

MOLECULAR MECHANISM AND PHYSIOLOGICAL CONTROL OF DOUBLE FLOWERING IN CYCLAMEN

水ノ江, 雄輝

<https://hdl.handle.net/2324/1500783>

出版情報：九州大学, 2014, 博士（農学）, 課程博士
バージョン：
権利関係：やむを得ない事由により本文ファイル非公開（3）



氏名	水ノ江 雄輝			
論文名	MOLECULAR MECHANISM AND PHYSIOLOGICAL CONTROL OF DOUBLE FLOWERING IN CYCLAMEN (シクラメンにおける八重咲きの分子機構および生理的制御)			
論文調査委員	主査	九州大学	准教授	若菜 章
	副査	九州大学	教授	望月俊宏
	副査	九州大学	准教授	尾崎行生
	副査	九州大学	准教授	宮島郁夫

論文審査の結果の要旨

本研究はわが国の代表的花卉園芸作物であるシクラメンにおける“八重咲き”形質発現の分子機構を解明し、生理学的制御方法を明らかにしたものである。

まず、シクラメンに認められる八重咲き形質の変異部位に着目して形態学的な調査を行った。その結果、この形質を「雄蕊の弁化」、「萼の弁化」、「(他器官の弁化を伴わない) 花弁数の増加」の3種類に大別した。さらに、雄蕊が弁化するタイプの八重咲き突然変異個体および一重咲き個体を供試して、花器官におけるCクラス遺伝子 (*AGAMOUS*-like genes) の発現を調査した。その結果、一重咲き個体では Whorl 3 と Whorl 4 の両方でCクラス遺伝子の発現が認められるのに対し、八重咲き個体では Whorl 4 で遺伝子が正常に発現したが、Whorl 3 では発現量が低下していることを認めた。このことから、シクラメンにおける雄蕊弁化型の八重咲き突然変異をABCモデルで説明でき、Whorl 3におけるCクラス遺伝子の発現抑制によって雄蕊弁化が生じていることを明らかにした。

次に、雄蕊弁化型のシクラメンにおける通常花弁と雄蕊由来花弁の色素構成を比較し、両者のアントシアニン構成はきわめて類似しており、通常花弁と雄蕊由来花弁とは形態だけでなく、含まれる色素も類似することを明らかにした。また、一部の雄蕊弁化が不十分な個体において、雄蕊由来花弁の中央部に通常花弁では認められない濃赤紫色の縦縞を見いだした。さらに、その色素は葯の色素に由来することを明らかにした。

最後に、雄蕊弁化型八重咲きシクラメンに対する雄蕊弁化の人為的制御について検討を行った。生育温度が高い場合に雄蕊形成が促進されるがその反応性は遺伝子型によって差異が認められること、ジベレリン処理によって雄蕊形成が促進されること、サイトカイニン (ベンジルアデニン) 処理によって雄蕊形成が抑制されて弁化が促進されること、植物体内の窒素濃度が低下すると雄蕊形成が促進されることを明らかにした。以上の結果を基に、八重咲きとその育種に関する新たな技術を開発した。すなわち、15℃で高窒素含有個体にベンジルアデニン処理を行うことによって八重咲き形質を安定的に発現させることができ、20℃で低窒素含有個体にジベレリン処理を行うことによって雄蕊が誘導され、花粉を採取できることを示した。

以上要するに本研究はシクラメンにおける“八重咲き”形質の分子機構と生理的制御方法を明らかにしたものであり、園芸学の発展に寄与する価値ある業績と認める。よって、本研究者は博士(農学)の学位を得る資格を有すると認める。