

<b>ชื่อเรื่อง</b>	ผลของระดับ CO <sub>2</sub> และ อุณหภูมิเพิ่มขึ้นตามแนวโน้มสภาวะโลกร้อนที่มีต่อปริมาณรังควัตถุในช่วง 2 ระยะการเจริญของข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 และไรซ์เบอร์รี่
<b>ผู้วิจัย</b>	ศิริ ปัญญาสิทธิ์
<b>ประธานที่ปรึกษา</b>	รองศาสตราจารย์ ดร.กนิษฐา ธนเจริญชนภาส
<b>ประเภทสารนิพนธ์</b>	วิทยานิพนธ์ วท.บ. (ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2562
<b>คำสำคัญ</b>	ระดับ CO <sub>2</sub> อุณหภูมิ แนวโน้มสภาวะโลกร้อน รังควัตถุ ข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 ข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของการเพิ่มระดับอุณหภูมิและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายใต้แนวโน้มสภาวะโลกร้อนซึ่งเป็นไปตามผลการประเมินโดยภาพฉายอนาคต RCP ที่มีต่อรังควัตถุของข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 และข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ ใน 2 ระยะการเจริญ ในการศึกษาภาคสนามภายใต้สภาวะอากาศซึ่งมีระดับอุณหภูมิและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มสูงขึ้นได้ ดำเนินการที่จังหวัดพิษณุโลกตั้งแต่เดือนธันวาคม 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 CO2-4.5, สถานการณ์ 34.20±2.3 °c และ 1527.0±36.9 ppm ในสิ่งทดลอง CO2-8.5, สถานการณ์ 35.63±2.2 °c และ 901.2±58.1 ppm ในสิ่งทดลอง HT-CO2-4.5 สุดท้ายคือ สถานการณ์ 37.88±1.22 °c และ 1431.1±50.3 ppm ในสิ่งทดลอง HT-CO2-8.5 ซึ่งสถานการณ์ทั้ง 7 สิ่งทดลองนี้ได้รับการควบคุมให้พืชได้รับสภาวะนี้เป็นเวลา 10 ชั่วโมงต่อวัน ตลอดระยะเวลาการปลูก ผลการจำลองสถานการณ์นี้บ่งชี้ว่า ปริมาณรังควัตถุในระยะตั้งท้องข้าวของข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 ได้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) อย่างเด่นชัดภายใต้สถานการณ์ HT-CO<sub>2</sub>8.5 ส่วนในระยะออกรวงข้าวได้มีการตอบสนองเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05) อย่างเด่นชัดในสิ่งทดลอง HT4.5 และ HT8.5 ส่วนผลการศึกษาในข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ ระยะตั้งท้องข้าว ปริมาณรังควัตถุไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่อย่างใด ส่วนในระยะออกรวงข้าว ได้มีการตอบสนองเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05) อย่างเด่นชัดในสิ่งทดลอง HT8.5 ดังนั้น ผลการศึกษาบ่งบอกว่าอุณหภูมิและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เพิ่มสูงขึ้นในระดับที่ไม่ถึงจุดวิกฤตของพืชอาจส่งผลกระตุ้นให้พืชมีการสร้างรังควัตถุเพิ่มขึ้น โดยข้อมูลในการศึกษานี้จะนำไปสู่การเตรียมพร้อมในการรับมือกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิต่อการทำเกษตรกรรมในประเทศไทย

**Title** Effects of Enhanced CO<sub>2</sub> and Air Temperature Levels under Global Warming Trend on Leaf Pigment Content in 2 Growth stages of Rice (*Oryza sativa* L.): Non Glutinous Rice, Pathumthani 1 Cultivar and Colour Rice, Riceberry Cultivar.

**Author** Sira Panyasit

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

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

**Keywords** CO<sub>2</sub> level, temperature, global warming trends, pigment, Non Glutinous Rice, Pathumthani 1 Cultivar, Colour Rice, Riceberry Cultivar.

#### 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 pigments of Pathumthani 1 and Riceberry cultivars in 2 growth stages. 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. Air temperature levels and CO<sub>2</sub> concentration (temp/CO<sub>2</sub>) 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 hours daily through growing season. The results under simulation situation indicated that overall pigments contents of Pathumthani 1 cultivar at booting stage were obviously increased significantly (P<0.05) under HT-CO<sub>2</sub>-8.5 situation. While, the positive responses by significance (P>0.05) were shown at heading stage under HT4.5 and HT8.5 situations. In addition, the non-significance results (P>0.05) of overall pigments contents were shown in Riceberry cultivar at booting stage but the significantly increased (P<0.05) was appeared under treatment HT8.5 situation at heading stage. This study revealed that the elevated temperatures and CO<sub>2</sub> below the critical point for rice planting may

stimulated the increase of leaf pigments. Finally, this research will be using for preparing and adaptation of Thailand agricultural under the temperature changed situation.



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved