OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	STUDIES ON A NEW BIOACTIVE COMPOUND INDUCED IN THE DUAL CULTURE OF Catharanthus roseus CALLUS AND Trichoderma harzianum
Author(s)	Eufrocinio, Dela Cruz Marfori
Citation	大阪大学, 2003, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/44946
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

氏名	EUFROCINIO (ユーフロシニオ) DELA (デラ) CRUZ (クルツ) MARFORI (マルフォリ)
博士の専攻分野の名称	博　士（工　学）
学位記番号	第　１８０６４　号
学位授与年月日	平成15年7月18日
学位授与の要件	学位規則第４条第１項該当 工学研究科応用生物工学専攻
学位論文名	STUDIES ON A NEW BIOACTIVE COMPOUND INDUCED IN THE DUAL CULTURE OF *Catharanthus roseus* CALLUS AND *Trichoderma harzianum* （ニチニチ草（*Catharanthus roseus*）カルスと糸状菌 *Trichoderma harzianum* の二者混合培養によって生産される新規生理活性化合物に関する化学的研究）
論文審査委員	（主査） 教　授　小林　昭雄 （副査） 教　授　関　達治　　教　授　室岡　義勝　　教　授　原島　俊 教　授　卜部　格　　教　授　福井　希一　　教　授　塩谷　捨明 教　授　仁平　卓也　　大阪府立大学教授　林　英雄

論文内容の要旨

本論文は、ニチニチ草（*Catharanthus roseus*）カルスと糸状菌 *Trichoderma harzianum* の二者混合培養によってはじめて生産される新規生理活性化合物化学的性状を各種機器分析により詳細に調べた一連の化学的な研究の成果をまとめたものであり、第一章緒論、本論（第二～第四章）、および第五章総括と展望から構成されている。

第一章緒論では、本研究の背景をなす微生物と植物の相互作用および、相互作用によって新たに生産される代謝産物に関する基礎的な知見および研究状況を総説し、本研究の目的とその内容の概略を記述している。

第二章では、様々な微生物と植物カルスの混合培養の組み合わせの中から、ニチニチ草（*Catharanthus roseus*）カルスと糸状菌 *Trichoderma harzianum* の二者混合培養において新規抗生物質が生産されることを見出し、このものについて詳細に各種機器分析を行い、新規テトラミック酸系抗生物質であることを見出している。また、この化学物質について Trichosetin と命名している。

第三章では、Trichosetin の生合成について、各種生合成前駆体の安定同位体の取り込み実験を行い本化合物が、ポリケチド経路によりその骨格を形成していること、さらに、本化合物が２つのユニットから構成されていることを提案している。

第四章では、Trichosetin の植物毒性に関して詳細に検討し、本化合物がイネ幼苗の芽や根の伸長を阻害すること、また、濃度依存的に植物組織から電解質の漏出を誘導すること、さらに、脂質の過酸化を促進することを見出し、このことが、Trichosetin により損傷を受けたミトコンドリアからの活性酸素の漏洩による可能性を各種蛍光色素を用いた組織学的観察により示唆している。

第五章の総括と展望では、本研究で得られた結果を各章ごとにまとめて述べ、また、その知見をもとにして、今後の課題と展望について記述している。

論文審査の結果の要旨

本論文は、植物と微生物の相互作用によってこれまで得ることのできなかった代謝産物を得、このものについて化学的あるいは植物生理学的知見を得ることを目的として、植物カルスと微生物の二者混合培養を行い、ニチニチ草カルスと糸状菌の組み合わせにおいて、新規生理活性物質 Trichosetin が生産されること詳細に調べた研究の成果をまとめたものであり、主な成果は以下のとおりである。

(1)植物カルスと微生物の二者混合培養系を確立し、様々な組み合わせの培養物よりニチニチ草（*Catharanthus roseus*）カルスと糸状菌 *Trichoderma harzianum* の二者混合培養によってはじめて生産される新規抗生物質 Trichosetin を得ている。

(2)新規抗生物質トリコセチンについて、詳細な機器分析を行い、その化学構造を明らかにしている。

(3)Trichosetin の抗菌活性スペクトルに関して様々な被検菌を用いて明らかにしている。

(4)Trichosetin の生合成経路に関して安定同位体の取り込み実験を行い、Trichosetin が二つの生合成ユニットからなること、これらがそれぞれ、ポリケチド経路および、アミノ酸（セリン）の縮合によって独立して生合成されることを明らかにしている。

(5)Trichosetin の植物に対する生理作用について知見を得るため、電解質漏出、脂質の過酸化を調査し、Trichosetin がミトコンドリア膜の崩壊を通して植物に作用を及ぼしていることを初めて明らかにしている。

以上のように、本論文は植物－微生物相互作用による新規生理活性代謝産物の生産の可能性を提案すると共に、高度な分析手法により有効成分 Trichosetin の化学的、生理学的性状を明らかにし、植物－微生物相互作用に関する重要な知見を与えている。これらの成果は今後の生理活性物質探索および生産研究の発展に貢献するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。