丈45～60cm。花は半八重で花径4～5cm。花色は紫, 青, 桃, 白の混合。

ミスジーキル…草丈60cm。花色は混合の他青, 白, 桃の単色育。主に, 切り花向き。

ブルーイスタンプール…草丈1～1.2m。花径6cmの大輪で濃青色。切り花向きで, 抜切り可能。

3. 栽培

(1) 播種

発芽温度15～20℃で, 15℃で管理すると約1週間で発芽揃いとなる。高温期は, 15℃で1週間程度の

催芽処理を行うと発芽が良くなる。

嫌光性種子なので, 播種後必ず覆土する。移植を嫌うので, 直播かプラグ育苗やポット育苗を行う。種子は, 直播で1㎡あたり30～40ml準備する。

直播の場合, 生育に応じて間引くが, 発芽勢が強く厚播きになると軟弱になりやすいので, 注意する。移植は, 本葉1～2枚以内に行う。

(2) 定植準備

多肥料になると, 軟弱徒長して茎が柔らかく水揚げが悪くなるので, 注意する。

1㎡あたりN, P, Kを成分で1kg程度とし, 堆肥は, 1㎡あたり200kgほど施用する。

(3) 定植

坪当たり20～30株植えとする。

抜切りの場合…うね幅75cm, 株間15～20cmの1条植えとする。または, 通路80cm, 株間25cmの2条植えとする。

1本切りの場合…株間15～20cmの4条植えとする。

(4) 定植後の管理

1) かん水管理

抽台までは表面が乾燥しないように充分かん水し, 抽台後はかん水を控え, やや乾燥ぎみとする。特に, 3月以降のハウス内では, 高温多湿になりや

すく軟弱徒長しやすいので、十分に注意する。

2) ネット張り

20cm 目のネットを1段張る。株間を狭くするとからみやすいので注意する。

3) ピンチと仕立て方

促成栽培では、定植間隔を広くとった枝切り栽培(ピンチ栽培)が一般的である。また、遅出し栽培は、夏場主体の出荷で軟弱になりやすいので、1本切り栽培(ノーピンチ栽培)が普通である。

ピンチ栽培では、抽台後草丈20~30cmに伸びた頃に先端をソフトピンチし、下枝を収穫する。

ノーピンチ栽培では、主枝の頂花が咲いたときに収穫し、次に伸びた一次分枝を収穫する。

どちらも1株当たり7~8本の収穫が可能となる。

(5) 開花調節

本葉約7~8枚で抽台するが、温度より電照の方が開花促進の効果が大きい。花芽分化促進には、15~20℃を必要とする。花芽の発達・開花促進も、適温は、15~20℃であるが、夜間最低8~10℃を必要とする。

促成栽培では、定植し活着後生育してから電照を行う。電照方法は、日没後午後9時までの電照または、深夜3~4時間の光中断とする。

9~10月の定植では、電照開始が早すぎると早期抽台で品質の低下を招くので、注意が必要である。

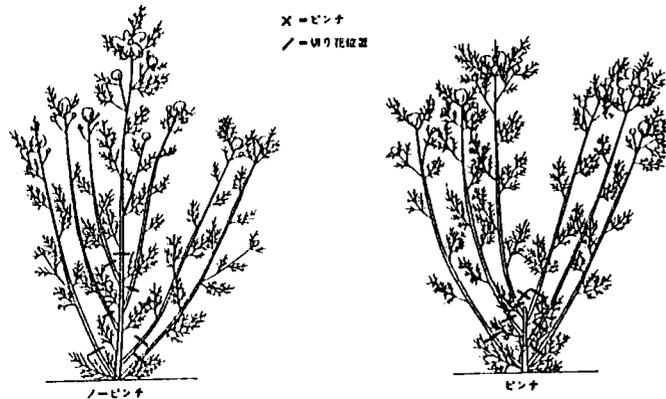


図2 切り花栽培(枝切り)の仕立て方

(6) 温度管理

生育適温は、5~25℃。冬期ロゼット状態なら、0度以下でも耐えるが、冬期抽台している場合は、0℃以上を確保する。

促成栽培では、最低温度10~13℃を目標とし、最低でも8℃を確保し開花を揃える。

4. 病虫害防除

病害には、比較的強く、害虫もつきにくい。

立枯病…生育後半で排水が悪いと発生しやすく、全滅する場合もある。連作栽培の場合は、土壌消毒をしたほうが良い。

灰色かび病…ハウス内が過湿になるとでやすいので、換気や排水対策を行い、空中湿度を下げるように注意する。特に、3月以降のハウス内は、高温多湿になりやすいので、過度のかん水を控え、乾燥ぎみに管理する。

5. 収穫・出荷

地際から採花する。枝切りの場合、1次分枝の元から切る。下葉を取り除き10本束にして水揚げする。

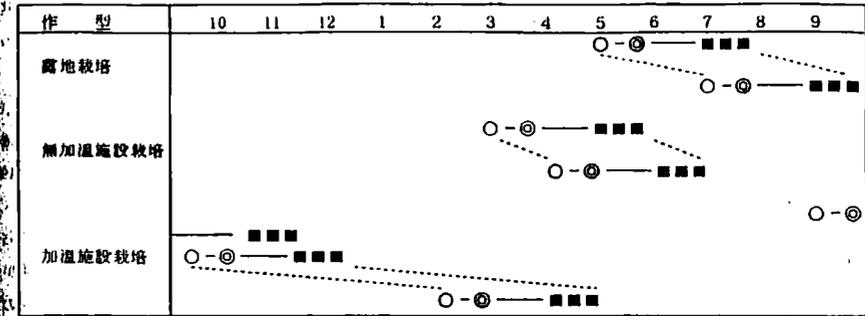
切り前は、冬場は、頂花が開花始め、夏場は、頂花が色づく頃に収穫する。切り前が遅れると、市場や花店での‘花落ち’が問題となるので十分に注意する。

引用文献

農業技術体系花卉編 1・2年草(農山漁村文化協会編)

ひまわり

Helianthus annuus L. キク科



凡例：○● 播種 ●定植 ■ 出荷

図 ひまわりの作型

1. 栽培上の特性

(1) 原産地と利用形態

ひまわりは北アメリカ原産の一年草で、キク科植物の中で、最大の草丈と花を持ち、日本へは17世紀に渡来した。利用形態としては、種からリノール酸を含む食油や飼料用、食用、そして観賞用(切り花、花壇苗、緑化)として世界各地で商業的に栽培されている。

存在感のある大きな花は古くから人々に親しまれ、庭植えや花壇などに利用されてきた。ひまわりの切り花は、1960年代に日本で‘太陽’という品種が生まれ、切り花が本格的に始まるきっかけとなった。その後、舌状花が濃橙色やライトイエローなどの品種が作出されるとともに洋花ブームに乗り、年間を通じてアレンジメントなどの需要があり、切り花として完全に定着している現状である。

元来ひまわりは丈夫なため、栽培も容易で手間がかからず、播種から短期間で出荷できるため、他品種との輪作や補充作物として取り組む事例が多い。

切り花の産地としては、長崎県、山形県などがある。また、県内では三本木町での景観作物等としての利用もあり、近年転作等における景観形成作物の一つとして注目を浴びている。

(2) 生育と生理・生態

1) 開花習性

ひまわりはもともと、相対的長日性を示す植物だが、品種改良により現在では相対的短日性や中性を示す品種もある。

相対的長日性を示す品種は、短日条件下でも開花するが、長日条件下よりは20日ほど長く播種後80日ほどで開花する。つまり、長日条件下では60日ほどで開花する。このような品種は5~7月播種の長日期に播種する露地栽培に適する。

相対的短日性を示す品種は、短日条件下では逆に60日ほどで開花する。そのため、11~1月播種の加温施設栽培に適する。

中性を示す品種は日長に関係なく、60~70日で開花するので、3~4月播種の無加温施設栽培を含めた周年利用が可能である。

2) 生育環境

ひまわりの生育適温は、20~30℃でかなり高いが、0℃にならないれば生育自体は可能である。しかし、開花させるためには、冬期10℃以上の加温や保温が必要である。日中は25℃を目標に換気する。

土に対する適応性はひろく土を選ばないが、腐植質に富んだ肥沃な粘質土壌が適している。最適 pH は、5.5~6.5で弱酸性がよい。耕土の深さは20~30

cmにする。

ヒマワリは好気性で、排水の悪い土や地下水位の高いところは適さない。排水対策を十分に施す。また、日当たりがよく乾燥しすぎず風の影響の少ない場所が栽培には適している。ヒマワリは連作障害を起こすので、輪作や土壌消毒などを行う。

2. 品種と作型

ヒマワリといえば真夏の青空の下、太い茎を伸ばし大きな葉を広げ巨大な花をつけ、それぞれの色のコントラストが印象的だが、色は問題ないとしても、このイメージどおりの切り花ヒマワリでは大きすぎて商品価値はない。切り花として採花するためには、できるだけ花径が小さく茎が細い必要がある。

切り花用品種にはF1品種と固定種がある(第一表)。現在市販されているF1品種は、日長に関係なく播種後60~70日で開花するため、周年を通して利用できる。形質がよく揃い、生育が旺盛で作りやすいこともF1品種の魅力である。また、現在販売されているF1品種の大部分は、雑性不稔のため花粉が出ないので、花自体も美しく周囲を汚したりしない。加えて受粉により種子がセットすることがないので花持ちもよい。各社ともさまざまな花色の品種をとり揃えている(第一表)。

(第一表 ヒマワリの代表的な品種入る)

固定種については開花習性の項目でも記したが、ヒマワリは元来長日条件下で開花が促進される。そ

のため夏出荷が中心になる。しかし、'太陽'など一部の固定種は相対的短日性なので、10℃以上の温度があれば冬でも60日程度で開花する。そのため冬・春出荷に利用できる。固定種はF1品種ほど強健ではないので、多少病気に弱く、揃いが悪いなどの欠点がある。

ヒマワリの品種開発の動向としては、花色、草姿、まれに開花揃いがよく、栽培型を選ばないF1品種の優位性が証明された今、育種の目標もすぐれたF1品種の開発が主体になっている。

生産現場では、植物体をいじめてつくらなくても切り花として必要な特性をふつうに発揮する品種が要求されている。また、流通面ではより荷いたみの少ないものが要求されている。

3. 栽培

(1) 播種

播種には直播と移植栽培の2つの方法がある。直播の場合は1穴当たり2粒播種し、子葉展開後間引きし1本にする。

移植栽培の場合、セルトレイまき、床まき、箱まきがある。しかし、移植本数の把握や移植時の植えやすさ、そして植え込みが少ないなどの点からセルトレイまきが有利である。

セルトレイまきの場合、171~200穴セルトレイを用い、用土は市販のセル成形用専用土あるいは播種育苗用土を使用する。播種するための穴は、用土を

入れたセルトレイの上に同様のセルトレイをのせて、軽く押さえればうまくあけることができる。穴は種子が隠れる程度にするのがコツで、深すぎると根の張るスペースが小さくなってしまふ。

温度は10℃以上を確保し、細霧でよくかん水する。3~4日で発芽が始まるが、その際、子葉が種皮をかぶったまま発芽することがあるので、そのときは種皮を手で取り除かないと子葉展開ができず枯れてしまうことがある。また、育苗中は光によく当て、徒長しないように注意する。

床まきおよび箱まきの場合、用土は土壌消毒をした腐植質に富む土を用いる。床まきの播種床は幅60cm、高さ5~10cmにする。いずれの場合も種子は3cm×3cmの間隔にまき、種子が隠れる程度に覆土をする。播種後の管理や移植期はセルトレイまきに準じる。

(2) 定植準備

定植床をつくる場合、稲わら堆肥だけを300~500g/a施し、それ以外の元肥は施さない。定植床の床幅は80~100cm、通路は50cm程度とし、高さ通常つけないが、排水が悪い場合などはある程度高さをつけたほうがよい。

追肥は、各成分が窒素10%、リン酸5%、加里8%程度の液肥を800倍程度に薄め、葉色をみながら施す。ただし出荷後は施さない。

切り花用品種は、油用あるいは飼料用品種のように多量の窒素分を施している場所で大きく育つようには育種されていない。

そのため、窒素分の少ない条件下で十分なパフォーマンスを示す切り花品種にとっては、他のヒマワリが影響を受けない窒素量でも、それによる影響を受ける可能性が高い。とりわけ窒素過剰症は過剰な窒素生長に生殖生長が追いつかず、生殖器官に悪影響を及ぼすわけで、舌状花の部分的な欠失や管状花が集まった中心部分の陥没といった症状が現われることがある。巨大な切り花自体商品価値はないのだが、窒素過剰によりこのようなことも起こりうるの元肥は施さず、植物の顔色を見ながら追肥中心として栽培をコントロールすることが大切である。

(3) 定植

定植適期は苗が本葉1枚ごろ(播種後約10~12日)である。ヒマワリは生長が速いので、この時期をのがすと根がまわりすぎて定植後以後の生育が悪くなる。

セルトレイ育苗の場合、セルトレイから苗を抜くとき事前にかん水しておき、竹くしなどを使うと土を崩すことなくうまく苗を抜くことができる。床まきや箱まきでも苗を掘り上げるときに土を落とさないように注意する。

株間は10cm×10cmあるいは12cm×12cmとする。定植後はたっぷり水を与え乾かさないようにし、冬場は保温につとめ活着を早める。

(4) 生育期間中の管理

生育期間中は光を充分に当て、土が乾いたらかん水を行なう。夜温は10℃以下にならないように保温または加温する。日中は25℃以上にならないように換気を行う。特に生育中期以後はサイドや天窓をあけ、できるだけ通風をよくし風を当てる。このことが病害を防ぐだけでなく、植物体に物理的な刺激に対する抵抗性をつけ、収穫後の植物体の品質に大きく影響する。側枝や側蕾は早めに取り除く。

また、草丈が20~30cm程度になったら支柱を立て、ネットを2段張りにする。下段は固定し、上段のネットを生長にあわせて移動させる。

(5) 病害虫の防除

病害としては、白絹病が発生した場合、被害株は抜き取り焼却する。前年発病した圃場での連作はできるだけ避け、やむをえず連作する場合は土壌消毒を行う。

発芽後より生育初期まではヨトウムシやナメクジなどの食害に注意する必要がある。

うどんこ病、さび病、べと病、斑点細菌病は主に葉に発生するが、発生すると葉などに病斑ができ商品価値が低下する。いずれの病気も高温多湿条件下で発生しやすいので、日中できるだけ通風を行い、病気の発生しにくい環境をつくるのが大切である。

害虫としては、アブラムシやスリップスがある。特にスリップスは葉や花につくと食害した跡が残る。

品 種	品 種 名	花 色	出荷時期	育成会社
F1品種	かがやき	花卉*が黄色で、中心部**は黒褐色	周年	サカタのタネ
	月 光	花卉が黄色で中心部も開花盛期には黄色	"	"
	日 光	花卉がクリームイエローで中心部は黒褐色	"	"
	サンリッチオレンジ	花卉が濃橙色で中心部は黒褐色	"	タキイ
	サンリッチレモン	花卉がライトレモンイエローで中心部は黒褐色	"	"
固定種	太 陽	花卉が黄色で中心部は黒褐色	冬~春	-
	黒 竜	花卉がレモンイエローで中心部は黒褐色	夏~秋	-
	ル ナ	花卉がレモンイエローで中心部は黒色	秋~春	第一園芸
	東北八重	ゴールドイエローのダブル	夏~秋	ミヨシ

注 *正確には舌状花、**正確には管状花の集まった部分

り、やはり商品価値を低下させるので予防につとめる。

(6) 収穫

花弁が完全に開き、外側の管状花が開花した頃、地ぎわから刈り取り収穫する。茎の長さは1m以上とし下葉を取り除き、株の大きさや病害虫の被害程度により規格を分ける。10本1束とし、水揚げして出荷する。

4. 景観形成作物としてのヒマワリ栽培

県内では、三本木町のヒマワリのように、景観づくり、付加価値加工品の開発やヒマワリまつりなどのイベント事業も含め、地域活性化に即応できるものとして注目されている。ここでは油料用を主にスナック兼用のF1品種である'ハイブリットサンフラワー'を例に栽培体系を紹介する。

(1) ハイブリットサンフラワーの主要特性

①油料用を主体にスナック兼用のF1品種、②草丈は150cm前後、短桿で耐倒伏性に強く、とてもつくりやすい、③成熟日数は、地域作型にもよるが、関東平原地でおよそ100～110日、④含油率は平均50%近く、リノール酸組成率も60%を超える多収型品種である。

(2) 適地・施肥量

有機質に富む畑作地なら全国どこでも栽培可能で、水田転作畑では浸害のおそれがあるため、排水対策を十分に講じる。また、深根性で土壌養分吸収量が旺盛なため、10a当たり成分量(kg)で、窒素8kg、燐酸10kg、加里8kgが最低必要である。

(3) 播種期・播種量等

播種期は、5月上旬～6月下旬で、播種量は10a当たり約500g、2～3粒の直播で発芽後は速やかに間引きを行う。

(4) 栽植密度

標準本数例として、10a当たり約2,800本(90cm×40cm)～3,000本(75cm×45cm)とし、これより密植で定植すると徒長気味となり、通風、採光不良となり、病害虫や品質低下を招きやすい。

(5) 培土

土寄せの時期は草丈30cm程度を目安に行う。根の基部が保護されることにより倒伏予防と風害、排水防止に効果が発揮される。

(6) 鳥害対策

登熟期における鳥害被害では、防鳥網、防鳥ネットや鳥追テープが活用されているが、完全防止まで至らず面積拡大による軽減を図るのが現状では最も有効である。

(7) 開花期、収穫期

播種後50～60日より開花始めとなり、20～25日間咲き続ける。収穫は開花後40～50日で成熟に達し、子実の硬化した頃が適期である。必ず晴天の乾燥した日(カビの発生に注意)に収穫する。また、小鳥のエサ用としても利用可能である。なお、子実収穫を目的としない場合、トラクターでプラウ・ロータリー耕を2～3回行う。

引用文献・資料等

四季の花—花屋さんの花園—
農耕と園芸平成10年10月号
農業技術体系花き編
カネコ種苗課阿部久保田幸男氏

ブレウルム

Bupleurum rotundifolium セリ科

月	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
作型												
普通栽培												

図 ブレウルムの作型

1. 栽培上の特性

ヨーロッパ原産で、中～南部ヨーロッパ、ロシア、イランなどの冷涼・乾燥地に自生している。

草姿は、下部から枝が発達してスプレー状になり、草丈は1mあまりに達する。葉と明るい黄緑色の苞と黄色の小花が、細く硬い茎にスプレー状にバランスよくつき、他の切り花の引き立て役として、アレンジや花束に向く。

夏季冷涼地で通風のよいほ場が適し、排水良好な土壌を好む。灰色かび病にきわめて弱い。直根性であるため、大苗の移植はできない。高温長日で開花が促進される。開花は比較的揃いがよい。施肥とかん水は控えめに行い、しまった草姿にする。

2. 品種と作型

'グリーンゴールド'と'グリフィティ'があり、いずれも原種の選抜種で均一性、高性、直立性、早咲性に優れている。

作型は、普通栽培が一般的であるが、10℃加温及び定植後から出蕾までの深夜4時間の電照により、収穫期が1～3月に早まる。また、7～8月播種の冷房装置による育苗は、年内収穫となる。

3. 栽培

(1) 播種

育苗箱またはセルトレイに薄播きする。発芽適温は15℃前後であり、10～20℃であれば発芽する。夜間20℃以上では発芽が著しく抑制されるので、冷房ハウス等を利用する。また高温時期の移植栽培は立

枯病が激発するので直播栽培が適当である。

(2) 定植準備

堆きゅう肥を含む基肥を施用後、床幅80～100cm、通路50cm程度に整地する。ネットは10～15cm角を使い定植までに張っておく。9月中の高温期には寒冷紗などの日除けを張る。

(3) 定植

直根性のため、大苗の移植は根の生長に障害をきたす。よって、本葉3葉程度の小苗で根が十分生長してから定植する。根を切らないよう注意し、深植えしない。

10cmネットは10×20cmの株間で8条植え、12cmネットは12×12cmの株間で中めきの6条植えとする。株間を広くすると枝振りがよくなる。

(4) 定植後の管理

かん水は生育初期には十分に行うが、伸長期から控えめとし、茎の硬いものを作る。かん水の加減は気温とほ場に合わせた調節する。冬季の多かん水は、菌核病の発生や葉先の焼けにつながるのを避ける。

灰色かび病にきわめて弱いのので換気に努め、夜間は施設内を噴霧して湿度を下げる。特に出蕾以降の過湿には注意する。

無摘心栽培を基本とし、整枝は行わない。

(5) 肥培管理

基肥として、1aあたり、窒素0.8kg、燐酸1.0kg、加里0.6kg、堆きゅう肥200kgを施用する。多肥条件下で栽培すると、軟弱で葉が大きくなりやすいので、残肥がある場合は無肥料とする。極端な肥切れ以外は無追肥しない。

(6) 開花調節

短日期には、定植後から出荷まで深夜4時間の電照、または長日処理により、開花が著しく早まる。長日処理は長くなるほど、開花が促進される。

(7) 温度管理

生育適温は20℃前後であり、最低夜温は5～15℃、昼温20～25℃を目標に行うとよい。冬季に夜温が10℃以下ではアントシアニンの発現で茎がやや褐色になり、苞と葉色は濃緑色となる。一方、夜温15℃では、苞と葉色は黄緑色になる。

4. 病害虫防除

菌核病、灰色かび病が主要病害であり、虫害にはヨトウムシ、ハダニ類、アブラムシ類によるものがある。

5. 収穫・出荷

収穫は1株から1本で、11～3月までは若切りすると水揚げが悪く、また花色が緑色がりブレイブルム本来のよさが表せないのを避ける。各枝の1番花が終了し、黄色の小花が十分咲いてから根元切りし、1晩水揚げ後30本1ケースで出荷する。

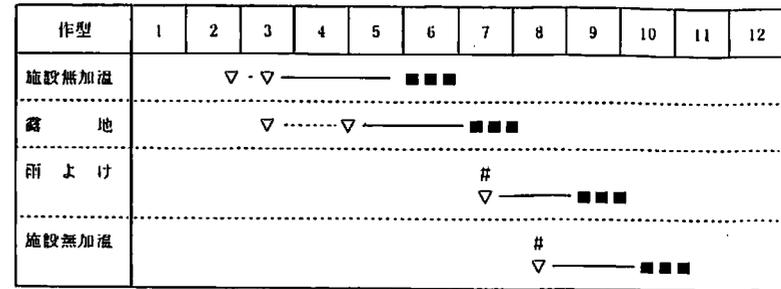
3月以降は、収穫が遅くなると結実して商品価値が劣るので、短期間に適期収穫するよう努める。

引用文献

- 1) 勝谷範敏, 農業技術体系花卉編8, 農山漁村文化協会, p673(1994)

べにばな

Carthamus tinctorius L. キク科



凡例: ▽播種 ■■出荷 #遮光

図1 べにばなの作型図

1. 栽培上の特性

キク科カルタムス属の一年草。古くから染料、油料作物として利用されてきた。また、生花だけでなくドライフラワーとしても利用できるためフラワーアレンジメントの花材にもなっている。

切り花栽培は、暖地・中間地春出し栽培から始まり、寒冷地・高冷地夏出しおよび秋だし栽培まで日本列島を南から北へ順次移動し、ほぼ周年生産できる。

本県の栽培では、7月～10月までの出荷が主であるが、隣の山形県が一大産地となっていることから、経済面を考えると、多産地の出荷ピークと重ならないような出荷計画がポイントとなる。

自生地は中央アジア山岳地帯、エジプトナイル川中流地帯、エチオピア、地中海沿岸。年間降水量は

表1 べにばなの品種

品種	色	特性
とげなしべにばな	黄赤	丸葉種。出羽在来種から系統選抜したもの。「もがみべにばな」に比較し、草丈低・分枝数少・茎太・葉色濃。
もがみべにばな	黄赤	剣葉種。山形農試で出羽在来種の中から系統分離したもの。分枝多数で着花数多。花色は開花始めが黄色でその後花筒部から紅色に変化する。
しろべにばな	淡黄白	剣葉種。出羽在来の突然変異種。花色はクリーム色を帯びた白色で開花期は「もがみべにばな」よりやや遅い。

少ない乾燥地帯で、砂漠、未耕地。

適栽培条件は、少量多雨で生育適温は10～25℃、生育がすすむほど高温多日照がよい。土壌は、排水のよい中性ないし弱アルカリ性の肥沃な土壌が適している。

直根性なので直まきが適している。断根に弱いので移植の場合はポット育苗が適している。

2. 品種と作型

(1) 品種

品種は、葉縁に鋭い刺のある剣葉種と、刺のない丸葉種があり、切り花用としては丸葉種が多く栽培されている。海外から導入された品種系統には形態的、生態的に異なるものが多い。

登録品種に「旭花笠」「絲粉」「二段花笠」「黄金

花笠'等がある。市販のカルタムス、丸葉紅花の特性は「とげなしぺにばな」とほぼ同じである。

(2) 作型

1) 夏出し施設栽培

播種期を早めても、低温期は有効温度の積算が少ないため、開花期は進まない。本県では3月になってから播種するのが望ましい。特に直まきの場合は、地温の上昇を確認してから播種を行う。

保温を行う場合は、二重カーテン等で有効温度10℃に近づける。ただし、日中の換気には十分注意する。

2) 夏出し露地栽培

本県では、3月下旬から5月上旬に播種する。播種期が早いほど生育が旺盛で、分枝が多く、草姿が大きくなる。融雪後(地温が上昇し、桜が開花するころまで)、土壌水分が充分あるうちに圃場を耕うんし、播種し、発芽を揃える。その後、発芽期までは、少雨、少湿条件が生育に適する。

開花期は紅色に発色した花弁が降雨で折れやすいので、可能であれば開花期だけ簡易な雨よけをすることが望ましい。

3) 秋出し雨よけ栽培

この作型は、到花日数が最も短く開花するので、栽培のポイントは、初期生育を旺盛にしているだけ生育量を確保することにある。種子は催芽処理してから播種し、昇温防止資材を被覆し地温を下げ、発芽を揃える。

4) 秋出し施設無加温栽培

開花期が秋冷、短日期となるため、播種期が遅れるほど開花遅延しやすく、播種の適期幅は狭い。温度低下ともない、最低気温10℃以上に保温、加温

し、開花を促進することで、分枝の伸長過多による草姿の乱れを防止し、側花の開花を早める。

3. 生育と生理・生態

(1) 分枝性

頂花の分化とはほぼ同時に分枝の発育が始まり、上位節よりもやや下位の分枝の生育が旺盛になる。草型は品種間差のほか、播種期や栽培法により分枝の数と長さ、花数の増減が大きい。

(2) 莖葉

莖は円形、長さ50~130cm、太さは品種、栽培法で異なる。葉は互生し、葉柄はなく、下部の葉は軟らかく上部のものほど硬く、葉縁の裂開の程度および刺の多少は品種により異なる。

(3) 花器の構造

花は頭状花で主茎および各分枝の先端に着生する。花径2.5~4.0cm、長さ2.5cm前後、小管状花の花弁は5枚あり下部は花筒になっている。

(4) 開花

頭状花の外側から小筒状花を球場に盛り上げて開花する。主茎から始まり、第1次分枝の上位から下位に移り、第2次、第3次分枝の順に咲く。

(5) 花色

開花始めは黄色であるが、しだいに小花の花筒部から紅色に変化する。採油用品種には紅色に変化しないものがある。

4. 栽培

(1) 播種

播種量はa当たり6~8dl程度必要である。発芽適温は20~26℃の範囲では播種後1~2日で発芽が揃

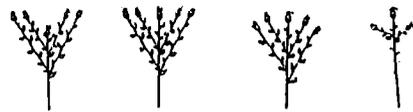


図2 草型のタイプ

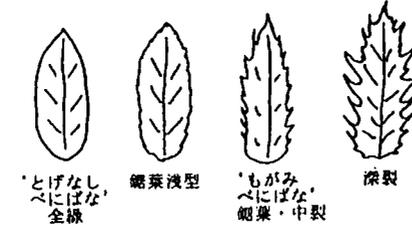


図3 葉のタイプ

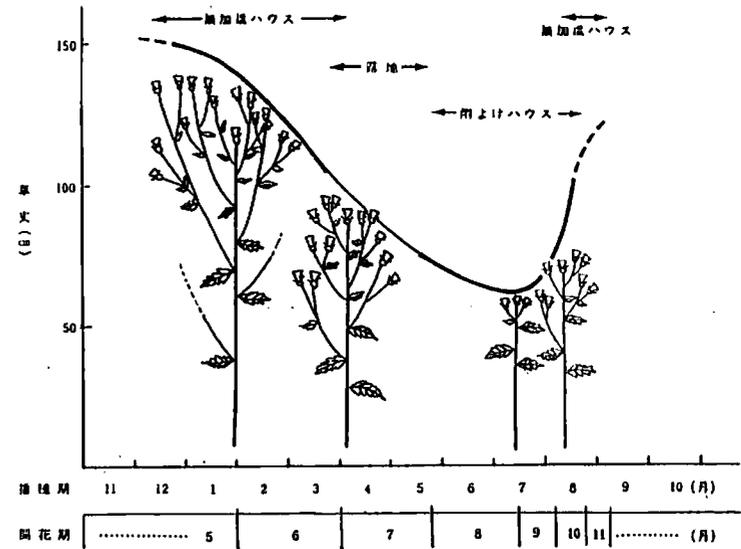


図4 播種期と草丈、開花期の実際模式図

18℃では2~3日、13℃では3~4日を要し、30℃では発芽抑制する。最低発芽温度は5℃以下とみられる。育苗する場合は、断根に極端に弱いので、ポット育苗が良い。

(2) 定植準備

90cmのベットに15cmの条間をとり5条植えとするか、70cmのベットに4条植えとする。通路は60cm。倒伏防止のため12cmまたは15cm マスのフラワネットを準備する。

ペニバナを切り花として利用する場合、莖は細め、よくしまった草姿が好まれるため、やや密に定植すると良い。

(3) 定植

断根に極端に弱いので根を傷めないように定植する。直まきの場合は、移植栽培と同じように定植準備を行い、1穴3粒まきとする。疎植にすると生育中に倒伏や曲がりが出やすい。やや密植気味に作った方が品質の良い切り花ができる。

(4) 定植後の管理

直まきの場合は本葉2~3葉期6~7葉期の2回に分けて間引きを行い、1本立とする。

露地では、草丈25cm ころに土寄せする。本葉5~6枚時に軽く土寄せし、必要ならば窒素と加里を少量追肥する。

かん水については、本葉2枚ごろまでは床面は乾燥させないようにやや多めにかん水し、生育後半はかん水量を控え、しめて作る。

(5) 肥培管理

適地は土壌をあまり選ばないのが、排水を良くし、酸性を嫌うのでPH6.5程度に矯正する。

元肥としてa当たり三要素成分量で各1.0~1.5kg、堆肥300kgを施用、土壌PH6.5程度に矯正する。連作圃場は土壌消毒をする。

間引き終了後、a当たり三要素を各成分量で0.5kg程度追肥する。

ペニバナは、草勢の強い植物で、多肥ぎみに作ると、草丈はよく伸び、莖が太くなるが、軟弱に育ち、倒れやすくなるので、前作の肥料が残っている場合は、肥料を控えめにし、やや密植にする。

(6) 開花調節

相対的長日植物で、開花は高温長日で促進し低温短日では抑制される。花芽分化には13.5時間以上の

日長が必要であり、温度よりも日長の影響が大きい。器官の発達、開花は逆に日長よりも温度に影響され、高温で促進する。このため、到花日数は温度の影響を強く受け、生育適温の範囲では長日ほど開花が進む。

(7) 温度管理

生育開花に有効な温度域は10～26℃。有効積算温度は620℃前後とみられる。気温が低くなったら二重カーテンで夜温10℃を目標に。無加温はべたがけ資材を併用し、できるだけ保温する。日中は25℃を目標に充分換気する。

5. 病害虫防除

主な病害虫は炭そ病、軟腐病、アブラムシ、アオムシ、ハモグリバエである。

炭そ病は初め、茎葉に青白色の針頭大の多数のほん点を作り、これが黒褐色の角はんに変わる。発生適温は25℃前後で梅雨期に発生が多い。梅雨時期には、圃場の排水対策が必要である。

秋出し栽培ではウィルスの被害防止に寒冷紗等を張り、アブラムシの飛来を防ぐ。

6. 収穫・出荷

切り花収穫は頂花が開花し、側枝の花が2～3輪開花したころ、地際から切り取り調整し、10本1束にして水揚げ後に出荷する。

頂花の花弁が紅色に変化するころ、分枝が伸びすぎたものは頂花を摘花。また、べにばなは葉が濡れていると出荷時に傷むので夕方か朝、充分露が乾いてから切る。

引用文献

- 1) 農業技術体系 花卉編 8 1・2年草, 農山漁村文化社

ホワイトレースフラワー (ドクゼリモドキ)

Annua majus L. セリ科

作型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
普通栽培							**	▽	○	◎	■	■
電照栽培										☆☆	▽	○

凡例：▽播種 ○ポット上げ ◎定植 **冷蔵処理 ☆☆電照

図1 ホワイトレースフラワーの作型図

1. 栽培上の特性

ホワイトレースフラワーは、セリ科の一年草で地中海に自生する。

アメリカやアルゼンチンでは野生化し、早春に発芽し、生長して春から夏に開花する。

ホワイトレースフラワーは、昭和57年に日本に導入された新花きである。添え花として広く利用でき、新しい有望切り花の一つとして栽培され始めたが、その生育特性が不明なまま全国の切り花産地に導入されたため、栽培上種々の問題が生じた。

通常、ホワイトレースフラワーは春から夏にはよく生長し、開花する。一方、秋から冬にはロゼット状に生育し、この季節に安定して切り花を生産するのはむずかしかった。最近になって、生育特性が明らかにされ、日長操作による開花調節技術が開発された。そして、秋から冬にかけても容易に良品質の切り花を生産・出荷できるようになり、わが国での周年切り花生産が可能となった。

2. 品種と作型

(1) 品種

ホワイトレースフラワーは、これまで育種が行われておらず、その形質は固定されていない。自家受粉が容易にできるのでそれぞれの作型に適合し、かつ花柄の長い個体を選抜し、人為的に交配することも可能である。

(2) 作型

1) 10～1月出し普通栽培

7月下旬から8月上旬に播種、育苗し、展開葉が4～5枚に生長した苗を9月中旬頃定植する。

播種時期が高温期のため、自然条件下で発芽させることが難しい。播種後、10℃前後の冷蔵庫に7～10日間置き、催芽させてから温室に移す。10日以上長く置くこと貯蔵中に発芽が進み苗が徒長することがあるので十分注意すること。

定植後は冬季最低夜温5～10℃を確保する。宮城県においては、加温ハウスで栽培するのが望ましい。

日長については、自然日長下で栽培すると、この季節の限界日長より長い自然日長に感応して花芽形成し11月～1月に開花する。

2) 2～5月出し電照栽培

9月播種、冬から早春に開花させるこの作型では、長日処理が必要である。展開葉4枚の苗を10日間の長日処理を行う。100Wの白熱灯で3時間限夜電照を行う。この作型は、苗段階で長日処理を行うので栽培ハウス内の電照施設が必要がなく、新規栽培者には電照装置の経費を軽減できる。

また、この長日処理苗は開花期の前半には花梗の長い良品質の切り花を多く生産できる。

温度管理については、加温ハウスで10℃前後を確保すると順次開花し、切り花本数も株当たり40本を確保できる。

表1 播種時期が生育・開花に及ぼす影響

播種時期 月日	定植時期 月日	平均発芽 開始日 月日	着花節位	草丈 (cm)	月別切り花本数/株						切り花 本数/株	
					10月	11月	12月	1月	2月	3月		
7 21	9 1	10 1	14.6	134.6	10.6	58.4						69.0
8 6	9 16	10 29	15.0	170.5		2.2	31.1	18.4				51.7
8 21	10 1	2 18	33.5	203.6a				0.2	1.1	15.4		16.7
9 5	10 16	3 9	32.0	190.0a						0.7		0.7
9 20	10 31	3 27	29.4	134.4a						0		0

注 a: 3月末日の草丈
年平均最低夜温5℃加温ハウス、自然日長で栽培

表2 日長が生育・開花に及ぼす影響

日長 (時間)	定植時の 展開葉数	平均発芽 開始日 月日	着花節位	草丈 (cm)	月別切り花 本数/株			切り花 本数/株
					1月	2月	3月	
自然日長	4.2	3 27	29.7	130.8a			0	0
12	4.4	3 12	28.2	124.6a			0.8	0.8
14	4.0	12 25	12.2	72.4	1.0	3.5		5.1
16	4.0	12 18	10.8	70.0	1.5			1.5

注 a: 3月末日の草丈
9月22日播種、11月1日定植、最低夜温5℃加温ハウスで栽培
11月1日から12月31日まで各日長で栽培

3. 生育と生理・生態

(1) 種子発芽

昼温30℃、夜温20℃より高い条件下だと著しく発芽が抑制される。そのため、7～8月の高温期に播種する際は、播種後7～10日間10℃前後の冷蔵庫に発芽させた後、室温内に移すとよく発芽する。

(2) 日長反応

ホワイトレースフラワーは13時間前後の日長を限界日長とする絶対的長日植物である。

秋～冬季に14～16時間日長で栽培すると10～12節と低い節位で着花し、早期に発蕾・開花する。

これに対し、自然日長と12時間日長で生育した株は、着花節位が26～30節と高く、発蕾・開花も著しく遅れる。

4. 栽培

(1) 播種

種子1ml(約1g)で1000粒ある。作付け面積10a当たり4～5mlの種子をパーミキュライトなどの播種用土にばらまきする。60cm×30cm×深さ3cmの育苗箱に播種する場合には、1箱当たり0.5mlを

日安に播種する。

発芽時の温度が20℃以上になると、発芽が抑制されるため、7～8月の高温期に播種する際は、播種後7～10日間、10℃前後の冷蔵庫に置き、発芽させた後温室内に移すとよく発芽する。

播種から20日間後本葉1～2枚になったら、7.5～9cmのポットに仮植し、約20日間育苗する。

本種の発芽後の幼苗は耐暑性はあるが、多雨条件に弱いので必ずハウス内で育苗する。

(2) 育苗中の長日処理

8月以降に播種して、冬から早春に切り花出荷する作型では、育苗中に電照する必要がある。

播種後40日経過し、展開葉が4枚前後に生長した定植前のポット苗を10日間、100Wの白熱灯(10㎡当たり1灯配置)で深夜3時間照らす。

ただし、電照開始時の苗齢と電照時間によって生育反応が大きく異なる。長時間電照すると、低い位置で着花し、株当たりの本数が少なくなる。電照期間と電照開始時の苗齢にはとくに注意する。

(3) 定植準備

定植1ヶ月前までに堆肥、苦土石灰を施し耕起する。15～20日前になったら元肥を、10a当たり成分

で窒素10kgを施用する。pH6.0～6.5に調整する。

また、定植前には十分にかん水しておくこと。

(4) 定植

展開葉が4～5枚が定植適期。床幅60cmのうねに株間40～50cmの1条植え、または床幅120cmのうねに条間50cm、株間50～60cmの2条植えにする。

(5) 定植後の管理

定植後、30×30cmのフラワーネットを張り、倒伏を防止する。

また、定植直後は十分かん水し、根の活着を促す。株が生長し、繁茂してくると下葉を除去し、かん水を控え、乾燥気味に管理する。

(6) 肥培管理

育苗時にはポットに仮植したら、液肥を1～2回施用する。

定植後は、肥料が少ないと株の生長が悪く、花も小さくなるので樹勢を見ながら、追肥は窒素成分で10a当たり1～2kg程度施用する。

(7) 開花調節

ホワイトレースフラワーは、長日で開花が促進される。展開葉4枚前後に生長した若苗の段階ですでに日長に敏感に反応している。電照栽培では、この段階で10日間の長日処理を実施する。100Wの白熱灯で3時間深夜電照を行う。

20日以上電照すると、側枝の発生が著しく少なくなり、株当たり本数も少なくなるので注意すること。

(8) 温度管理

冬季に無加温で栽培すると生長が遅く早期の切り花本数が著しく減少する。また、1～2月の厳冬期に寒害を受けることもあるので、冬季には、夜間5～10℃に加温して栽培する。

5. 病害虫防除

病害虫では、ヨトウムシ、アブラムシ、ハダニ、細菌病、灰色カビ病等の発生に注意する。

6. 収穫・出荷

ホワイトレースフラワーは若切りすると切り花の水揚げが悪い。各小花の80%前後が開花した時点で

収穫する。

採花方法は、30cm前後の花柄をつける花切りと、茎葉をつけて50cm前後にする枝切りがある。収穫前半は、株の生長を促すために花切りし、収穫の後半には、花柄が短くなるので枝切りするとよい。

7. 栽培特性と経営上の課題

ホワイトレースフラワーは水揚げも良く、花持ちも良いが、収穫後、白い筋が落下するという欠点を持つ。収穫後、STS処理をすると、やや改善されるが、この点については今後の課題となっている。

引用文献

- 1) 農業技術体系 花卉編B 1・2年草P375～383、農山漁村文化協会

モルセラ (貝殻サルビア)

Molucolla laevis シソ科

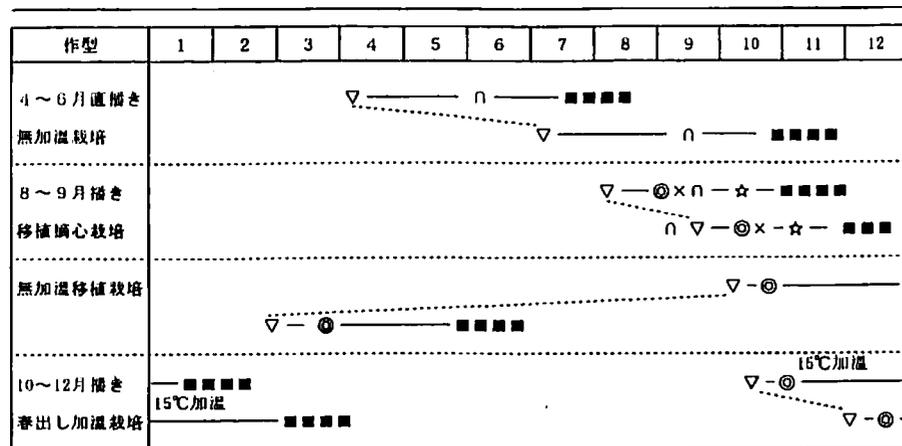


図 モルセラの作型

1. 栽培上の特性

シソ科の2年草。相対的長日植物である。原産地は、西アジア地方。学名のMolucollaは、インドネシア領のモルッカ諸島原産の同属に因んで付けられている。花がく片(3~5cm)が觀賞部位。無限花序。花卉は髓柱を包むような筒状の花弁と即下の舌状の2列弁が先端面に突き出ている筒状(サルビアの花弁と同じ様に見えことから過去日本では唇草科と分類されていた)の花弁になっている。

受粉すると柱頭部が肥大し、花卉部が枯死、脱落するとともに果皮が表れ、がく片中央部を耳の鼓膜状に覆うような感じになる。

種子が充実すると果皮は中央部から4裂し、4個の蓋の裏側の種子が表れる。

本葉3枚以上での低節位であれば耐寒性がある。

本葉は乾燥・冷涼な気候を好む。

草丈80cm以上(温度日長さえ合わせ200cm以上に伸びる)。地際数節から数本に分枝し、7~8月頃40cm以上の花穂を付け開花する。同属に4品種がある。

近年盛り花のバックグリーンとして多く使用されるようになった。砂漠の虫蝶花(ハエ)なので腐臭が強い。花塵に敏感される要因ともなっている。

2. 品種と作型

リービス(花がく片の大きさは中程度で黄緑色)、シルバーベル(花萼片は大型で深いモスグリーン調で表皮が銀色がかかる)、ベルス・オブ・アイランドがある。

作型は基本的に長日(14時間以上)と十分な温度(15°C以上)(電照、暖房機があれば)があれば周年出荷は容易で次の体系が有利。ただし、低節位で短日、低日照、低温で生育停滞を起こす。

- (1) 無加温直播き一本仕立て
4月~7月播種(黒・白黒ダブルマルチ使用)
7月~10月出荷
- (2) 無加温移植栽培ピンチ仕立て
8月~9月播種(白黒ダブルマルチ) 11月~12月出荷
- (3) 無加温移植栽培
10月~3月播種(温床発芽・黒マルチ) 4月~6

月出荷

(4) 加温栽培

10月~12月播種(温床発芽・黒マルチ・電照・15°C加温。加温は高いほどベルが大きくなり、品質が良くなる。) 1月~3月出荷。

3. 栽培

(1) 播種

発芽適温は20°C~25°C。相対的に暗発芽性が強く暗発芽性(発芽率40%程度)があるので、一度流水に一昼夜さらし、濡れタオルにくるんでビニル袋に入れ、冷蔵庫で低温に当ててから播種すると発芽率が高くなる。

播種時期: 越年させないときは逆算で90~120日(短日下では花芽分化しにくいのでこれ以上長くなる)で計算し播種する。越年させる場合は15°C以下の気温時期を除いた時期で計算する。

花序: 無限花序なので、長日下では温度が適合すればどんどん花を分化しながら花穂のみを伸ばす性質を持つ(花穂だけ伸びるので花穂のみ伸ばすと花茎が扁平し、折れ易くなる)。

(2) 定植準備

低温期: 発芽は高温が好きなので地温を18°C~20°Cにするため、ビニルマルチを使用し、播種時・定植時の灌水による地温低下を防ぐため、十分灌水した後マルチを振る。施肥は緩効性の高濃度複合肥料を用い、元肥成分でN=2kg、P=5kg、K=5kg程度とし、N肥が初期多くなりすぎないように注意し、葉色や分枝の量を勘案し追肥で調整する。初期生育時には肥切れに注意する。

(3) 定植

浅くや深植にしても良いので、胚軸が伸びすぎた場合はぐらつかないように定植する。種子根やそこからの2次根の数は少ないので、根を傷めないように行う。

直播き一本仕立ての場合: 栽植密度は、10cm×10cmから15cm×15cm程度とする。但し、15cm×15cmではプランティングしやすいため草姿に注意する。

ピンチ仕立ての場合: 栽植密度は2週間程度の選

らせることが可能な場合は6本仕立てで20cm×20cm程度とする。通気性が悪くなると軟弱になるので軌幅はあまり広くしないこと。

(4) 定植後の管理

觀賞部位は花卉ではなく、花がく片なので低温に弱く凍傷を負う。年末など低温期の場合は保温というよりは加温設備が必要となるので暖房施設が必要。また、長日で開花する性質があるので短日下では草丈が低くロゼット状のなってしまう。品質が低下してしまうので電照を行う。低節位であればかなりの耐寒性がある。本葉3枚以上の低節位であればパイプハウス二重カーテン程度で越冬する。

(5) 肥培管理

肥料や水が少なくなると株の長さが長く・堅くなる(花がく片が小さくなる)ので肥料と水で調整する。追肥は花茎が軟弱に成らないように窒素と加里を中心に施用する。

(6) 開花調節

相対的長日植物(14時間以上の日長で花芽分化する)なので長日で花芽分化誘導するが、温度が十分であれば開花だけはするが花穂は伸びない。花穂は長日で促進されるので短日下に電照を行う。電照例として日没から21時まで、3.3㎡あたり100Wの電球を1個点灯する。発らい後は自然日長でよい。

(7) 温度管理

高温期、30°C以上の加温気候は好まないで、換気につとめる。強日照の場合、むれると萼片が焼ける場合があるので注意する。

低温期では、株張りが良くなるが、がく片が形成している場合、5°C程度の温度ではがく片の発達が多分に大きくなり(奇形花が発生しやすくなる)ので、商品価値が低下する。10°C以下では生育が遅れるので、最低温は10°C以下にはしない。また、0°C以下では花がく片上部が凍傷を起こす。

4. 病害虫防除

さび病: 葉の葉脈間に斑点を生ずる。
カブラヤガ、ヨトウムシ: 成長点付近の茎葉を食

害する。

アブラムシ：成長点近くや柔らかい茎葉部分などを吸汁する。

オンシツコナジラミ：葉裏に吸汁し、蜜によるスス病が発生して、葉裏の汚染や生育不良になる。

5. 収穫・出荷

花穂中の小葉を取り除き、下葉を一撚り欠き下ろして花穂の長さを合わせながら調製する。調製時は花がく片の足下に鋭い棘があるので注意する。

調製中の水揚げは光が花穂の真上から当たるところか横から光が当たらないようなどころで行わないと花穂の先が折光するので商品価値を下げる。

参考資料

誠文堂新光社「切り花栽培の新技术1・2年草」

農業文化協会「農業技術大系花卉編」

養賢堂「花卉園藝大辞典」

六耀社「花と緑の事典」