

鹿大「進取の精神」支援基金 平成30年度 留学生受入推進事業
 研究留学生受入推進プロジェクト 報告書

2019年4月5日

1. 申請者 (所属・職名・氏名)	農学部・准教授・岡本 繁久
2. 受入留学生 (国・大学・学年・氏名)	(1) モンクット王工科大学トンプリ校 生物資源工学部 修士3年 MS. JUTHAMARD PROMBOON
	(2) モンクット王工科大学トンプリ校 生物資源工学部 修士1年 MS. TRADSA CHEEPNURAT
3. 留学生受入期間	2018年10月～2019年3月
4. プログラム研究分野	植物生命工学
5. 本プログラムの目的と概要と成果 (申請者/日本語)	
<p>学術提携校 KMUTT の Varit 教授の推薦により受け入れた上記2名の修士学生は、所属学部で熱帯果物の品質維持、棚持期間延長に関する研究を行っている。そこで、帰国後の研究発展に寄与できるよう Promboon さんには「生体成分・遊離脂肪酸による植物病原細菌の防除」、Cheepnurat さんには「ロンガンのポリフェノール酸化酵素遺伝子のクローニング」というテーマを与えて半年間研究指導をした。Promboon さんはイネ白葉枯病の原因細菌キサントモナス・オリザエに対する不飽和脂肪酸の抗菌効果が脂肪酸内の二重結合の数とシス結合様式に依存することを明らかにした。得られた結果は、生体由来の不飽和脂肪酸が既存の抗生物質の代わりに同菌の防除に利用できる可能性を示すもので高く評価できる。一方、Cheepnurat さんはロンガン（竜眼）果実の褐変の発生機構の解明を目指してポリフェノール酸化酵素 (PPO) 遺伝子のクローニングを試みた。これまでゲノム DNA 及び葉由来の mRNA を鋳型として PPO の遺伝子断片のクローニングを試みたが、今の処、断片を得るには至っていない。しかし、この間に学んだ分子生物学に係る基礎技術は帰国後の彼女の研究発展に貢献すると考えられる。半年間という限られた期間であったが、二人とも精力的に研究を行った。また、英語を用いた会話は鹿大学生のコミュニケーション能力向上にもよい影響を与えたと考えている。</p>	
6. 鹿児島大学での研究活動と成果 (Student/English or Japanese)	
<p>Explain your activities and achievement for your research in Kadai.</p> <p><J. Promboon > <i>Xanthomonas oryzae</i> pv. <i>oryzae</i> (Xoo) is a phyto-pathogenic gram-negative bacterium causing “rice bacterial leaf blight disease”, which leads to severe reductions in quality and quantity of rice grains in the world, especially in tropical regions. I examined the antibacterial activity of C18 unsaturated fatty acids against Xoo by using a diffusion method. The obtained result shows that α-linolenic acid (C18:3) with 3 cis-double-bonds in hydrocarbon chain was the most effective followed by linoleic acid (C18:2) and oleic acid (C18:1), respectively, suggesting that the number of double bond as well as its cis position is tightly associated with the antimicrobial properties of fatty acids. Apart from my project, I also learned basic molecular techniques such as SDS-PAGE and general bacterial manipulation. I think, what I learned from Okamoto sensei and his students will promote my master thesis research.</p> <p><T. Cheepnurat> Browning is one of the most serious problems in Longan fruits at stages from cropping to consumers' tables. Polyphenol Oxidase (PPO) is thought to be a primary enzyme which mainly causes browning and discoloration reactions. Therefore, I tried to clone Longan PPO genes to elucidate browning mechanism in Longan fruits. First, I made two sets of degenerated primers for PCR, based on the DNA sequence data in NCBI. Then, I did genomic PCR to clone DNA fragments containing a part of PPO, however, the sequences of the PCR products were different from that of PPO. Thus, I changed experimental materials from the genomic DNA to leaf mRNA to clone PPO cDNAs. Although I am still on a way to clone PPO cDNA, through this study, I have learned a lot of basic molecular skills, such as DNA & RNA extraction, gel electrophoresis, PCR, manipulation of <i>Escherichia coli</i>, DNA sequencing, bioinformatics, etc. The techniques, idea and thinking I learned here would be very helpful to advance my research in KMUTT.</p>	