

<b>ชื่อเรื่อง</b>	ผลของระดับ CO <sub>2</sub> และ อุณหภูมิตามแนวโน้มสภาวะโลกร้อนที่มีต่อการใช้ธาตุอาหารในดินและมวลชีวภาพของข้าวเจ้าพันธุ์พิษณุโลก 2
<b>ผู้วิจัย</b>	กัมปนาท หลวงจิโน
<b>ประธานที่ปรึกษา</b>	รองศาสตราจารย์ ดร. กณิตา ชนเจริญชนภาส
<b>ประเภทสารนิพนธ์</b>	วิทยานิพนธ์ วท.บ. (ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2562
<b>คำสำคัญ</b>	ระดับ CO <sub>2</sub> อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น สภาวะโลกร้อน ธาตุอาหารในดิน มวลชีวภาพ ข้าวเจ้าพันธุ์พิษณุโลก 2

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของการเพิ่มระดับอุณหภูมิและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายใต้แนวโน้มสภาวะโลกร้อนซึ่งเป็นไปตามผลการประเมินโดยภาพฉายอนาคต RCP ที่มีต่อการใช้ธาตุอาหารในดินและมวลชีวภาพ ของข้าวเจ้าพันธุ์พิษณุโลก 2 ในการศึกษาภาคสนามภายใต้สภาวะอากาศซึ่งมีระดับอุณหภูมิและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มสูงขึ้นได้ดำเนินการที่จังหวัดพิษณุโลกตั้งแต่เดือนธันวาคม ปี พ.ศ.2561 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ.2562 ในการศึกษาครั้งนี้ใช้โรงเรือนทดลองระบบเปิดจำนวน 21 โรงเรือนซึ่งประยุกต์ใช้ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อควบคุมระดับอุณหภูมิและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ให้เป็นไปตามการประเมินสภาวะการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของภาพฉายอนาคต RCP4.5 และ RCP8.5 ภายใต้ 7 สถานการณ์ ผลการควบคุมได้สถานการณ์ดังนี้ : สถานการณ์ 32.6±1.5 °c และ 468.2±32.9 ppm ในสิ่งทดลอง HT-4.5, สถานการณ์ 37.1±1.5 °c และ 484.0±42.4 ppm ในสิ่งทดลอง HT-8.5, สถานการณ์ 33.5±0.9 °c และ 770.9±78.98 ppm ในสิ่งทดลอง CO<sub>2</sub>-4.5, สถานการณ์ 34.20±2.3 °c และ 1527.0±36.9 ppm ในสิ่งทดลอง CO<sub>2</sub>-8.5, สถานการณ์ 35.63±2.2 °c และ 901.2±58.1 ppm ในสิ่งทดลอง HT-CO<sub>2</sub>-4.5 สุดท้ายคือ สถานการณ์ 37.88±1.22 °c และ 1431.1±50.3 ppm ในสิ่งทดลอง HT-CO<sub>2</sub>-8.5 ซึ่งสถานการณ์ทั้ง 7 สิ่งทดลองนี้ได้รับการควบคุมให้พืชได้รับสภาวะนี้เป็นเวลา 10 ชั่วโมงต่อวันตลอดระยะเวลาการปลูก ซึ่งผู้วิจัยได้พบว่าสถานการณ์ HT-CO<sub>2</sub>-8.5 ส่งผลกระทบต่อพืชดังนี้ เหนือดินพบว่าสถานการณ์ HT-CO<sub>2</sub>-4.5 มีการสะสมมวลชีวภาพเพิ่มขึ้นกว่าห้องที่เป็นปัจจัยเดี่ยวทั้งหมดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p≤0.05) และผลการศึกษาในการสัดส่วนระหว่างมวลชีวภาพเหนือดินต่อมวลชีวภาพส่วนใต้ดิน พบว่าสถานการณ์ HT-CO<sub>2</sub>-4.5 มีสัดส่วนระหว่างมวลชีวภาพเหนือดินต่อมวลชีวภาพส่วนใต้ดินมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p≤0.05) ในข้าวพันธุ์พิษณุโลก 2

**Title** EFFECTS OF ENHANCED CO<sub>2</sub> AND AIR TEMPERATURE LEVELS UNDER GLOBAL WARMING TREND ON SOIL NUTRIENT UPTAKE AND BIOMASS OF RICE (*ORYZA SATIVA* L.): NON-GLUTINOUS RICE, PHITSANULOK 2 CULTIVAR

**Author** Kampanad Hlongjino

**Advisor** Associate Professor Kanita Thanacharoenchanaphas, Ph.D.

**Academic Paper** Thesis B.Sc. in Natural Resources and Environment, Naresuan University, 2019

**Keywords** Temperature, Biomass, Global warming, Nutrients, Rice, CO<sub>2</sub>

#### ABSTRACT

The aim of this research were to examine the effects of increased air temperature and CO<sub>2</sub> under global warming trend base on RCP scenarios on nutrient uptake and biomass of Rice Phitsanulok2 cultivars in lower northern region. The field warming including high CO<sub>2</sub> levels experiment has been conducted at Phitsanulok from December 2018 to October 2019. Twenty-one field-open top chamber (OTCs) with electric systems were applied to simulate expected future global warming situation (elevated temperature and CO<sub>2</sub>) which consistent with RCP4.5 and RCP8.5 scenarios at seven different levels (in seven treatments). The results of 7 situations above-mentioned are the following: 32.6±1.5 °c and 468.2±32.9 ppm in HT-4.5 treatment, 37.1±1.5 °c and 484.0±42.4 ppm in HT-8.5 treatment, 33.5±0.9 °c and 770.9±78.98 ppm in CO<sub>2</sub>-4.5 treatment, 34.20±2.3 °c and 1527.0±36.9 ppm in CO<sub>2</sub>-8.5 treatment, 35.63±2.2 °c and 901.2±58.1 ppm in HT-CO<sub>2</sub>-4.5 treatment and 37.88±1.22 °c and 1431.1±50.3 ppm in HT-CO<sub>2</sub>-8.5 treatment. These constant 7 situations were operated for 10 hr daily through growing season. It was found that, situation under HT-CO<sub>2</sub>-8.5 influenced on the reduction of nitrogen uptake by statistical significant ( $p \leq 0.05$ ), compared with other nutrients. In addition, shoot biomass and shoot/root ratio under HT-CO<sub>2</sub>-4.5 situation was higher than other treatments by significant ( $p \leq 0.05$ ). In conclusion situation under RCP8.5 (HT-CO<sub>2</sub>-8.5) induced the decreasing of

nitrogen uptake from soil, whereas RCP4.5 (HT-CO<sub>2</sub>-4.5) situation stimulated shoot biomass in rice , Phitsanulok 2 cultivars.



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved