

受入大学名	筑波大学		
Host University	University of Tsukuba		
外国人研究者	ナリサラ ピヤサントン		
Foreign Researcher	NARISARA PIYASAENGTHONG		
受入研究者	藏満司夢	職名	助教
Research Advisor	Kazumu Kuramitsu	Position	Assistant professor
受入学部/研究科	生命環境系		
Faculty/Department	Faculty of Life & Environmental Sciences		

<外国人研究者プロフィール/Profile>

国籍	タイ王国
Nationality	Thailand
所属機関	カセサート大学
Affiliation	Kasetsart University
現在の職名	助教
Position	Assistant Professor
研究期間	2023年12月22日～2024年3月20日 (90日間)
Period of Stay	90days (Dec 22, 2023 - Mar 20, 2024)
専攻分野	応用昆虫学
Major Field	Applied Entomology



小学校での授業後に記念品を受け取る研究者/A researcher received handmade gifts from elementary school students

<外国人研究者からの報告/Foreign Researcher Report>

①研究課題 / Theme of Research
Impacts of botanical insecticides on tri-trophic interaction among the maize plant, the fall armyworm (<i>Spodoptera frugiperda</i>) and its parasitoids for integrated pest management (IPM) in Japan and Thailand
②研究概要 / Outline of Research
The fall armyworm (FAW), <i>Spodoptera frugiperda</i> , is an invasive serious pest of maize and invaded into Asia including Thailand and Japan. Although the insecticides are widely used to control FAW, the resistance to insecticides occurs. Therefore, the use of natural enemies together with safe botanical insecticides is an interesting method to suppress the FAW population in good agricultural practices. In this study, we aimed to study the impact of new botanical insecticide candidates on FAW and its parasitoids. We analyzed the chemical components of essential oil of <i>Curcuma phrayawan</i> , a candidate of the new botanical insecticides. In addition, we established the rearing methods of FAW and its parasitoids, and evaluation methods of the chemicals' effects on these insects.
③研究成果 / Results of Research
We have analyzed the chemical components of the essential oil of <i>Curcuma phrayawan</i> , a candidate for effective botanical insecticides. Additionally, we established rearing methods for fall armyworm (FAW) using commercially available artificial diet. Furthermore, we developed rearing methods for a larval parasitoid, <i>Meteorus pulchricornis</i> , a potential natural enemy of FAW, using FAW caterpillars as their hosts. This is the first study to demonstrate the suitability of FAW as hosts for <i>M. pulchricornis</i> . We also established evaluation methods for assessing the effects of the chemicals on these insects; however, the evaluation process remains incomplete.
④今後の計画 / Further Research Plan
As mentioned above, we have not yet completed the evaluation of the effects of the candidate chemicals on FAW and its parasitoids. Therefore, we plan to finalize this evaluation using both the Japanese strain and the Thai strain in the next step. Additionally, we intend to publish these findings in an international journal in the near future.

< 受入研究者からの報告/Research Advisor Report >

①研究課題 / Theme of Research
日本やタイにおける総合的害虫防除法の実現に向けた、重要害虫ツマジロクサヨトウとその天敵寄生蜂を含む三者系に植物由来殺虫剤が及ぼす影響の解明
②研究指導概要 / Outline of Research
本研究課題においては、実験対象となる昆虫（ツマジロクサヨトウおよびそれを寄主として利用できる寄生蜂）の人工飼育法の確立が必要であったため、すでに飼育法が確立している近縁種の飼育方法を参考として好適な飼育条件を見つけるように指導した。また、新規植物由来殺虫剤候補物質である植物成分の分析については、受入大学に所属する受入研究者以外の協力も受けながら、GCおよびGC-MSを利用して定性、定量分析するように指導した。植物成分の昆虫への影響評価については先行研究を精査し、その条件を本研究対象にも適応できるか否かを模索するように指導した。
③研究指導成果 / Results of Research
まず、実験材料の一つであるツマジロクサヨトウについては市販の人工飼料を用いた飼育法の確立に成功した。また、寄生蜂の一種であるギンケハラボソコムバチについて、ツマジロクサヨトウを寄主として継代飼育することにも成功した。それと同時に同寄生蜂に対するツマジロクサヨトウの寄主としての適性の定量的な評価にも成功した。これは同寄生蜂が野外においてツマジロクサヨトウの天敵として機能しうることを示す重要な発見である。新規植物由来殺虫剤の候補物質であるCurcuma phrayawanのエッセンシャルオイルの化学分析においては、特異な成分をいくつか検出することができた。それらの物質の昆虫への影響評価については方法の確立は完了したが、評価実験自体は完了しなかったため、今後の課題として残った。
④留学生交流事業の活動状況 / Activities of International Student Exchange Program
当初は2研究機関、1高等学校の計3機関で交流する計画であったが、滞在時期が変更されたことによって交流事業にも変更が生じ、1研究機関、1高等学校、2小学校の計4機関での交流となった。東京都立大学では若手の昆虫生態学者らと生物多様性の評価手法などについて議論をした。受入研究機関に研修に訪れた鹿児島県立国分高等学校の生徒に対しては、最新の研究成果や研究者としてのキャリア形成について講演し、高校生の研究活動への指導も行った。また、小学校2校を訪問し、そのうち鹿児島市立錦江台小学校では小学2年生を中心とする約40人を対象に母国の文化や研究内容に関する授業を行うと同時に、児童とともに給食を食べて昼休みをともに過ごすなど交流した。以上のように、研究機関の研究者から、高校生、小学生まで、幅広い年齢層を対象に交流事業に精力的に取り組んだ。
⑤今後の計画 / Further Research Plan
③に記したように、当初予定していた実験のうち完了していない部分が生じた。これについては今後速やかに日本およびタイで実験を行う予定である。その結果を含め、滞在期間中に得た研究成果については今後国際誌で公表予定である。また、これらの研究成果は今後害虫管理などへの応用が可能であるため、今後も国際共同研究という形で発展させていく予定である。



小学校での授業の様子/A class in an elementary school



化学分析の様子/Chemical analysis using GC