

シクラメンの品質保持に及ぼす観賞段階の気温及び照度の影響

駒形智幸・高城誠志*・本図竹司

キーワード：シクラメン, ヒンシツホジ, カンショウオンド, カンショウシヨウド

Effect of Interior Air Temperature and Light Intensity on Qualitative Maintenance of Potted *Cyclamen persicum* Mill. .

Tomoyuki KOMAGATA, Seishi TAKAGI* and Takeshi MOTOZU

Summary

This study was carried out to evaluate the effects of interior air temperatures and light levels on qualitative maintenance of potted *Cyclamen persicum* Mill..

'Schubert' plants were placed under different interior air temperatures of 10°C, 15°C and 20°C for 10 weeks under 700lx(=10 μ mol · m⁻² · s⁻¹ PPF) light intensity by 3-band radiation type day-white fluorescent tubes for 12 hours of daylength. Plants were maintained with better quality when held under the lower temperatures. Plants placed at 10°C had the fewest numbers of flowers, but had the longest flowering period and the least number of yellowing leaves. 'Zairai-aka' was placed under different interior light levels of 100, 700 and 2000lx(12 hour photoperiod using the same fluorescent tube described above) with a constant temperature of 20°C. Plants were maintained with better quality when held under the higher light intensities. The highest number of yellowing leaves and dead flowers occurred and plant quality decreased fastest under the light intensity of 100lx.

I. 緒言

消費者が切り花を購入する場合、長持ちするという点を非常に重視している(11)。鉢花についても同様なことがいえるが、鉢花に対しては根付きであるためにある程度長持ちすることは当然で、むしろ、より長持ちさせるための管理方法を知りたいといった意向が強い。鉢花の日持ち性は、栽培条件や流通条件、観賞条件の影響を受ける(2,3,4,7,8)。特に観賞段階での諸条件は品質保持に直接影響を及ぼすことから、観賞時の諸条件と品質保持の関係を明らかにすることは、鉢花の日持ち性向上を図る上で極めて有益であると考えられる。そこで、県内の主要鉢花であるシクラメンを実験材料とし、観賞時の温度や照度が品質保持に及ぼす影響を検討した。

II. 材料及び方法

試験1. 観賞時の気温の影響 気温を10°C, 15°C, 20°C一定に設定した人工気象室内に、所内のビニルハウスで栽培した「シュベルト」(5号鉢)を1999年2月10日に10鉢ずつ搬入して試験を行った。搬入時に開花していた花を除去し、1週間ごとに開花数、終花数(観賞不能となった花の数)、黄化・枯死葉数、品質指数(見た目の品質を指数化)を調査した。また、1鉢当たり蕾を10個選定して開花日と終花日、終花時の花弁の大きさと花柄の長さを測定した。人工気象室は3波長域型昼白色蛍光灯で照明を行った(照度約700lx(光合成有効放射束密度約10 μ mol · m⁻² · s⁻¹), 日長12時間)。観賞中は底面給水で管理し、鉢下に設置した貯水皿に水がなくなった時を目安に貯水

*：茨城県農業総合センター麻生地域農業改良普及センター

皿に水道水を補充した。

試験 2. 観賞時の照度の影響 照度を約 100lx, 700lx 及び 2000lx に設定した人工気象室内に、所内のガラス室で栽培した在来系赤色種 (4.5 号鉢) を、2000 年 12 月 5 日に 7 鉢ずつ搬入して試験を行った。搬入 1 週間前に開花している花をすべて除去し、搬入後は 5 日ごとに開花数、終花数 (観賞不能となった花の数)、黄化・枯死葉数、品質指数 (見た目の品質を指数化) を調査した。また、観賞期間中の枯死蕾数、観賞不能鉢数 (開花がなくなり、かつ、開花が見込まれる花蕾がなくなった時点を観賞不能とした) 及び観賞を開始してから 5 日以内に咲いた花を、1 鉢当たり 5 輪選定して観賞期間を調査した。人工気象室は 3 波長域型昼白色蛍光灯で照明 (日長 12 時間) し、気温は 20℃ 一定とした。観賞中は、鉢用土表面が乾き始めた時点で水道水を灌水した。

Ⅲ. 結果

試験 1. 観賞時の気温の影響 表 1 に示したとおり、観賞中の黄化・枯死葉の発生は観賞時の気温が高いほど多い傾向がみられ、20℃では他区に比べ有意に多くなった。また、20℃では観賞を開始してから 5 週間までの発生数が著しく多かった (データ省略)。図 1 に示したとおり、開花速度は気温が高いほど速く、20℃では観賞開始 4 週間後、15℃では 6~7 週間後にピークとなったが、開花数が減少するのも早かった。これに対して、10℃では観賞期間中開花数が増加し続けた。開花数は 10℃で他区よりも有意に少なかったが、1 花の開花期間は 10℃, 15℃, 20℃でそれぞれ 67.8 日, 48.7 日, 38.9 日となり、観賞時の温度が低いほど長くなった (表 1)。花器形質についてみると、花柄長や花弁の大きさには差がみられなかったが (表 1)、花色は観賞時の気温が高いほど薄く、低いほど濃

表 1 観賞時の気温が 'シューベルト' の品質保持に及ぼす影響

観賞温度 (℃)	黄化葉数 (枚/鉢)	開花数 (輪/鉢)	開花期間 (日)	花柄長 (cm)	花弁長 (cm)	花弁幅 (cm)
10	29.6a	29.7a	67.8a	18.8	6.3	4.3
15	44.6a	42.9b	48.7b	18.7	5.8	4.3
20	61.5b	47.0b	38.9b	19.1	5.8	4.1

2/10 より 10 週間観賞。

観賞温度は各気温一定、昼白色蛍光灯で照明 (照度約 700lx, 12 時間日長) した人工気象室内で観賞。同列のアルファベットは Tukey の検定 (5% レベル) により同符号間で有意差がないことを示す

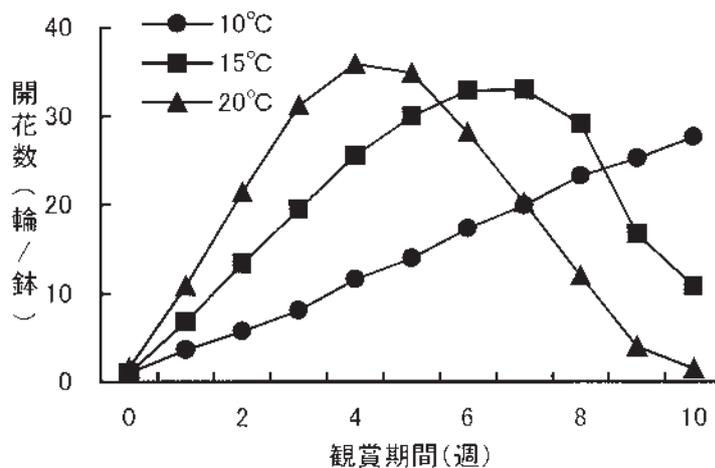


図 1 観賞時の気温が 'シューベルト' の開花数の推移に及ぼす影響
2/10 に観賞開始し、観賞温度は各気温一定、昼白色蛍光灯で照明 (700lx, 12 時間日長) した。

色で鮮やかになることが観察された。図2に示したとおり、品質指数は気温が高いほど早期に低下し、品質指数2となる時期は20℃が観賞3~4週間後、15℃が

6週間後、10℃が9週間後であった。参考までに各区の観賞8週間後の株の状態を図3に示した。

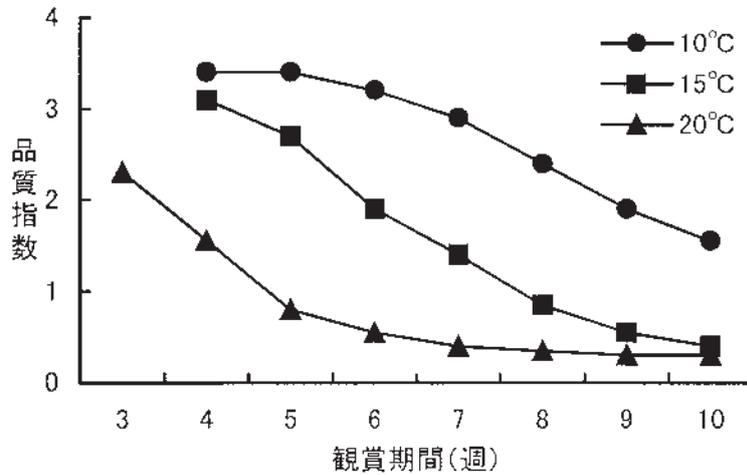


図2 観賞時の気温が‘シューベルト’の品質指数の推移に及ぼす影響
2/10に観賞開始し、観賞温度は各気温一定、昼白色蛍光灯で照明(700lx, 12時間日長)した。
品質指数0: 観賞不能, 1: 悪, 2: やや悪, 3: 普通, 4: やや良, 5: 良



図3 観賞時の気温が‘シューベルト’の品質に及ぼす影響(観賞8週間後)
左から10, 15, 20℃一定、照度約700lx(12時間日長)

試験 2. 観賞時の照度の影響 表 2 に示したとおり、観賞中の黄化・枯死葉の発生は 100, 700, 2000lx でそれぞれ 43.7, 23.1, 16.3 枚/鉢と照度が低いほど多くなる傾向がみられ、100lx では他区に比べて有意に多くなった。同様に開花数は 2000lx で多く、100lx

と 700lx は差がみられず、また、1 花の開花期間にも有意差は認められなかった。枯死蓄数は 100lx で有意に多くなった (表 2)。品質指数は観賞時の照度が低いほど早く低下し (図 4)、観賞不能となった鉢割合も多くなった (表 2)。

表 2 観賞時の照度が‘在来系赤’の品質保持に及ぼす影響

観賞照度 (lx)	黄化・枯死葉数 (枚/鉢)	開花数 (輪/鉢)	開花期間 (日)	枯死蓄数 (個/鉢)	観賞不能鉢割合 (%)
100	43.7b	13.3a	20.1	44.4b	85.7
700	23.1a	15.1a	24.3	22.5a	42.9
2000	16.3a	22.0b	22.3	16.4a	14.3

観賞期間は 12/5 ~ 1/9, 観賞温度は約 20℃ 一定, 昼白色蛍光灯で照明 (12 時間日長) とした。

開花期間は観賞開始 5 日以内に開花した花について調査した。

同列のアルファベットは Tukey の検定 (5% レベル) により同符号間で有意差がないことを示す。

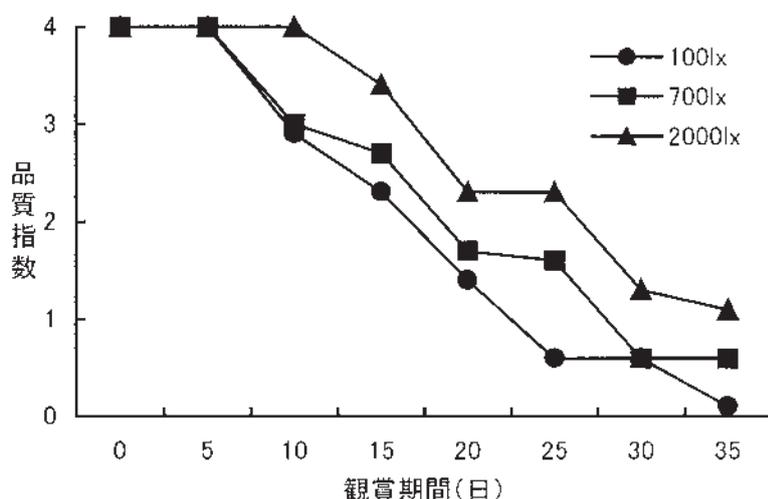


図 4 観賞時の照度が‘在来系赤’の品質指数の推移に及ぼす影響

観賞期間は 12/5 ~ 1/9, 観賞温度は約 20℃ 一定, 昼白色蛍光灯で照明 (12 時間日長) した。

品質指数 0: 観賞不能 → 4: 優

IV. 考 察

室内での観賞場所は様々で観賞条件も多様であるが、一般に光強度は生産段階よりも著しく弱く、温度条件は人間の生活に快適な気温に設定されている。これらを考慮に入れ、本試験では人工光下で観賞される場面を想定して照度 700lx, 気温 20℃ を標準的な観賞環境とした。

観賞時の気温と品質保持についてはペチュニアでの報告があり (2), 20℃ よりも 10℃ で品質低下が少ないことが示されている。また、シクラメンの観賞温度としては 15~20℃ が良いとの指標がある (6)。本試験では観賞時の気温を 10~20℃ に設定し、シクラメンの品質変化を調査した結果、シクラメンの品質は気温が低

いほど長く維持され、高温ほど品質低下が早かった。これは 20℃ では黄化葉の発生が非常に多くなり、茎葉の品質が早期に低下したのに加え、温度が高いほど開花が早く開花数も多かった反面、開花期間が短くなり開花数が早期に減少したためである。シクラメンの光合成速度は、30000lx 以下の光条件下では 20℃ よりも 10℃ の方が大きいことが知られており (9)、一般的に気温が低いと光補償点が低下し、呼吸による消耗が抑制される。本試験では照度が 700lx と低かったため、観賞時の温度が高いほど呼吸による消耗が相対的に大きくなり、早期の品質低下につながったものと考えられた。1 戸建て住宅の冬季 (1 月中旬) 1 日の温度環境は、暖房をした居間では平均 19.5℃ (最低 8.3℃, 最高 26.5℃), 玄関は平均 10.1℃ (最低 5.6℃, 最低 13.6℃) との測定例がある (12)。シクラメンを玄関に

おくと長持ちするという話をよく聞くが、それは玄関の気温が居間よりも低いことが大きな要因になっていると考えられ、本試験結果は、玄関のような気温の低い場所で観賞することが、室内の弱光下でシクラメンを長持ちさせることを裏付けるものであった。

一方、観賞時の照度とシクラメンの品質保持について検討した結果、照度が高いほど品質が長く保持された。100lxでは葉や蕾の黄化、枯死が多く発生し、また、早期に開花がなくなったため、品質低下が最も早く進んだ。光条件とシクラメンの光合成との関係について、個葉の光補償点は200~300lx前後であるが(1,10)、出荷期のシクラメン個体の光補償点は2200lx程度との報告がある(9)。本試験で設定した照度は2000lxが最高であり、シクラメンの光合成特性からみた照度としてはかなり劣悪な条件だったと考えられた。シクラメン観賞時の照度は1100lx以上が良いとする指標があるが(6)、本試験結果はこれを否定するものではなかった。また、黄化葉の発生は500lxで観賞すると1000lx以上で観賞した場合に比べて多くなったとする前田(8)の試験結果とも一致した。室内の明るさと場所との関係は、100lxはJIS規格での事務所の廊下や階段、トイレなどの最低値、500lxは一般事務所の床面照度の目安、2000lxは窓際の直射日光の当たらない場所との指標があり(4)、これを考慮しておく場所を選定すると良いと考えられた。

以上の結果から、シクラメンの品質を長く保つためには観賞場所の気温は10℃が良く、窓際などのなるべく明るい場所に置き、可能であれば2000lx以上の照度を確保した方が良く考えられた。本試験結果は、生産者が出荷ラベルや管理マニュアルを作成する資料などに活用できるものと考えられ、今後はさらに気温の日較差や照度との相互作用等についても明らかにしていく必要がある。

V. 摘 要

シクラメンの品質保持に及ぼす観賞段階の温度及び照度の影響を検討した。‘シュールベルト’を10℃、15℃及び20℃で観賞した結果、観賞時の気温が低いほど品質が長く保持され、10℃では開花数が少なくなるものの開花期間が最も長くなり、また、黄化・枯死葉の発生が抑制され、品質が最も長く保持された。‘在来系赤’を照度100lx、700lx、2000lxで観賞した結果、観賞時の照度が高いほど品質が長く保持された。

100lxでは葉や蕾の黄化や枯死が多く発生し、最も早く品質が低下した。

引用文献

1. 阿部恒充・渡部弘・広井敏男・小山弘道(1967) 各種花きの光合成特性 園学雑昭42 春季大会発表要旨:336-337.
2. Armitage, A. M. and T. Kowalski(1983) Effect of Irrigation Frequency during Greenhouse Production on the Postproduction Quality of *Petunia hybrida* Vilm. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 108(1):118-121.
3. 土井元章・水野珠美・今西英雄(1992) アフリカホウセンカの流通段階における品質保持に及ぼすSTS処理及び光環境の影響 園学雑 61(3):643-649.
4. 梶川昭則(1996) 農業技術体系花卉編 4 pp.519-521. 農文協 東京.
5. 長村智司(1995) 今後の鉢物・苗物の品質保持の方向 新花卉 166:24-28.
6. Nell, T. A.(1993) Flowering Potted Plants. Prolonging Shelf Performance. pp.33-34 Ball Publishing. Ill..
7. 前田茂一・長村智司(1998) 鉢花の品質保持に及ぼす栽培管理方法の影響(第1報)シクラメンの品質保持に及ぼす施肥の影響 奈良農試研報 29:1-8.
8. 前田茂一(1999) 鉢花の品質保持に及ぼす栽培管理方法の影響(第2報)数種鉢花の品質保持に及ぼす遮光処理と観賞時の環境条件の影響 園学雑(68)別2:389.
9. 三浦泰昌(1980) 鉢植シクラメンの光合成とその栽培管理における意義について 神奈川園試特報:1-57.
10. 巽穰・堀裕(1969) そ菜の光合成に関する研究 I 光の強さとそ菜幼植物の同化特性 園試研報 A8:127-140.
11. 辻和良(2000) 切り花の消費動向と消費者の購買行動 和歌山県農林水技七研報 1:111-120.
12. 野菜・茶試編(1999) 平成10年度花き試研研究概要集(公立)関東・東海:118-119.