

## บทคัดย่อ

ไลเคนซึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตที่เกิดขึ้นร่วมกันซึ่งประกอบไปด้วยราและสาหร่ายนั้นถูกการนำมาใช้เป็นดัชนีชี้วัดสิ่งแวดล้อมหรือดัชนีชีวภาพอย่างแพร่หลาย การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของมลพิษทางอากาศต่อความหลากหลายของไลเคนในพื้นที่บริเวณรอบๆ อุตสาหกรรมมาตาพุด จังหวัดระยอง ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงพฤษภาคม พ.ศ. 2556 ศึกษาชนิดและความถี่ของไลเคน โดยใช้กรอบสำรวจความถี่ (20×50 ตารางเซนติเมตร) บนต้นมะม่วงจำนวน 110 ต้น เก็บปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยใช้วิธีการเก็บอากาศแบบแฟสซิฟชนิดหลอด และตรวจวัดปริมาณก๊าซโดยเทคนิคไอออนโครมาโตกราฟี จากการศึกษพบไลเคน 11 วงศ์ 20 สกุล 26 ชนิด ประกอบด้วยไลเคนกลุ่มโพลิโอส 6 ชนิด และกลุ่มครัสโตส 20 ชนิด พบไลเคนส่วนใหญ่อยู่ในสกุล *Arthonia*, *Dirinaria*, *Lecanora* และ *Physcia* พบไลเคนชนิด *Physcia poncinsii* Hue. และ *Pyxine cocoes* (Swartz) Nyl. เป็นไลเคนที่มีความถี่สูงและพบในทุกพื้นที่ จากการตรวจปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.28-5.08 ppbv และปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ 0.52-7.60 ppbv จากการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความหลากหลายของไลเคนกับปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน พบว่าทั้งปริมาณของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ มีความสัมพันธ์เชิงลบกับดัชนีความหลากหลายของไลเคนอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ( $r = -0.245, p < 0.05$ ) และ ( $r = -0.081, p < 0.05$ ) ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่เพิ่มสูงขึ้นส่งผลกระทบต่อความหลากหลายของไลเคน ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ที่จะใช้ไลเคนเป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพอากาศ

**คำสำคัญ :** ไลเคน, ความหลากหลาย, ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์, ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

## Abstract

Lichens, mutualistic associations of a fungus and an alga, are widely used as environmental indicators or bio-indicators. This makes lichens natural indicators of air pollution. The objective of this study was to determine the effects of air pollutants on lichen diversity in Map Ta Phut Industrial Estate, Rayong province, during February–May 2013. The study on lichen species and frequency was performed using grid frames (20×50 cm<sup>2</sup>) on 110 mango trees. Atmospheric nitrogen dioxide (NO<sub>2</sub>) and sulfur dioxide (SO<sub>2</sub>) were collected in the study sites by using passive sampling technique, while the concentrations were determined by ion chromatography. A total of 11 families, 20 genera and 26 species were recorded; 6 species belonging to the foliose group and 20 species belonging to the crustose group. The most common genera were *Arthonia*, *Dirinaria*, *Lecanora* and *Physcia*. Lichen species with the highest frequency found in all areas were *Physcia poncinsii* Hue. and *Pyxine cocus* (Swartz) Nyl. The concentrations of NO<sub>2</sub> were in the range 0.28-5.08 ppbv and 0.52-7.60 ppbv for SO<sub>2</sub>. Pearson's correlation test showed that the lichen diversity index negatively correlated with the NO<sub>2</sub> concentration 95% ( $r = -0.245, p < 0.05$ ) and SO<sub>2</sub> concentration ( $r = -0.081, p < 0.05$ ), indicating that increased NO<sub>2</sub> and SO<sub>2</sub> concentrations had significantly effects on the lichen diversity. Therefore, lichens could possibly be used as an air pollutant indicator of air pollutant effects.

**Keywords :** lichen, diversity, nitrogen dioxide, sulfur dioxide