九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

ダルマギクに関する研究 : 第2報 花色発現に及ぼす温度の影響

松尾, 英輔
九州大学農学部園芸学教室

土岐, 健次郎
九州大学農学部園芸学教室

https://doi.org/10.15017/23170

出版情報：九州大學農學部學藝雜誌. 28 (4), pp.223-226, 1974-06. 九州大學農學部
バージョン：
権利関係：

九大農学芸誌 (Sci. Bull. Fac. Agr., Kyushu Univ.)
第28巻 第4号 223-226 (1974)

ダルマギクに関する研究

第2報 花色発現に及ぼす温度の影響*

松尾英輔・土岐健次郎
九州大学農学部園芸学教室
(1974年3月30日受理)

Studies on *Aster spathulifolius* Maxim.

II. Effect of Temperature on Colouring of Petals

EISUKE MATSUO and KENJIRO TOKI
Horticultural Laboratory, Faculty of Agriculture,
Kyushu University, Fukuoka

緒言

自生地におけるダルマギク (*Aster spathulifolius* Maxim.) の花色は淡青紫色や白色が多く，開花の遅い花では花弁の周縁部にのみ淡青紫色の発現がみられる程度であつたり，ピンク系統株でも白色花をつけることが多い．しかし自生地で採集した白色系統株を20°C や 25°C 恒温ガラス室で開花させると，ピンク色または淡青紫色の花色が発現した．

従来花色の発現については，一般に比較的低温で濃くなることが知られているが，ダルマギクにおいて観察された上記の事実はむしろ 20～25°C の比較的高温で花色が濃くなることを示唆している．

本実験ではこの点をさらに細かく調べるため，異なる温度条件下でダルマギクを開花させ，花色の違いおよび老化に伴なう花色の変化を追跡した．

本研究の遂行にあたり，終始懇篤な指導と適切な助言，さらに原稿の校閲をいただいた九州大学農学部上本俊平教授に対し，また色差計使用の便宜を賜わつた福岡女子大学増田正次郎教授に対して深謝する．

材料および方法

1973年秋，着花したピンク系ダルマギクの鉢植えを九州大学生物環境調節センター phytotron 内の 25, 20, 15°C 恒温ガラス室に搬入し，自然日長下で栽培しながら，花色について肉眼観察を行なうとともに，色差計（東京電色工業KK製，TC-D7）を用いて測色し，その花色をL，a，b表示法によつてあらわした．ダルマギクの花弁は細いので，集光孔（径5 mm）にあわせるため，セロテープに花弁をはりつけて調整した．この場合，隣合つた花弁に隙間ができないように花弁の端を重ねた．また，測定の際には試料の上に黒色板を重ねた．

結果および考察

1. 肉眼観察による花色

25°C 区では花弁がみえはじめた頃からピンク色の着色が観察され，開花しはじめから全開後2～3日間がもつとも濃いピンク色を呈し，その後退色し開花後1週間も経つと白色となり，開花後2週間目位になると黄緑味を帯びた花色を呈した．この傾向ははじめの花を摘んだあと発達してくる2番花や，さらにその後の3番花，4番花についても同じであつた．

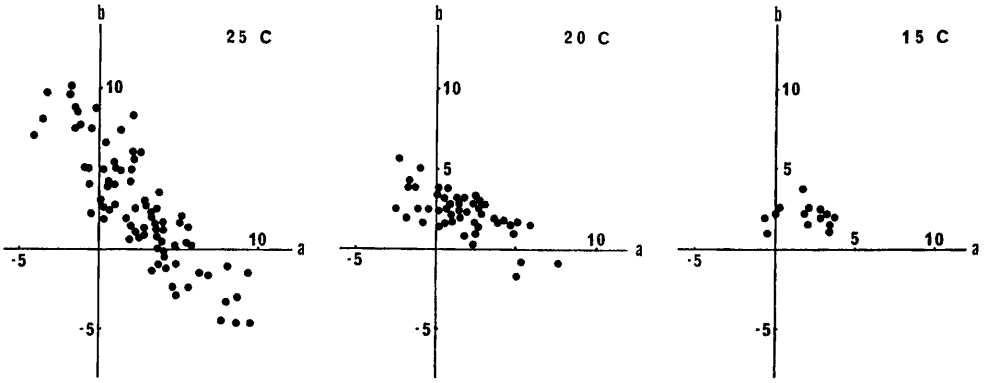
20°C 区では 25°C 区に比べると著しく淡いピンク色を呈し，漸次退色して白色となり，さらに黄緑味を帯びた花色となつた．しかし，この現象は 25°C 区ほど顕著ではなかつた．

15°C 区ではピンク色の発現はみられず，ほとんど白色であつた．また，キク科植物によく観察される赤紫色斑が花弁にあらわれたものがあつた．

2. 色差計による花色の測定

25°C および 20°C 区では，摘花によつて，2番花，

* 九州大学農学部園芸学教室業績



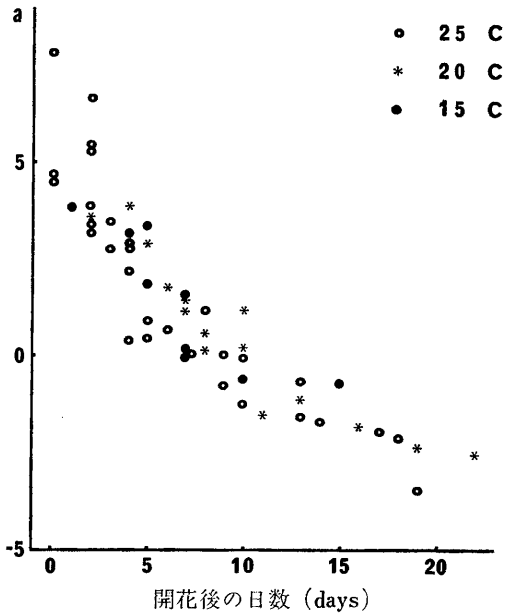
第 1 図　Hunter 色度図上におけるピンク系ダルマギクの花色

3番花が得られたが，15°C 区では同様に摘花処理で側芽の伸長が起つたり，形成された花芽の発達もきわめて遅かつたこと，また，花色はほとんど白色を呈したこと（肉眼観察）などの理由から，ごく少数の花を測定に供した．25°C および 20°C 区については，2番花，3番花をも測色したが，1番花とほぼ同じであつた．したがつて図には1～3番花をまとめて整理した．

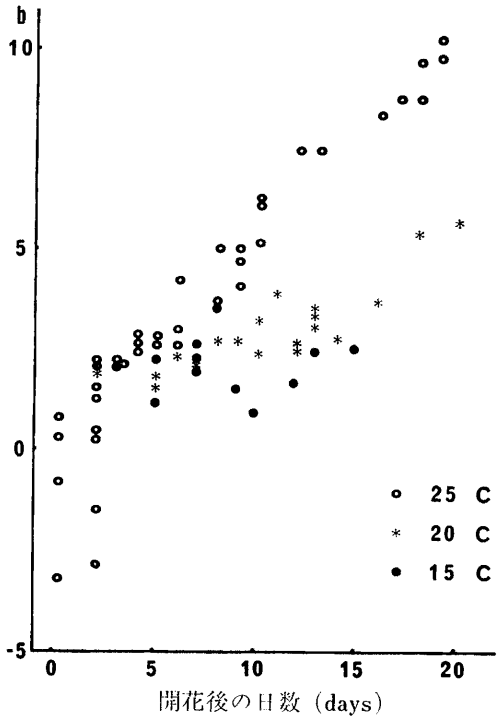
キクにおいて，アントシアニン含量が多い場合はL値すなわち明度が低くなることが知られている（筧ら，1965）ところから，ダルマギクにおいても，ピンク色の濃い 25°C 区においてL値がもつとも小さく，15°C 区においてもつとも大きくなるものと予想された．しかしながら，L値はどの区でもほぼ80となり，温度による差は認められなかつた．これについては，ダルマギクの花弁が薄く，また，花色もキクほど濃くないので，測色の際，花弁を透過する光が多く，この光が黒色板に吸収されてしまうことが関係しているものと考えられる．また，L値については，色の淡い花弁の測定値ほど真の値より低くなつているものと考えられ，今後再検討の必要があろう．

Hunter 色度図におけるa値は（＋）側で赤色の度合，（－）側で緑色の度合を示し，b値は（＋）側で黄色の度合，（－）側で青色の度合を示す．ダルマギクの花弁についての測定結果をみると，第1図に示すように，25°C 区では測定値が第4，第1，第2象限にわたつて広く分布するのに対し，20°C 区では 25°C よりやや原点寄りとなつて，主として第1象限に多く分布する．15°C区 では分布の幅がさらに狭くなり，一層原点寄りとなる．花弁の老化に伴なう測定値の移動はどの区においても右下方から左上方へ向う．これは肉眼で観察されたように，25°C 区では ピンク色の若い花弁が老化につれて白色となり，さらに黄緑味を帯びてくること，20°C 区では 25°C 区より淡いピンク色の花弁がやはり退色して白色となり，25°C 区よりやや淡い黄緑味を帯びること，さらに 15°C 区ではほとんど白色であることを測定値として図示したものである．

花を鑑賞の対象とした場合，老化に伴なう花色の変化はきわめて大きな意味をもつている．L値については前述のように温度による違いは認められなかつたし，また，開花後の変化も認められなかつた．しかしa値およびb値では，それぞれ，第2図および第3図に示すように変化がある．



第2図　花弁の老化に伴なうa値の変化



第3図　花弁の老化に伴なうb値の変化

a値についてみると，開花時に25°C区の初期値が他の区のそれよりやや高い，すなわち赤味が強いが，その後の退色（赤味の減少）は他の温度区と同じである．

b値についてみると，25°C区では著しく増加するのに対して，20°C区ではやや少ない増加を示し，15°C区ではほとんど増加しない．これは黄味の増加の程度を示し，25°C区でもっとも黄緑味が強くなつた肉眼観察の結果と一致している．

著者らは黄緑味を帯びた花弁を自生地ではほとんど観察していない．実験室内では強風がないので，ピンク色が退色して黄緑味を呈するまで花弁が生存しているのに対し，自生地では季節風によつて花弁が傷みやすく，黄緑味の花色発現をみるまで花弁の寿命が保たれないのがその原因と考えられる．

著者らはまた，自生地のピンク系統の花色はきわめて淡いこと，同じ株でも，開花期の遅い花は白色であることを観察してきたが，ダルマギクの開花がみられる10月中旬以降の平均気温は20°C以下である（日本気象協会，1973）．したがつて，前述の実験結果から明らかなように，開花期の気温が低いことは白色花や淡いピンク色の花を多くするので，鮮かな濃ピンク色の花をみることのできない原因の1つと考えることができる．

淡青紫色系統についても高温ほど花色が濃くなることが観察されており，上記の事実とあわせて考えると，ダルマギクの開花期をもつと早めること，すなわち，温度の高い時期に開花させることによつて色の濃い花を得られる可能性を示唆している．

また，一般に花色の発現は低温で顕著であることが知られているが，上に明らかになつたように，ダルマギクは高温ほど花色発現が顕著であり，また，青紫色系花弁にはaglyconeとしてdelphinidinとcyanidinの共存が認められたこと（松尾ら，1973）とあわせて，ダルマギクは色素学的にきわめて興味深い材料であるといえよう．

摘　　要

Phytotron内の25，20，15°C恒温ガラス室において，自然日長下でピンク系ダルマギクを開花させ，花色発現に及ぼす温度の影響を調べた．25°C区では鮮かなピンク色が発現し，花弁の老化につれて白色となり，さらに老化すると黄緑味を帯びた．20°C区では淡いピンク色で，老化とともに白色となり，さらに黄緑味を帯びたが，その変化は25°C区ほど顕著ではなかつた．15°Cではほとんど白色であつた．以上のように，ダルマギクの花色発現は高温ほど顕著で，かつ老化に伴なう変色の幅も大きかつた．

文　　献

筧三男・横田弘司・山内弘毅　1965　赤色系キクの色調とアントチアン色素について．園学雑，34：232-236.

松尾英輔・土岐健次郎・上本俊平　1973　ダルマギクに関する研究．第1報．花弁の色素について．昭和48年度園芸学会春季大会研究発表要旨：378-379.

日本気象協会福岡本部　1973　福岡県気象月報，10，11，12月号.

Summary

The experiment was carried out to clarify the effect of temperature on colouring of petals in *Aster spathulifolius* Maxim., 'Pink' strain. Plants with flowers were grown

at 25, 20 and 15°C constant temperature in a phytotron, Biotron Institute, Kyushu University. At 25°C the colour of young petals were pink. The petals getting older, the colour faded and became pale greenish yellow. At 20°C it was light pink and faded gradually. At 15°C it was white. Thus the higher the temperature was, the more remarkable the colouring of petals and the change of the colour were.