Title : Waterlogging Tolerant Mechanisms of *Streptomyces thermocarboxydus* isolate S3 for Growth Promotion of Kale (*Brassica oleracea* var. *acephala*)

Author : **1.** Worrawalun Switzer **Student ID :** 650510337

Major : Microbiology

Advisor : **1.** Associate Professor Dr. Wasu Pathom-aree

Type of presentation* ***(choose 1)*** **:**

- ☐ **Oral Presentation** (เฉพาะ ตัวแทนนศ.ที่สาขาเลือกให้นำเสนอแบบบรรยาย)
- ☑ **Poster** (กรณี นำเสนอผลงานปัญหาพิเศษ/การค้นคว้าอิสระ)
- ☐ **Cooperative Education** (กรณี นำเสนอผลงานสหกิจศึกษา)

ABSTRACT

Kale is a highly nutritious leafy vegetable that thrives in cold climate, making it well-suited for cultivation in Northern Thailand. However, the Northern currently faces rainstorms and flash floods, which cause significant damage to kale production. Actinobacteria are Gram-positive bacteria capable of surviving under stress and promote plant growth under inappropriate conditions. This research investigated waterlogging tolerance mechanisms of *Streptomyces thermocarboxydus* isolate S3 and its potential to enhance kale growth under waterlogging conditions. Experimental data showed the reduction of H_2O_2 accumulation through the production of enzymes such as catalase (CAT), superoxide dismutase (SOD), glutathione peroxidase (GPX), and ascorbate peroxidase (APX), and the accumulation of total soluble sugars and proline. Antioxidant activity was also detected using DPPH and ABTS assays. Whole genome analysis using the RAST server of this actinobacteria revealed genes related to osmotic and oxidative stress. *In planta* experiment, the study was divided into 4 treatments: (1) kale grown in normal soil, (2) kale grown in waterlogging soil, (3) kale inoculated with *S. thermocarboxydus* isolate S3 spore suspension ($1x10^9$ spores/mL) in normal soil, and (4) kale inoculated with *S. thermocarboxydus* isolate S3 spore suspension ($1x10^9$ spores/mL) in waterlogging soil. Kale was cultivated for 45 days followed by 10 days of waterlogging period. *S. thermocarboxydus* isolate S3 effectively promoted kale growth under both normal and waterlogging conditions as observed by an increased in kale biomass, leaf number, chlorophyll, and carotenoid contents, while also enhancing the accumulation of total soluble sugars and proline.

Keywords : Kale, Plant Growth Promoting Actinobacteria, Waterlogging

**Type of presentation must be matched with an option you choosing on student upload system.*

***The abstract can be more than one page and must be approved by project advisor before upload.*

Title name guide.

ADVISOR title name / แปลไทย	
Professor Dr.	ศาสตราจารย์ ดร.
Professor	ศาสตราจารย์
Associate Professor Dr.	รองศาสตราจารย์ ดร.
Associate Professor	รองศาสตราจารย์
Assistant Professor Dr.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.
Assistant Professor	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
Dr.	ดร.
Lecturer	อาจารย์
Mrs.	นาง
Ms.	นางสาว
Mr.	นาย

Major name guide.

SCIENCE MAJOR name / แปล	
Biology	ชีววิทยา
Microbiology	จุลชีววิทยา
Zoology	สัตววิทยา
Biochemistry and Biochemical Technology *or* Biochemistry and Biochemical Innovation	ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี *หรือ* ชีวเคมีและชีวเคมีนวัตกรรม
Chemistry	เคมี
Industrial Chemistry	เคมีอุตสาหกรรม
Materials Science	วัสดุศาสตร์
Physics	ฟิสิกส์
Computer Science	วิทยาการคอมพิวเตอร์
Data Science	วิทยาการข้อมูล
Mathematics	คณิตศาสตร์
Statistics	สถิติ
Gemology	อัญมณีวิทยา
Geology	ธรณีวิทยา
Environmental Science	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

**Type of presentation must be matched with an option you choosing on student upload system.*

***The abstract can be more than one page and must be approved by project advisor before upload.*