

ランキュラスの促成作型確立に関する研究

中 枝 健

I 緒 言

近年花きの需要と供給がともに順調な伸びを示すなかで、種類別の動向は多様化しつつあり試験研究機関等で新種類の試作が積極的に行われている。しかし、本県の花き生産は単一種類による形態が多く、市場の動向によっては経営の安定を欠くことが多い現状にある。従ってこのような生産と消費動向の中では、単一種類の生産から省力的で有望な種類を組合せる経営に移行することが今後重要な課題と考えられる。

また、需要動向については山中ら⁷⁾が1980年に実施した花き市場の意向調査によると、供給が強く望まれる花きの種類が意外に多く、その中でランキュラスは重点的に望まれる種類の一つであった。しかしながら、ランキュラス (*Ranunculus asiaticus* L.) は南ヨーロッパから西アジアの地中海性気候地方の原産で、夏季の高温で休眠し²⁾冬の寒さに比較的弱い特性がある。我国における栽培の試験例は少なく、球根の無冷蔵栽培による3～4月出荷及び冷蔵栽培による2～3月出荷の技術が知られている。^{2,6)} また、実生による鉢物栽培の報告¹⁾がある。

本試験は球根の催芽に最適な冷蔵温度の検討、早期植付けの限界と高冷地育苗による生育促進効果から高冷地育苗による新しい作型の開発を検討し、当地方における促成栽培技術を確認する目的で1981年から1983年に実施したものである。

II 試験方法

試験1. 冷蔵処理と催芽

1982年に品種ドリマーエロー (略記号 DY

)及びドリーマースカーレット (略記号 DS) を用い、11月16日にベンレート T 500倍液に1時間浸漬処理後1区25球1区制で第1表の冷蔵処理を行った。冷蔵温度と期間が催芽に及ぼす影響をみるため、発芽数、出葉芽数、発芽長、発根数及び発根長を計測した。また冷蔵温度と開花の関係をみるため3週間冷蔵の各区を最低夜温5℃の栽培室に20×20 cm 間隔で定植し、生育開花の差異を調査した。施肥はa 当り化成肥料(8—8—8)を窒素で3.0 kg, BM 熔リン3 kg, 油かす20 kg とし、土壌酸度は炭カルでpH 6.4に調整した。土壌消毒はバスアミド2.5 kg/a 施用し、ビニルフィルム被覆で実施した。

第1表 試験区構成と冷蔵処理

| 品種名 | 区 名 | 冷蔵温度及び期間 | |
|-----|-----|----------|-----|
| D Y | 1 | 8℃ | 3週間 |
| | 2 | 〃 | 4 〃 |
| | 3 | 11℃ | 2 〃 |
| 及 び | 4 | 〃 | 3 〃 |
| | 5 | 〃 | 4 〃 |
| D S | 6 | 14℃ | 2 〃 |
| | 7 | 14℃ | 3 〃 |

注) D Y…ドリマーエロー,
D S…ドリーマースカーレット

試験2. 冷蔵球の植付時期

1982年に試験1で供試した2品種にピンクシェード(略記号 PS)及びホワイトシェード(略記号 WS)を加え、冷蔵催芽は8℃3週間とした。植付けは9月10日、9月21日、10月1日に天井内側及び西側を寒冷紗で遮光した温室に定植した。

試験3. 高冷地育苗と開花期

1981年はDY及びDSを用い、冷蔵催芽を試験2と同様に行った後、第2表に示す期間高冷地(藤原町鶏頂山・標高1,250m)に山上げした。球根は12cm黒色ポリエチレンポットに1球ずつ仮植し、雨よけハウスに黒色寒冷紗1枚張り遮光下で育苗した。施肥はポット当りマグアンプK(N-6P₂O₅-40K₂O-6)2gとした。山下げ後は30×30cmに定植し、施肥は基肥が化成肥料(8-8-8)でa当り窒素2.5kg相当量、追肥は液肥(6-4-4)600倍液でa当り窒素0.5kg相当量を施用した。夜温管理は10月20日から実施し、午時10時まで13℃、12時まで8℃、その後5℃の変夜温とした。

1982年は2品種に9月10日の処理からPS及びWSを加えて、第2表に示す高冷地育苗を行ったが、山下げ後は栽培法を変えて試験1に準じた。調査は開花状況について1区20株で実施し、収量は採花本数、品質は切花長、切花種を調査した。

第2表 試験区構成と高冷地育苗

| 品種名 | 区名 | 高冷地育苗期間 |
|--------|--------|-----------|
| DY, DS | 1981-1 | 8・31~9・20 |
| | -2 | 〃 ~9・30 |
| | -3 | 9・14~ 〃 |
| | -4 | 〃 ~10・10 |
| DY, DS | 1982-1 | 9・1~9・10 |
| | -2 | 〃 ~9・20 |
| PS, WS | -3 | 9・10~ 〃 |
| | -4 | 〃 ~9・30 |

注) PS…ピンクシェード,
WS…ホワイトシェード

試験4. 夜温の高低と開花

1982年にDY, DS, 浜の名月(略記号HM)及び浜の虹(略記号HN)の4品種を用い、8℃3週間の冷蔵催芽処理後、1983年1月5日に6号ポリエチレンポットに1株ずつ植付け、ただ

ちに最低夜温7℃, 10℃, 15℃の各温室に搬入し栽培した。天窓の換気温度は各室とも22℃に設定した。施肥は基肥をマグアンプK4g1鉢とし、追肥は液肥(6-4-4)600倍液を鉢当り50mlずつ3回施用した。1区25鉢1区制で、調査は試験3と同様に実施した。

III 試験結果

1. 冷蔵処理と催芽

催芽の評価基準は定植時の断根及び芽の損傷が最小限度にとどまり、良好な芽の伸長を示したものを標準とし、その値を出葉芽数1~2本、平均発芽長1.5~2.5cm、発根数30~40本及び平均発根長3~4cmとして伸長程度を比較し、第1図に示した。DYで評価標準に最も近かった処理は8℃4週間、次いで14℃2週間、11℃3週間があげられ、11℃4週間及び14℃3週間の長期間冷蔵では芽及び根が伸長しすぎ、8℃3週間、11℃2週間では低温遭遇が不足した。DSでは8℃4週間、11℃3週間が評価標準に近く、DYで良好であった14℃2週間では低温遭遇が不足であった。

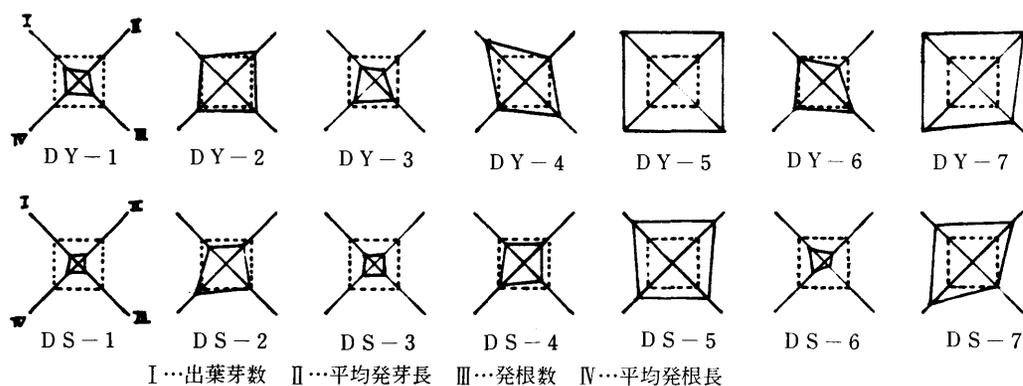
3週間処理各区の定植後の生育状況を第3表に示したが、両品種とも低温ほど到花日数が短縮され、採花本数が多い傾向がみられた。

2. 冷蔵球の植付時期

定植初期の温室内の気温推移を測定し、その結果を第5表に示した。栽培室内の気温は10日ごとに急速に降下した。9月10日では25℃以上の日数が延12日、30℃を越える日数が延3日あったが、9月21日では7日、2日となり、10月1日では3日、0日と急減した。DYは9月10日植付けで著しい高温障害を受け、葉の黄化、出葉数の減少が観察されたが、他の品種では可視障害はみられなかった。平均開花日及び到花日数を第4表に示した。9月10日植付けは到花日数を長く要したが、9月21日植付けは最も早く開花した。採花本数を第3図に示した。年内

ラナンキュラスの促成作型確立に関する研究

の早期採花本数及び全採花本数とも DS を除いて 9月21日植付けが総じて多かった。



注) 評価基準 (点線) に対する生長程度を表わし, 外側ほど生長程度が大きい。

第1図 冷蔵温度と期間が発芽・発根に及ぼす影響

第3表 冷蔵温度が開花に及ぼす影響
(10株平均・株当)

| 品種名 | 冷蔵温度 (°C) | 開花日 (月日) | 到花日数 (日) | 採花数 (本) |
|-----|-----------|----------|----------|---------|
| DY | 8 | 3.22±4 | 126 | 7.3 |
| | 11 | 3.22±7 | 126 | 6.3 |
| | 14 | 3.31±6 | 135 | 6.5 |
| DS | 8 | 3.20±7 | 124 | 6.0 |
| | 11 | 3.27±3 | 131 | 4.3 |
| | 14 | 4.4 ±7 | 139 | 3.5 |

DS では早期植付けほど多くなった。採花は1部11月下旬から3月下旬まで続いた。切花の品質を第2図に示した。切花長, 切花重は WS を除いて採花後期ほど低下した。

3. 高冷地育苗と開花期

高冷地育苗期間の気温推移を第6表に示した。

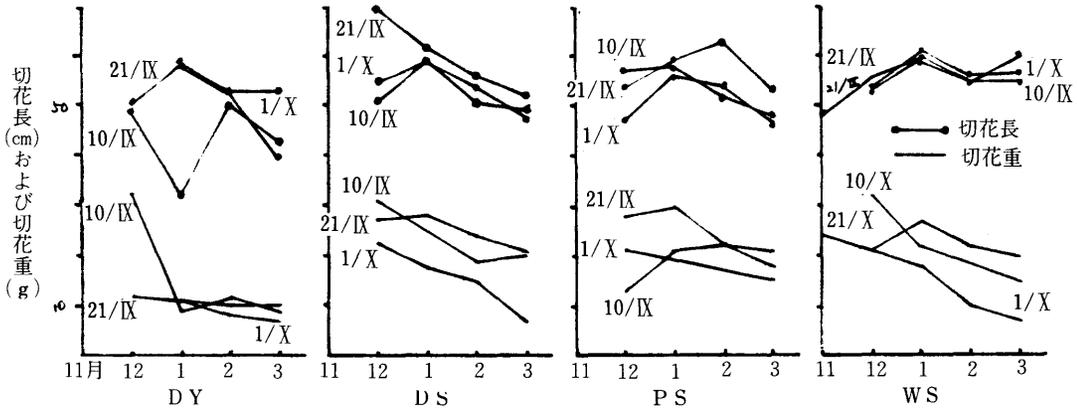
第4表 平均開花日及び到花日数

| 区名 | 開花日 (月日) | 到花日数 |
|----------|----------|------|
| DY-10/IX | — | — |
| -21/IX | 12・9±4 | 100 |
| -1/X | 1・14±2 | 127 |
| DS-10/IX | 12・25±10 | 127 |
| -21/IX | 1・2±5 | 124 |
| -1/X | 1・5±8 | 117 |
| PS-10/IX | 1・3±6 | 136 |
| -21/IX | 12・25±5 | 116 |
| -1/X | 1・10±13 | 122 |
| WS-10/IX | 1・3±6 | 136 |
| -21/IX | 12・11±19 | 102 |
| -1/X | 1・3±6 | 115 |

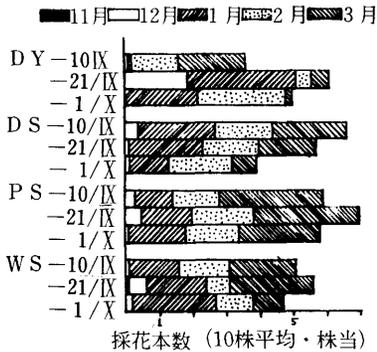
第5表 栽培室内の気温分布 (10月10日まで・1982年)

| 植付月日 | 地表10cm気温 (°C) | | | | | | 備 | 考 |
|-------|---------------|----------|-------|-----|------|-----|--------|--------|
| | >30 | ~25 | ~20 | ~15 | ~10 | 10> | | |
| 9月10日 | 10(3) | 65.5(12) | 205 | 381 | 82.5 | 0 | 最高33°C | 最低10°C |
| 9月21日 | 8(2) | 37(7) | 125.5 | 232 | 82.5 | 0 | 31.5 | 10 |
| 10月1日 | | 15(3) | 41 | 115 | 69 | 0 | 27 | 10 |

注) 延時間数, ()内は延日数。



第2図 植付時期と切花品質の推移



第3図 植付時期と採花の関係

1981年, 1982年とも15~10℃で経過する時間が多く, 25℃を越える高気温は6~8時間であった. 山下げ後の栽培室内の気温を1982年の生育初期について計測した. 1981年は近接の同型栽培室で30℃を越える日はなく, 25℃を越える時間は14~12時間であったので1981年はやや低温

に経過したものと推測された.

平均開花日を第7表に示した.

各品種とも高冷地育苗によって平地育苗に比較して20日以上早まり, 11月上旬から12月中旬に開花した. しかし, 到花日数は短縮される品種と変らない品種があり, DY, DYで短縮された. 採花本数の時期別推移を第4図に示した. 1981年は早期山上げほど年内の早期採花本数が多かった. 1982年は山下げ時期を10日早め, 栽培室の夜温を13-8-5℃変夜温から最低5℃としたが, 期日を早めたため, 早期山下げのDYには高温による生育障害がみられ, 時期別採花本数もDY-1及びDY-2で少なかった. また夜温の影響は時期別採花本数に明りように現われ, 変夜温では12月にはほぼ開花が終了し, 以後は葉の黄化, 枯れ上がりが多く見られて, 休眠する株が多かったが, 低夜温では3月

第6表 高冷地の気温分布

| 年次 | 高冷地期間 (月日) | 地表10cm気温 (°C) | | | | | | 備 考 | |
|------|---------------|---------------|------|------|-------|------|-----|---------|--------|
| | | >25 | ~20 | ~15 | ~10 | ~5 | 5 > | | |
| 1981 | 8・31~9・20 | 8 | 24 | 163 | 215.5 | 62.5 | 7 | 最高28.5℃ | 最低4.0℃ |
| | 9・1~9・10 | 2 | 28.5 | 164 | 36 | 9.5 | 0 | 28.5 | 7.5 |
| 1982 | 〃 ~9・20 | 6 | 43.5 | 187 | 219.5 | 24 | 0 | 29.0 | 6.0 |
| | 9・10~ 〃 | 4 | 15 | 36.5 | 193 | 15.5 | 0 | 29.0 | 6.0 |
| | 〃 ~9・30 | 7 | 34 | 93.0 | 326.5 | 43.5 | 0 | 29.0 | 6.0 |

下旬まで採花が可能で、全採花本数も若干増加した。

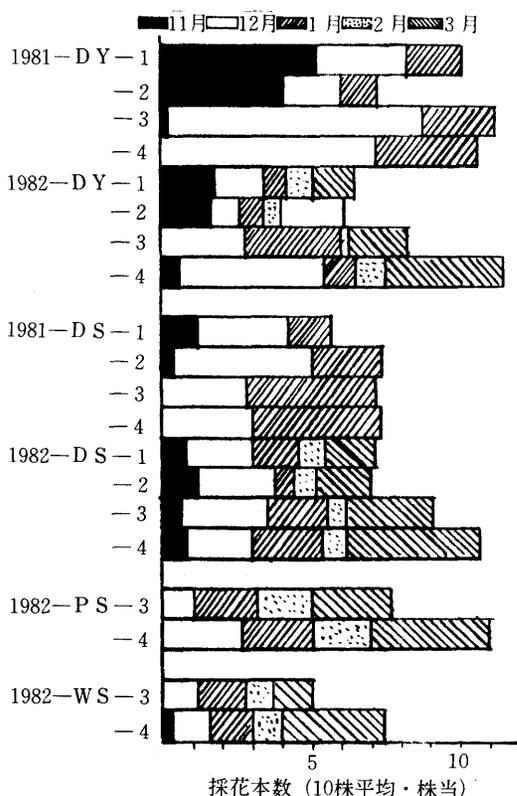
第7表 高冷地育苗が開花に及ぼす影響

| 区名 | 開花日(月日) | 到花日数 |
|-----------|---------|------|
| 1981-DY-1 | 11・7±2 | 89 |
| -2 | 11・11±2 | 93 |
| -3 | 11・24±3 | 92 |
| -4 | 11・30±3 | 98 |
| 1982-DX-1 | 11・5±4 | 86 |
| -2 | 11・17±3 | 98 |
| -3 | 12・2±5 | 104 |
| -4 | 11・22±4 | 94 |
| 1981-DS-1 | 11・14±2 | 96 |
| -2 | 11・22±3 | 103 |
| -3 | 12・6±4 | 104 |
| -4 | 12・13±3 | 111 |
| 1982-DS-1 | 11・15±7 | 96 |
| -2 | 11・14±5 | 95 |
| -3 | 11・18±4 | 90 |
| -4 | 11・24±3 | 96 |
| 1982-PS-3 | 12・10±5 | 112 |
| -4 | 12・10±4 | 112 |
| 1982-WS-3 | 12・10±5 | 112 |
| -4 | 11・27±8 | 99 |

年内の早期採花本数は低夜温にすることにより、品種間差異がみられ、DYで著しく少なくなったが、DSでは差がなかった。PS及びWSは早期山上げを実施しなかったが3区より4区が他品種同様早期採花本数、全採花本数とも多かった。切花の品質を第5図に示した。切花長は変夜温が12月以後、低夜温は1月以後短くなったが、切花重は変夜温が採花後期ほど軽くなるのに対し、低夜温ではDY、DSで後期ほど重くなった。

4. 夜温の高低と開花

到花日数と品質を第8表に示した。DYでは高温で到花日数が短縮されたが、他の品種に

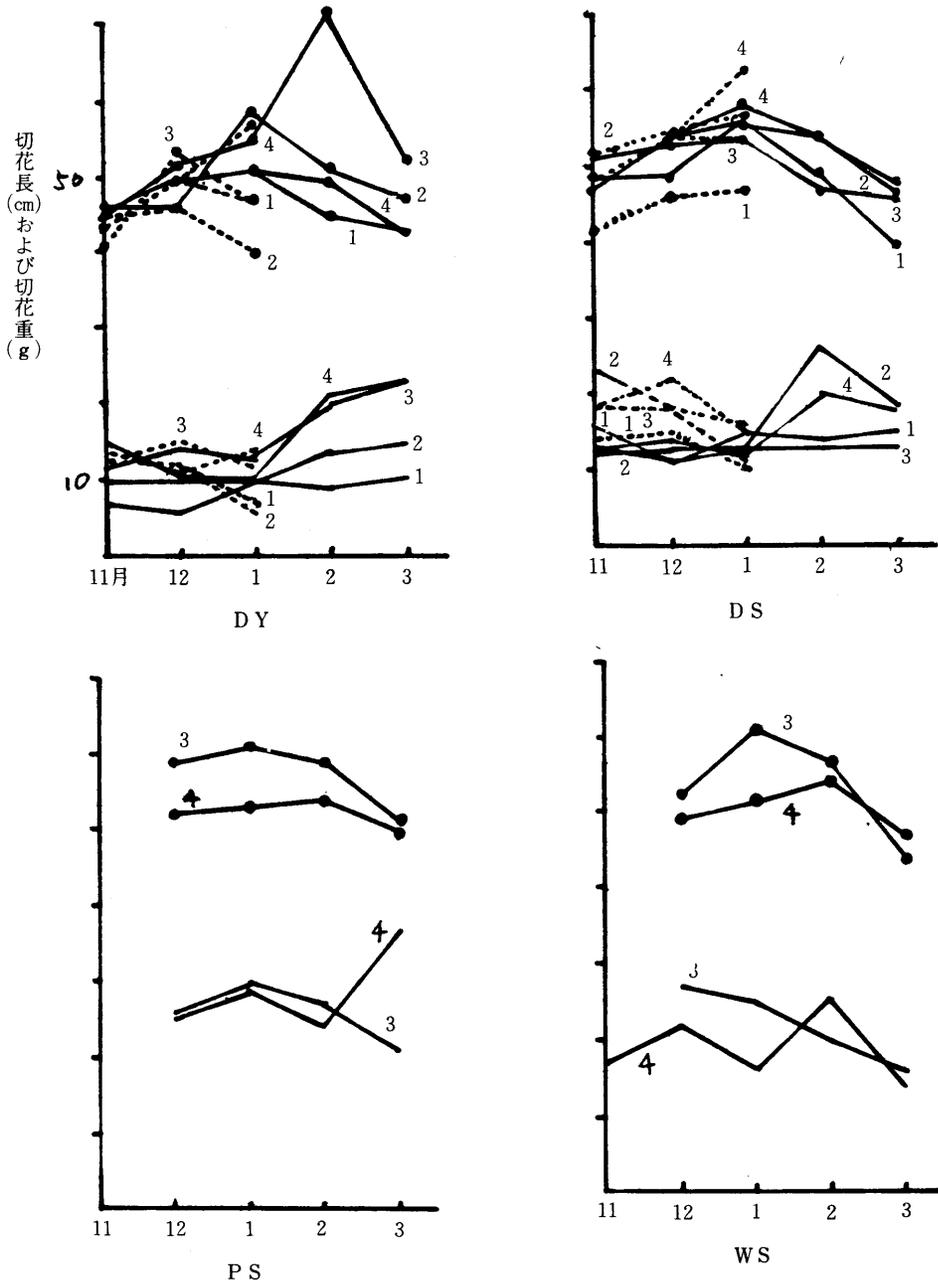


第4図 高冷地育苗と採花の関係

は一定の傾向がなかった。切花重はDYで高温ほど軽くなったが、他の品種では変らなかった。採花本数はDYを除いて少なく、4月中旬の1番花だけ開花して休眠した。

IV 考 察

ランキュラス球根の植付けは一般に10月に行われる。促成栽培では冷蔵により催芽促進処理を行うが、冷蔵温度や期間については18~15℃で予冷を行い、その後10~5℃で3週間冷蔵する報告^{2,4,6)}がある。しかし、最適冷蔵温度には品種間差異があった。すなわち、生育適温の範囲において高温でより良好な生育を示す品種は高温短期間で発芽、発根を行うが、反応の緩慢な品種では一定の冷蔵期間を必要とする。このように品種間差異はあるが、一般に行われ



第5図 高冷地育苗における切花品質の推移

注) ●—● 1982年切花長 ●- - -● 1981年切花長
 — 1982年切花重 - - - 1981年切花重

第8表 夜温が開花日、切花数および品質に及ぼす影響

| 品種名 | 最低夜温 (°C) | 開花日 (月日) | 到花日数 | 切花数 (本) | 切花長 (cm) | 切花重 (g) |
|-----|--------------|-------------|------|------------|-------------|------------|
| DY | 7 | 4・17±8 | 124 | 7 | 39 | 13 |
| | 10 | 4・14±7 | 121 | 7 | 39 | 12 |
| | 15 | 4・8±9 | 115 | 7 | 38 | 11 |
| DS | 7 | 4・21±6 | 128 | 4 | 36 | 12 |
| | 10 | 4・24±4 | 131 | 4 | 36 | 15 |
| | 15 | 4・16±7 | 123 | 5 | 37 | 13 |
| HM | 7 | 4・24±6 | 131 | 4 | 32 | 15 |
| | 10 | 4・24±4 | 131 | 4 | 33 | 14 |
| | 15 | 4・26±8 | 133 | 3 | 30 | 14 |
| HN | 7 | 4・24±4 | 131 | 2 | 32 | 23 |
| | 10 | 4・21±5 | 128 | 3 | 32 | 23 |
| | 15 | 4・24±4 | 131 | 3 | 23 | 23 |

注) HM…浜の名月, HN…浜の虹

ている8℃3週間冷蔵ではやや低温遭遇が不足気味で、8℃4週間が適当であり、また予冷の必要は認めなかった。

栽培温度に対する生育、開花反応は冷蔵温度に対する反応と同様であり、敏感に反応する品種では高温ほど到花日数が短縮される。このような品種は早生型とみてよく、反応の緩慢な品種は中晩生型に属するものと思われる。また、栽培温度の高低が採花期間に及ぼす影響は明りようにみられる。品種を問わず13℃程度の高夜温下では短期間に出蕾を繰り返す、早期に休眠状態となる。5℃程度の低夜温では採花期間が長期間続き、期間中の全採花本数には差がないが、切花重が重く品質の良いものが採花できる。伊藤¹⁾は5℃では開花が遅れ、12℃ではやや徒長気味に生育すると報告している。実際の栽培では10～8℃が最適夜温と考えられる。

本県における促成栽培の早期植付け限界は2か年の試験を通じて9月下旬であった。生育障害を起す高温は休眠を誘発する温度と考えられ、25℃以上で生育が遅滞し、30℃以上で休眠する

²⁾とされているが、栽培室内に遮光材を設置しても、その限界気温以下になるのは9月下旬である。これらの植付け時期では年内の採花は少なく、1月から本格的となる。切花の品質は採花後期ほど劣化する傾向がみられるが、この傾向はMohamedら³⁾が行なった結果と同じで、後期の品質向上が今後の問題であるが、品質に及ぼす影響の一つに夜温があり、高夜温下で品質の劣化が著しいので注意すべきである。

定植初期の高温による生育障害を回避し、さらに早期育苗を行うため、高冷地育苗を検討した。高冷地では9月以後生育障害を起す高気温はなく、順調に生育する。山下げ時期は平地の早期植付け限界時期の9月下旬が同様に早期山下げの限界である。山下げ後の高温障害はそれまでの生育量には関係なく、どのステージにも発生するが、栽培室温が25℃以下となる時期にあわせて山下げ定植することによって、生育量を確保し、11月中旬からの採花が可能である。高冷地育苗では移植による断根がその後の生育に障害となるのでポット育苗にすべきであるが、高冷地では良好な生育を示すため、ポット内の根づまりが問題で20日が限界であった。

休眠については高温以外の要因に日長があり、伊藤¹⁾は長日で休眠し、自然日長下では4月下旬に休眠すると報告している。本試験においても植付け時期には関係なく、3月下旬以降は出蕾が急減した。したがって、ランタンキュラスは日長と気温に影響を受けるので、栽培室内の最高気温が25℃以下となり、しかも短日期である9月下旬に定植することが採花期間をより長

くするが、高冷地育苗により、さらに採花期間 気温が25℃以下となる9月下旬とすべきである。
を長くすることが可能である。

V 摘 要

1. ラナンキュラスの促成栽培における促成栽培技術を確立するため、冷蔵温度と植付け時期、高冷地育苗期間、夜温管理について生育開花に及ぼす影響を検討した。
2. 冷蔵温度及び期間は一般に行われている8℃3週間よりは8℃4週間がよく、予冷の必要はなかった。
3. 栽培温度は低温で生育開花が遅れ、高温で休眠が早まる。最適温度は10～8℃であった。
4. 早期植付けの限界は9月下旬であったが、年内の採花は少なかった。
5. 高冷地育苗によって年内の早期採花が充分可能であるが、山下げ時期は栽培室の最高

引 用 文 献

1. 伊藤秋夫(1978)園学要旨・昭53春：312～313
2. 小杉清編(1963)球根の促成と抑制。誠文堂新光社：429～437.
3. Mohamed, B. R., Kamel, H., Nabih, A. (1974) *Gatenbauwissenschaft* 39(2): 155～160.
4. 最新園芸大辞典(5)誠文堂新光社：2290～2292.
5. 塚本洋太郎(1978)花卉総論。養賢堂：5, 58.
6. 鶴島久久男(1978)花卉園芸ハンドブック。養賢堂：522～523, 526.
7. 山中昭雄ほか(1981)昭和55年度花き試験成績書。栃木農試：19～23.

Studies on the forcing culture of *Ranunculus asiaticus* L.

Takeshi NAKATSUE

Summary

In order to establish the techniques of the forcing culture of *Ranunculus asiaticus*, effects of several management practices on the growth and flowering of *Ranunculus* plant have been studied. The results obtained are summarized as follows:

1. The optimum temperature and duration of cold storage of the tuberous roots were 8℃, four weeks, a week longer than in the general method so far practiced. The necessity of precooling between 15℃ and 18℃ was not observed.
2. The earliest limit of planting of the tuberous roots forced to sprout by cold storage was late September when the maximum air temperature in greenhouses was about 25℃. The rate of early flowering before the end of the year was not high in this planting season.
3. The optimum air temperature at night in greenhouses ranged between 8℃ and 10℃. The temperatures lower than this range caused the prolongation of the growth of the plants and delayed their flowering, while those higher than this range quickened their flowering but advanced the date of dormancy.
4. Flowering was started from the middle of November by raising sprouting tuberous roots in high altitude cool regions (1,250 meters above sea level) during from late August to late September.