

กระจกเพิ่มสูงขึ้นตามภาพฉายอนาคตแบบ A1B (มีการปล่อยก๊าซ ปานกลาง-มาก) และ A2 (มีการปล่อยก๊าซมาก) ของแบบจำลองภูมิอากาศ the Hadley Centre Coupled Model, version 3 (HadCM3) ถูกนำมาใช้ในการคาดการณ์การกระจายพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในปี ค.ศ. 2050 และ 2080 โดยผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการรวมกันของตัวแปรสภาพอากาศ และตัวแปรที่ไม่ใช่สภาพอากาศมีผลอย่างมากต่อการกระจายพันธุ์ของพืชสมุนไพร และพืชมากกว่า 60 เปอร์เซ็นต์ถูกคาดการณ์ให้มีพื้นที่ที่เหมาะสมลดลงในปี ค.ศ. 2050 และ 2080 ตามลำดับ นอกจากนี้ พบว่าอัตราการหมุนเวียน (turnover rate) ของพืชมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอีกด้วย และจากการวิเคราะห์ตามรูปแบบบัญชีแดงของสหภาพเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติ (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) Red List criteria) พบว่า มีพืชจำนวน 1 ชนิด (*Lycopodium cernuum*) และ 4 ชนิด (*Lilium primulinum*, *Lycopodium cernuum*, *Schima wallichii* และ *Vitex trifolia*) ถูกคาดการณ์ให้สูญพันธุ์ในจังหวัดเชียงใหม่ ภายใต้รูปแบบการเพิ่มขึ้นของก๊าซเรือนกระจกแบบ A1B หรือ A2 ปี ในปี ค.ศ. 2050 และ 2080 ตามลำดับ นอกจากนี้ พบว่ามีพืชที่ถูกคาดการณ์ให้พื้นที่ที่เหมาะสมลดลงมีจำนวนทั้งหมด 171 ชนิด โดยแบ่งออกเป็น พืชที่มีความเสี่ยงขั้นวิกฤตต่อการสูญพันธุ์ (critically endangered) จำนวน 51 ชนิด, พืชที่ใกล้สูญพันธุ์ (endangered) จำนวน 44 ชนิด, พืชที่เกือบอยู่ในข่ายใกล้การสูญพันธุ์ (vulnerable) จำนวน 25 ชนิด และ พืชที่เกือบอยู่ในข่ายเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ (near threatened) จำนวน 51 ชนิด ตามลำดับ ในขณะที่พืช 73 ชนิด ถูกคาดการณ์ว่ามีการเพิ่มพื้นที่ที่เหมาะสม หรือ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ ซึ่งได้ถูกจัดให้อยู่ในกลุ่ม พืชที่มีความเสี่ยงต่ำต่อการสูญพันธุ์ (least concerned) ภายใต้รูปแบบการเพิ่มขึ้นของก๊าซเรือนกระจกแบบ A1B หรือ A2 ปี ในปี ค.ศ. 2080

การเพิ่มความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ และสนับสนุนการใช้พืชสมุนไพรอย่างยั่งยืนให้กับชาวกะเหรี่ยงเป็นสิ่งที่สำคัญในการรักษาพืชสมุนไพรเหล่านั้น โดยนักวิทยาศาสตร์และเจ้าหน้าที่รัฐควรจะช่วยเหลือในการอนุรักษ์พืชในแหล่งกำเนิดตามธรรมชาติ (*in situ*) ในพื้นที่อนุรักษ์ (protected areas) โดยให้มีการจัดการและมีแผนงานที่เหมาะสม อย่างไรก็ตาม การอนุรักษ์นอกพื้นที่กำเนิด (*ex situ*) ยังคงมีความต้องการ ทั้งนี้เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อพืชสมุนไพร

Thesis Title	Vulnerability Prediction of Medicinal Plants Used by Karen People in Chiang Mai Province to Climatic Change Using Species Distribution Model (SDM)	
Author	Miss Kornkanok Tangjitman	
Degree	Doctor of Philosophy (Biodiversity and Ethnobiology)	
Advisory Committee	Assoc. Prof. Dr. Chalobol Wongsawad	Advisor
	Assoc. Prof. Dr. Chusie Trisonthi	Co-advisor
	Prof. Dr. Henrik Balslev	Co-advisor
	Prof. Dr. Jens-Christian Svenning	Co-advisor

ABSTRACT

This study aims to investigate the knowledge of traditional medicinal plants of the Karen people in Chiang Mai Province. It also aims to evaluate the potential impact of climate change and the vulnerability of these medicinal plant species.

The data on the medicinal plants were gathered from previous ethno-botanical studies that focused on the Karen people of Chiang Mai Province and through study field trips. In total, 379 medicinal plant species in 271 genera and 117 families were documented from 14 Karen villages in Chiang Mai Province. The cultural importance (CI) index was also applied in order to identify the important medicinal plants of the Karen people. It was shown that most of the medicinal plants demonstrated different CI values from the different Karen villages.

The potential impact of climate change was evaluated on 244 wild plants species using species distribution models (SDM). Climatic and non-climatic variables were used to develop the distribution models. The greenhouse gas emissions scenarios, A1B (medium-high emissions) and A2 (high emissions) of the Hadley Centre Coupled Model, along with version 3 (HadCM3) were used to examine the potential future species distribution under climatic changes for the years 2050 and 2080. It was found

that a combination of climatic and non-climatic factors would result in substantial effects on the distribution of these medicinal plant species. It is predicted that more than 60% of the plants were predicted to suffer significant losses in their suitable ranges by the years 2050 and 2080, respectively. Moreover, increased turnover rates of the plant species were also indicated. Following the International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) Red List criteria, one (*Lycopodium cernuum*) and four (*Lilium primulinum*, *Lycopodium cernuum*, *Schima wallichii* and *Vitex trifolia*) species were predicted to become extinct due to climate change in Chiang Mai Province under A1B or A2 scenarios by the years 2050 and 2080, respectively. Moreover, a total 171 plant species were predicted to lose their suitable ranges and were categorized as being critically endangered (51 species), endangered (44 species), vulnerable (25 species) and near threatened (51 species), respectively, whereas 73 species were predicted to gain more ranges or to see no change in their areas and were categorized as being of least concern under A1B or A2 scenarios by the year 2080.

Raising the climate change awareness of the Karen people and supporting concepts of the sustainable use of medicinal plants will be crucial in preserving the medicinal plants of the Karen people. Scientists and government authorities are recommended to help with *in-situ* conservation strategies in protected areas by preserving suitable habitats with proper management and control plans. However, *ex-situ* conservation strategies may also be needed to reduce the negative impacts of climate change on these medicinal plants.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved