

ชื่อโครงการวิจัย/Project title:

Project title (English): Asian summer monsoon variability during the Holocene: a synthesis study on stalagmites and tree rings from Thailand and China

Project title (Thai): ความผันแปรของลมมรสุมฤดูร้อนในทวีปเอเชียสมัยโฮโลซีน การศึกษาเพื่อสังเคราะห์ข้อมูลที่บันทึกในหินงอกและวงปีไม้จากประเทศไทยและจีน

ชื่อผลงานวิจัย/Research title: A preliminary study on teak tree ring cellulose $\delta^{18}\text{O}$ from northwestern Thailand: the potential for developing multiproxy records of Thailand summer monsoon variability

ชื่อผู้วิจัย/Researchers: Chotika Muangsong, Binggui Cai, Nathsuda Pumijumnong, Guoliang Lei, and Fang Wang

รายละเอียดผลงานวิจัย (โดยย่อ)

Project Detail in Brief (English):

Thailand monsoon is located in the transition zone between the Indian and western North Pacific monsoons. Assuredly, proxy climate data from this area could improve our understanding of the nature of Asian monsoon. Tree rings and stalagmites from this area are two potential materials for high resolution paleoclimate reconstructions. However, a comprehensive understanding of these multiproxy records is still a challenge. In this study, a 76-year tree ring cellulose oxygen isotope value ($\delta^{18}\text{O}$) of a teak tree from northwestern Thailand was developed to test its climatic significance and potential for multiproxy climate reconstruction. The results indicate that the interannual variability of cellulose $\delta^{18}\text{O}$ can be interpreted as a proxy of rainfall in the early monsoon season (May to July rainfall) as well as a proxy of relative humidity. Comparisons with speleothem proxies from the same locality and tree ring records from wider geographical areas provide a basis for developing a multiproxy approach. The results from a teleconnection analysis reveal that the El Niño-Southern Oscillation (ENSO) is an important climate mode that impacts monsoon rainfall in Thailand. High-quality proxy records covering recent decades are critically important not only to improve proxy data calibrations but also to provide a better understanding of teleconnections within the modern atmosphere. Preliminary findings demonstrated the potential of tree ring stable isotopes from Thai teak to develop multiproxy climate reconstruction.

Project Detail in Brief (Thai):

ประเทศไทยตั้งอยู่บริเวณรอยต่อระหว่างมรสุมด้านมหาสมุทรอินเดียและมรสุมด้านมหาสมุทรแปซิฟิก ซึ่งส่งผลให้ข้อมูลสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยนั้นมีความสำคัญอย่างมากต่อการทำความเข้าใจถึงระบบธรรมชาติโดยภาพรวมของลมมรสุมทวีปเอเชีย วงปีไม้และหินงอกจากประเทศไทยนั้น ได้รับการยอมรับว่าเป็นหลักฐานทางธรรมชาติที่มีศักยภาพในการใช้สำหรับศึกษาภูมิอากาศในอดีตแบบมีความละเอียดสูงได้ งานวิจัยนี้ เป็นการวิเคราะห์ค่าไอโซโทปเสถียรของออกซิเจน ($\delta^{18}\text{O}$) ในวงปีไม้สักอายุ 76 ปี เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ของ $\delta^{18}\text{O}$ และตัวแปรด้านภูมิอากาศ นอกจากนี้ ยังเปรียบเทียบค่า $\delta^{18}\text{O}$ ของวงปีไม้สักและหินงอกจากพื้นที่เดียวกัน ซึ่งการศึกษาพบว่า หลักฐานทางธรรมชาติจากพื้นที่นี้สามารถเทียบเคียงกันได้อย่างดี และสามารถใช้ประกอบรวมกันเพื่อสร้างเส้นภูมิอากาศในอดีตได้ รวมถึงแสดงถึงความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในพื้นที่ห่างไกล เช่น ปรากรฎการณ เอ็นโซได้

รางวัลที่ได้รับ (ถ้ามี): -

การจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา (ถ้ามี): -

การเผยแพร่ผลงาน/Publishing:

Muangsong, C., Cai, B., Pumijumnong, N., Guoliang, L. & Fang, W. A preliminary study on teak tree-ring cellulose $\delta^{18}\text{O}$ from northwestern Thailand: the potential for developing multi-proxy records of Thailand summer monsoon variability. (2019). Theoretical and Applied Climatology. 136:575–586.
<https://doi.org/10.1007/s00704-018-2499-0>

การนำไปใช้ประโยชน์: Teaching and research collaboration

การติดต่อ: (Key Contact person): ดร. โชติกา เมืองสง โครงการจัดตั้งวิทยาเขตอำนาจเจริญ มหาวิทยาลัยมหิดล E-mail: chotika.mua@mahidol.edu, chokyaom@hotmail.com Tel: 045-523211

ภาพประกอบเนื้อหา: (ความละเอียดของภาพ ไม่ต่ำกว่า 300 dpi) -

