

(別紙1)

学位論文審査の結果の要旨	
専攻	畜産科学専攻博士後期課程
氏名	Munthali Chandiona
審査委員署名	主査 大西 一光 副査 相内 大吾 副査 山池 正徳 副査 木下 林太郎 副査
題目	Impact of nutrient biofortification as a crop nutrient management control strategy against insect pest infestation in potato (<i>Solanum tuberosum</i> L.) (作物栄養管理による栄養強化が、ジャガイモ (<i>Solanum tuberosum</i> L.) での害虫の発生に与える影響)
審査結果の要旨 (1,000 字程度)	

本研究は、組織培養技術に基づいて、植物の栄養状態を人為的に調節する系を構築し、その植物を用いて植物の栄養状態が害虫の行動にどのような影響を与えるかを評価したものである。特に、ジャガイモの栄養状態がアブラムシの嗜好性や、吸汁行動、繁殖にどのような影響を与えるかに着目している。

第1章では、組織培養用培地中の元素濃度を変化させることで、植物体中に吸収される元素量を調節し、人為的に栄養不足および栄養過剰のジャガイモを作出することに成功した。この手法は、栄養欠乏および有毒レベルの植物体をも作出可能で、典型的な要素障害を再現することも可能である。また、その中で、特定の元素含量の増減に伴って、他の元素の吸収量に変化する相互作用が起きていることを発見した。これらの結果から、窒素含量に伴い変化するリン、カリウム、カルシウム、マグネシウム、リン含量に伴い変化する窒素、カリウム、カルシウム、マグネシウム、カリウム含量に伴い変化するリン、カルシウム含量に伴い変化する窒素、カリウム、マグネシウム、マグネシウム含量に伴い変化する窒素間においては、これらの相互作用とバランスを考慮した施肥管理が必要となるとしている。

第2章では、これら栄養不足および栄養過剰のジャガイモを用いて、アブラムシの行動解析を行なっている。結論としては、繁殖におけるカルシウムとマグネシウムの影響を除いて、全ての元素含量がアブラムシの嗜好性、吸汁行動、および繁殖に対して影響を与えることを明らかにしている。特に、アブラムシは吸汁行動を通じてアミノ酸を獲得し、生存や繁殖のための栄養源とするため、植物体中のアミノ酸含量に影響を与えることが知られている元素含量の変動が、これらアブラムシの行動に変化をもたらすことを示唆している。

以上の研究成果は、植物体の栄養状態が害虫の発生に重大な影響を与えることを明らかにするとともに、元素吸収量ベースの施肥管理の必要性を提案するものである。また、栄養状態を考慮した施肥管理を適切に実施することで、害虫の発生を防ぐ、新たな耕種的防除法の確立が期待される。

以上の審査結果より、本学論文は学位授与に相応しいものとする。

学位論文の基礎となる学術論文

題目 A Model Nutrition Control System in Potato Tissue Culture and Its Influence on Plant Elemental Composition.

著者 Candiona Munthali, Rintaro Kinoshita, Kazumitsu Onishi, Aurelie Rakotondrafara, Kakeru Mikami, Masanori Koike, Masayuki Tani, Jiwan Palta, and Daigo Aiuchi

学術雑誌 Plants

巻号 11(20)2718

発行年月 2022年10月14日

(別紙2)

最終試験の結果の要旨	
専攻	畜産科学専攻博士後期課程
氏名	Munthali Chandiona
審査委員署名	主査 大西 一光 副査 相内 大吾 副査 小池 正徳 副査 木下 林太郎 副査
実施年月日	令和5年 1月 23日
試験方法 (該当のものを○で 囲むこと)	口述・筆記
要 旨	
<p>令和5年1月23日に帯広畜産大学講義棟33番教室において主査・副査立会いのもと最終試験を実施し、学位申請者本人に対し学位論文内容の説明を行わせ、その内容について質疑応答を行った。また、関連する専門知識について口頭により諮問を行ったところ、発問に対する的確かつ十分な情報量を持ってこれに回答した。</p> <p>その結果、学位申請者が帯広畜産大学畜産科学専攻博士後期課程の修了者としてふさわしい知識と見識を有すると判断し、博士（農学）の学位を授与するに値すると判断した。</p>	