

氏 名（国籍）	ワンナー マンギタ（タ イ）
学 位 の 種 類	博 士（生物工学）
学 位 記 番 号	博 甲 第 4352 号
学位授与年月日	平成 19 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
審 査 研 究 科	生命環境科学研究科
学 位 論 文 題 目	<b><i>In vitro</i> Cross Breeding of Plants-Hybrid Production of Buckwheat Plant <i>in vitro</i> as an Example</b> (植物の試験管内交雑育種について－試験管内におけるソバ雑種作出を例に－)

主 査	筑波大学教授	農学博士	久 島 繁
副 査	筑波大学教授	農学博士	松 本 宏
副 査	筑波大学講師	博士（農学）	吉 田 滋 樹
副 査	筑波大学講師	農学博士	根 岸 紀

## 論 文 の 内 容 の 要 旨

本論文は伝統的な交雑育種換作を試験管内で世代交代促進を伴って完結できないか他殖性植物ソバを用いて検討している。

第 1 章で、試験管内でソバ同一品種〔信州オオソバ〕を用いて、花芽の誘導、人工授粉、胚培養による第 2 世代植物体再生の詳細な基本条件を明らかにし、安定した試験管内世代交代および試験管内交雑育種の可能性を示している。

第 2 章で普通ソバであるキタワセソバとフクイザイライソバを用いて種内雑種育成を試み、試験管内雑種世代の再生の阻害の主因をココナツミルクの添加により除けることを明らかにして、雑種の育成条件を決定し、更に、バッククロスにより第 4 世代植物を試験管内で育成し、試験管内での形質の固定および世代交代促進を実証している。その際、秋撒きか、夏撒き品種かに係わらず、試験管内では同様に花芽の誘導が可能であり、四季に渡って交雑育種が出来ることを示している。

第 3 章で、普通ソバとホモトロピカム種ソバの種間交雑体の試験管内交雑体からの植物体生成の阻害因子を受精前と受精後に区分して検討し、前者が花粉管の伸長不足によると推定し、伸長条件を特定して、受精率を向上させた。受精胚珠からの植物体再生の阻害因子の主因がココナツミルクの添加で除けることを明らかにし、試験管内種間交雑体の育成を実証している。

上記の結果に基づき、植物の試験管内世代交代促進が可能であること、試験管内交雑育種と呼ぶべき新しい交雑育種法が確立可能であること、木本性の植物等結果年齢の高い植物にこの方法が適用可能になると交雑育種が迅速におこなえること等を予測している。

## 審 査 の 結 果 の 要 旨

表記課題は伝統的な交雑育種操作を試験管内で、世代交代促進を伴って完結できないかという課題であり、人工授粉なしに雑種が出来ない他殖性植物ソバを用いて、方法論を検討している。試験管内で同一品種を用

いて、花芽の誘導、人工授粉、胚培養による第2世代植物体再生の基本的条件を明らかにし、次いで、種内雑種の育成条件とバッククロスによる形質の固定および世代交代促進を実証し、次いで、種間交雑体の試験管内交雑を実証している。農学分野では、従来のいわゆるバイオテク育種、例えば、遺伝子組換え、プロトプラスト融合が育種過程の変異の拡大部分に貢献している。表記課題は変異の拡大、選抜、選抜個体の増幅のすべての育種過程を試験管の中で完結させる試みである。従来、生活環の一部分を試験管内で進行させること、例えば花芽の誘導、人工授精、胚培養等が報告されている。しかし、生活環の全期間を通して扱い、交雑育種を試験管の中で完結させる、あるいは、大部分の交雑育種過程を試験管の中で実施する報告は無く、本研究の独創性は高い。

今後、種間雑種個体が新しい“実用”品種の母材として活用できるか、あるいは、他の品種への橋渡し個体になるかどうか検討することにより、その実用性が検証されと考えられる。また、あるいは、種間雑種個体が両親系統の遺伝子を相互に橋渡しができるかどうかで、本方法の適用の範囲が明確になると考えられる。

よって、著者は博士（生物工学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。