

(第5号様式)

学位論文審査の結果の要旨

氏名	ANJUM FERDOUS ONA
審査委員	主査 島崎 一彦 副査 西村 安代 副査 奥田 延幸 副査 片岡 圭子 副査 濱田 和俊

論文名

Studies on organogenesis of *Cymbidium* cultured *in vitro*
(*In vitro*におけるシンビジウムの器官形成に関する研究)

審査結果の要旨

ANJUM FERDOUS ONA は 2019 年 4 月に入学、2022 年 3 月に単位取得退学、2022 年 4 月から現在まで特定研究員として在籍し、上記のテーマで研究を行った。

温帯生地生シンビジウムのシュンラン (*Cymbidium goeringii*)、スルガラン (*Cymbidium encifolium*)、カンラン (*Cymbidium kanran*) ‘室戸錦’ および熱帯生着生シンビジウムの品種を用いて *in vitro* での器官形成に影響を与える様々な環境因子を調査した。その結果、以下の知見が得られた。

シンビジウム属植物の根茎培養における器官形成に及ぼす、修正 MS 培地中の様々な植物成長調節物質 (PGR) およびエリタターの影響について検討した。その結果、根茎切片に培養において、これまでベンジルアデニン (BAP) 添加では難しかったシュート形成の誘導が、カンランおよびシュンランはアデニン硫酸塩を培地に添加することで可能であることを見出した。チジアズロン (TDZ) を培地に添加したところ、両シンビジウム種ともプロトコーム様シュート (PLS) が発生し、器官形成が抑制された。また、これまで低分子のヒアルロン酸ナトリウム (HA9 資生堂製) が器官形成を促進することは分かっていたが、さらに低分子のマイクロヒアルロン酸ナトリウム (FCH および FCH-SU; キッコーマンバイオケミファ製) の作用について検討し、これらのマイクロヒアルロン酸ナトリウムは、同様に低濃度で培地に添加することでシュンラン根茎のシュート形成を誘導できることも確認した。

次に、シンビジウムの器官形成に及ぼす光質の影響について検討した。カンランの根茎および *Cymbidium Sweet* ‘Waffle’ のプロトコーム様球体 (PLB) のシュート形成は赤色 LED 照明で促進され、*Cymbidium Sweet* ‘Waffle’ のプロトコーム様球体 (PLB) の増殖は緑色 LED 照明が促進的に作用することを明らかにした。また、緑色 LED と赤色 LED を交互に照射すると、*Cymbidium Sweet* ‘Waffle’ の PLB 増殖、シュート形成、新鮮重が促進された。シンビジウムの組織培養における緑色光と赤色光の重要性について確認した。

続いて、種々のランプの照明下、培地に添加した塩化アルミニウムが PLB および根茎の器官形成に及ぼす影響について検討した。塩化アルミニウム 1.0 mg/l 添加区では、*Cymbidium Sweet* ‘Waffle’ の PLB の増殖は緑色 LED 照明下促進され、赤色 LED 照明下でシュート形成およびシュートからの発根が促進され

た。また、カンランの根茎では塩化アルミニウム 1 mg/l 添加区でシュート形成およびシュートの発根が促進された。

養蜂業において需要が高いキンリョウヘンは培養組織による増殖中の PLB の褐変が問題である。そこで本試験ではキンリョウヘンの PLB を供試し、酸化防止剤であるクエン酸添加の影響を検討した。キンリョウヘンの PLB の褐変はクエン酸を 0.1 g/l の濃度で培地に添加することで著しく抑制できることを明らかにした。また、PLB からのシュート形成および発根も有意に促進されることを確認した。

以上は、シンビジウムの組織培養における器官形成制御方法を培地の添加物質および光条件を中心に検討した貴重な知見である。

本論文に関する公開審査会は、令和 5 年 8 月 5 日に香川大学農学部で開催され、論文発表と質疑応答が行われた。引き続き行われた学位論文審査委員会で、本論文の内容を慎重に審議した結果、審査委員全員一致して博士（農学）の学位を授与するものと判定した。