

## P-29

อิทธิพลของฤดูกาลต่ออัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงและค่าคลอโรฟิลล์ฟลูออเรสเซนซ์ของ  
ไลเคน *Parmotrema tinctorum* (Despr. ex Nyl.) Hale ในความแตกต่างของระบบนิเวศ  
วันวิสาข พะเขาเจริญ\*<sup>1</sup> และ กัณษิณี บัญประกอบ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพมหานคร 10240

E-mail: yem-yam@hotmail.com

การเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลมีผลต่อกระบวนการทางสรีระของไลเคน การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเกตอิทธิพลของฤดูกาลที่มีผลต่ออัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงและปริมาณคลอโรฟิลล์ฟลูออเรสเซนซ์, maximal photochemical quantum yield ( $F_v/F_m$ ), light adapted quantum yield (PS II) และ non-photochemical quenching (NPQ) ของไลเคน *Parmotrema tinctorum* ซึ่งเป็นไลเคนที่พบได้เกือบทุกระบบนิเวศในประเทศไทย โดยใช้ไลเคนจากป่าดิบชื้น ป่าดิบแล้ง ป่าดิบเขา ป่ารุ่มสอง และป่าเต็งรัง จากอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ในปี พ.ศ. 2554 ซึ่งเก็บตัวอย่างจากฤดูหนาว ฤดูร้อน ฤดูฝน และปลายฤดูฝน แล้วนำมาวัดค่าตัวแปรต่างๆ ทางสรีรวิทยา โดยพบว่าอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงเฉลี่ยของ *P. tinctorum* จากทุกสภาพป่ามีค่าสูงสุดในฤดูร้อน รองลงมาคือ ฤดูฝน ปลายฤดูฝน และต่ำสุดในฤดูหนาว โดยวัดได้ 14.43, 11.09, 7.94 และ 5.95  $\mu\text{mol CO}_2 \text{ g}^{-1} \text{ air dwt}$  ตามลำดับ ซึ่งอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงสูงสุด 16.18  $\mu\text{mol CO}_2 \text{ g}^{-1} \text{ air dwt}$  วัดได้ในป่าดิบแล้งช่วงฤดูร้อน ขณะที่อัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงต่ำสุด 4.14  $\mu\text{mol CO}_2 \text{ g}^{-1} \text{ air dwt}$  วัดได้ในฤดูหนาว ในป่าดิบเขา นอกจากนี้ค่าสูงสุดในฤดูร้อนของทุกระบบนิเวศมีค่า PS II และ NPQ สูงกว่าฤดูอื่นๆ ในขณะที่  $F_v/F_m$  สูงสุดวัดได้ในฤดูฝน การศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าความผันแปรของภูมิอากาศตามฤดูกาลส่งผลต่อกระบวนการทางสรีระของไลเคน *P. tinctorum* ซึ่งช่วยเพิ่มความเข้าใจในด้านการปรับตัวของไลเคนตามฤดูกาลซึ่งนำไปสู่การอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนของไลเคน

**คำสำคัญ:** ฤดูกาล ระบบนิเวศ อัตราการสังเคราะห์ด้วยแสง คลอโรฟิลล์ฟลูออเรสเซนซ์

The influences of seasons on photosynthesis and chlorophyll fluorescence of the  
lichen *Parmotrema tinctorum* (Despr. ex Nyl.) Hale in different ecosystems

Wanwisa Pohjaroen<sup>1\*</sup> and Kansri Boonpragob<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Biology, Faculty of Science, Ramkhamhaeng University, Bangkok, 10240 Thailand

E-mail: yem-yam@hotmail.com

The seasonal changes influence physiological processes of lichen. The objective of this study was observed the effects of seasons on net photosynthetic rate (NP) and chlorophyll fluorescence, maximal photochemical quantum yield ( $F_v/F_m$ ), light adapt quantum yield (PS II) and non-photochemical quenching (NPQ) of lichen *Parmotrema tinctorum*. This lichen is commonly found in almost every ecosystem in Thailand. *P. tinctorum* from tropical rain forest (TRF), dry evergreen Forest (DEF), lower montane forest (LMF), secondary forest (SF) and dry dipterocarp forest (DDF) at Khao Yai National Park were used in this study. The lichen samples were collected in cold, hot, rainy and late rainy seasons in 2011. The results showed that average of NP of this lichen was the highest in the hot season and subsequently lower in rainy, late rainy and cold seasons accounting for 14.43, 11.09, 7.94 and 5.95  $\mu\text{mol CO}_2 \text{ g}^{-1} \text{ air dwt}$  respectively. The highest NP value of 16.18  $\mu\text{mol CO}_2 \text{ g}^{-1} \text{ air dwt}$  was measured from DEF in hot season, while the lowest value of 4.14  $\mu\text{mol CO}_2 \text{ g}^{-1} \text{ air dwt}$  was measured from LMF in cold season. In addition the highest values of PS II and NPQ were measured in hot season, whilst  $F_v/F_m$  was observed in rainy season. This study indicated the influences of seasonal climate variability on physiological process of *P. tinctorum*. It enhanced our understanding on seasonal yields of lichens which could be applicable for conservation and sustainable utilization of lichens.  
**Keyword:** season, ecosystem, net photosynthetic rate, chlorophyll fluorescence