

(第5号様式)

学位論文審査の結果の要旨

氏名	Shahrin Sharmin
審査委員	主査 島崎 一彦
	副査 柳 智博
	副査 西村 安代
	副査 奥田 延幸
	副査 片岡 圭子

論文名

Studies on *in vitro* organogenesis of an *Oncidium* cultivar
(オンシジウムの *in vitro* における器官形成に関する研究)

審査結果の要旨

Shahrin Sharmin は、熱帯・亜熱帯農学留学生特別コースに 2017 年 10 月に入学し、上記のテーマで研究を行った。

ラン科植物の組織培養における器官形成に及ぼす環境要因に関する知見は、苗生産の効率化のために重要である。ラン科植物の器官形成様相は、ランの原産地や種類によって異なる。また、外的要因としては培養中の植物成長調節物質、温度、光強度、日長など影響がある。これらの要因のなかで植物成長調節物質と光環境条件は、多くのランの種類間で、組織培養中の多くの生育段階において最も影響の大きい環境要因である。

本研究では、修正 MS 培地に使用し、*in vitro* で培養条件において、これらの環境要因がオンシジウム品種 *Oncidium Aloha* 'Iwanaga' のプロトコーム様球体(PLB)の増殖や器官形成に及ぼす影響について検討した。

Oncidium Aloha 'Iwanaga' のプロトコーム様球体(PLB)の *in vitro* での培養において光質および培地中のショ糖およびトレハロースの影響を調査し、ショ糖 15 g/l+トレハロース 5 g/l の添加区において PLB 形成数が最大値を示した。

次に培地中のオーキシシン (α -ナフタレン酢酸カリウム塩; NAA-K) およびサイトカイニン (チジアズロン; TDZ, 6-ベンジルアミノプリン; BAP) 培地添加の影響および、添加培地での異なる光質が器官形成に及ぼす影響を調査した。PLB 数および新鮮重は NAA-K 0.1mg/l 添加培地で、シュート形成は NAA-K 0.01mg/l 添加区で大きい値を示した。また、合成サイトカイニンである TDZ および BAP の添加培地においては、PLB 形成数は TDZ 0.1mg/l および BAP 0.1 mg/l 添加区で大きい値を示し、シュート形成は TDZ 0.01mg/l 処理区で促進された。

次に培地に添加したポリエチレングリコール(PEG)がオンシジウムのPLBおよびシュートの器官形成に及ぼす影響を検討した。PLBの形成はPEG 0.1 mg/l 添加区で、シュート形成数および新鮮重はPEG 0.01 mg/l 添加区で促進された。シュートを外植体とした場合、PLB数および新鮮重はともにPEG 0.1mg/l添加区で大きい値を示した。

また、植物成長促進剤として5-アミノレブリン酸 (5-ALA)およびN-アセチルグルコサミン(NAG)を培地に添加し、PLBおよびシュート形成数は5-ALAおよびNAGともに0.1 mg/l添加区で大きい値を示した。光源は青色LED処理区が大きい値を示した。

異なる分子量を持つヒアルロン酸(HA9, HA12 および HA20)および光質の影響について検討した。PLB形成数およびシュート形成数はともに、全てのヒアルロン酸添加区で促進され、PLBおよびシュート形成数はともにHA9 0.1 mg/l添加区で最大値を示した。また、発根は認められなかった。また、HA9添加培地において、赤色LED照明はPLB形成を、白色および赤色LED照明はシュート形成を促進することが明らかになった。また、緑色LED照明下では新鮮重が大きい値を示した。

以上は、オンシ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2年7月29日にリモートシステムを利用して開催され、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。