

(第5号様式)

## 学位論文審査の結果の要旨

氏名	MD. SAIFUL ISLAM
審査委員	主査 島崎 一彦 副査 尾形 凡生 副査 西村 安代 副査 奥田 延幸 副査 片岡 圭子

論文名

Factors affecting bulblet growth of *Lilium sp.* via *in vitro* - modulating the links between organogenesis and methodology  
(*In vitro* におけるユリ属植物の子球の成長 に影響する要因 -器官形成制御の方法)

### 審査結果の要旨

MD. SAIFUL ISLAM は 2016 年 4 月に入学し、上記のテーマで研究を行った。ユリの遺伝子型は *in vitro* における球根形成を基本モデルの研究には優れている。*In vitro* におけるユリ球根のりん片培養技術を利用すれば、短期に均一な球根生産が可能であるので従来のユリ球根繁殖技術の代替になる可能性を持つといえる。しかしながら、生産される球根のサイズが小さいこと、この球根サイズは植物体の初期成育に大きく影響するばかりでなく、その後の栄養および生殖成長期の種々の発育段階に影響する。それゆえに *In vitro* でのユリの球根生産にとって球根の成長は最も重要な要因である。それゆえに、本研究では 1) *In vitro* におけるユリの球根の成長に及ぼす要因 2) 器官形成制御方法のモデル化 3) *In vitro* での高品質 (サイズが大きく均一) 球根生産方法を開発することを目的とした。

*In vitro* における効率的ユリ球根生産に関して、本研究の結果は、球根の成長は外植体組織内および培地の炭素の含有量に関係することを明らかにした。*In vitro* 並びに *In vivo* において内部のデンプン含有量は器官再生や球根の成長に大きく影響する。定植時の球根の大きさ (*In vitro* での球根の大きさ) は成長速度とは強い相関関係が認められた ( $R^2=0.9672$ )。相関関係の解析において、液体培地を使用した球根のりん片培養が最も新鮮重量、球根数、根：シュート比が半固体、および固体培地より大きい値を示した。しかしながら、液体培地で培養した場合、培養体は培地除去の影響を受けやすい。このため、栄養分の欠乏を回避しながら、寒天固体培地との比較を行った。球根の器官形成期間において培地の高濃度のショ糖は球根生産の重要なポイントであ

るばかりでなく、培地のタイプ、栄養状態、培地中または培地上などの置床位置、葉緑素含有量、培養容器のCO<sub>2</sub>含有量などがりん片の器官形成に影響する。100%の個体発生率を得るための球根サイズは300mg以上であり、培地中のシヨ糖欠乏状態を避けることが重要であることが示された。また、球根の培養体は継代培養によって維持可能であることが示された。また、球根の個体発生は大きな球根を得ることでさらに早くなることが示され、通常3-4作かかる球根生産が *In vitro* では1-2作で可能であることが示された。さらに、本研究で球根の継代培養によって球根の育成期間が著しく短縮されることが示された。

以上は、ユリの組織培養による短期間での球根技術に関する貴重な知見であり、学位論文として十分に評価できる。

本論文に関する公開審査会は、平成31年2月9日に愛媛大学農学部で実施され、申請者の論文発表と質疑応答が行われた。また、引き続き行われた、学位論文審査委員会において本論文の内容について慎重に審議した結果、申請者が博士（農学）としての学識を有するものと判断し、審査委員全員一致して博士（農学）の学位を授与するに値するものと判定した。