

ชื่อเรื่อง	ผลของระดับ CO ₂ และ อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น ตามแนวโน้มสภาวะโลกร้อนที่มีต่อธาตุอาหารสำคัญใน ราก และ ลำต้นของข้าวหอมไทย พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และ ข้าวขาวชัยนาท 1
ผู้วิจัย	เพททาย พากเพียร
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.กณิตา กณิตา ธนเจริญชนภาส
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี วทบ. (ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2562
คำสำคัญ	ข้าวหอมไทยพันธุ์ขาวดอกมะลิ105; ข้าวขาวชัยนาท1; ไนโตรเจน; ฟอสฟอรัส; โพแทสเซียม

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของการเพิ่มระดับอุณหภูมิและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายใต้แนวโน้มสภาวะโลกร้อนซึ่งเป็นไปตามผลการประเมินโดยภาพฉายอนาคต RCP ที่มีต่อการสะสมธาตุอาหารที่สำคัญในส่วนรากและลำต้น ของข้าวเจ้าพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และ ข้าวขาวชัยนาท 1 ในการศึกษาภาคสนามภายใต้สภาวะอากาศซึ่งมีระดับอุณหภูมิและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มสูงขึ้นได้ดำเนินการที่จังหวัดพิษณุโลกตั้งแต่เดือนธันวาคม ปี พ.ศ.2561 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ.2562 ในการศึกษาครั้งนี้ใช้โรงเรือนทดลองระบบเปิดจำนวน 21 โรงเรือนซึ่งประยุกต์ใช้ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้ควบคุมระดับอุณหภูมิและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 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 ชั่วโมงต่อวันตลอดระยะเวลาการปลูก ผลการศึกษาพบว่า ภายใต้สถานการณ์ HT+CO₂ 4.5 , HT 8.5 , CO₂ 8.5 และ HT+CO₂ 8.5 ทำให้ธาตุอาหาร (N P K) ในส่วนลำต้นของข้าวหอมไทยขาวดอกมะลิ 105 เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) แต่ภายใต้สถานการณ์ HT 4.5 และ CO₂ 4.5 ส่งผลทำให้การสะสมธาตุอาหารในลำต้นลดลง เมื่อเทียบกับห้องควบคุม (CT) เมื่อพิจารณาผลการศึกษาในส่วนของรากภายใต้

สถานการณ์ HT 4.5 , CO₂ 4.5 , HT 8.5 , CO₂ 8.5 และ HT+CO₂ 8.5 พบว่าส่งผลทำให้ธาตุอาหาร (N P K) เพิ่มขึ้น แต่ ภายใต้สถานการณ์ HT+CO₂ 4.5 ทำให้ธาตุอาหารลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเทียบกับห้องควบคุม (CT) ข้อมูลในส่วนของการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ภายใต้สถานการณ์ในทุกสิ่งทดลอง (HT 4.5 , CO₂ 4.5 , HT+CO₂ 4.5 , HT 8.5 , CO₂ 8.5 และ HT+CO₂ 8.5) ทำให้ธาตุอาหาร ส่วนของลำต้นเพิ่มขึ้น เมื่อเทียบกับห้องควบคุม (CT) ผลการศึกษาในส่วนของการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่าสถานการณ์เหล่านี้ทำให้ธาตุอาหารเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) แต่ในทางตรงข้าม สถานการณ์ในสิ่งทดลอง HT 4.5 , CO₂ 4.5 และ HT 8.5 กลับทำให้ธาตุอาหารลดลง เมื่อเทียบกับห้องควบคุม (CT) อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

Title EFFECTS OF ENHANCED CO₂ AND AIR TEMPERATURE LEVELS UNDER GLOBAL WARMING TREND ON NUTRIENTS CONCENTRATION IN ROOT AND STEM TISSUES OF RICE (ORYZA SATIVA L.): THAI JASMINE RICE, KHAO DAWK MALI 105 CULTIVAR AND NON GLUTINOUS RICE, CHAINAT 1 CULTIVAR.

Author Phethay Phakphian

Advisor Associate Professor Kanita Thanacharoenchanaphas, Ph.D.

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

Keywords Jasmine Rice Khao Dawk Mali 105 , Non Glutinous Rice phosphorus, Potassium, Temperature, CO₂

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

ABSTRACT

The purposes of this study were assessing the effect of increased air temperature and carbon dioxide base on global warming trend on RCP scenarios on nutrient allocation among root and stem of Rice (*Oryza sativa L.*): Thai Jasmine Rice, Khao Dawk Mali 105 and Non Glutinous Rice Chinat 1. The field warming including high CO₂ 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 CO₂) which consistent with RCP4.5 and RCP8.5 scenarios at seven different levels. Air temperature levels and CO₂ concentration (temp/CO₂) 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 CO₂-4.5 treatment, 34.20±2.3 °c and 1527.0±36.9 ppm in CO₂-8.5 treatment, 35.63±2.2 °c and 901.2±58.1 ppm in HT-CO₂-4.5 treatment and 37.88±1.22 °c and 1431.1±50.3 ppm in HT-CO₂-8.5 treatment. These constant 7 situations were operated for 10 hr daily through growing season. It was found that, rice planting under HT+CO₂ 4.5, HT 8.5, CO₂ 8.5 และ HT+CO₂ 8.5 situations induced the increase of nutrient (N P K) in stem of Khao Dawk Mali 105 by statistically significant increase ($P \leq 0.05$) but the significance decrease ($P \leq 0.05$) were shown in HT 4.5 and CO₂ 4.5 situations when compared to CT. When considering the results of nutrient in root under HT 4.5, CO₂ 4.5, HT 8.5, CO₂ 8.5 and HT+CO₂ 8.5, the statistically significant increase ($P \leq 0.05$) were shown, however the significance decrease ($P \leq 0.05$) were appeared in HT+CO₂ 4.5. In addition, the consistent results were also shown in Non Glutinous Rice Chinat 1. Nutrient in stem were increased ($P \leq 0.05$) under HT 4.5, CO₂ 4.5, HT+CO₂ 4.5, HT 8.5, CO₂ 8.5 and HT+CO₂ 8.5 situations when compared to CT. While, Nutrient in root were also increased ($P \leq 0.05$) under HT+CO₂ 4.5, CO₂ 8.5 และ HT+CO₂ 8.5 situations when compared to CT. In contrast, HT 4.5, CO₂ 4.5 และ HT 8.5 situations influenced nutrient reduction in root by significance ($P \leq 0.05$).