

ผลของปัจจัยภูมิอากาศต่อการเจริญเติบโตทางลำต้นของกล้วยไม้หวาย 'เอียสกุล'  
Effects of Climatic Factors on Vegetative Growth and Development of *Dendrobium* 'Ear Sakul'

ศรายุทธ กิติภักดิ์ถาวร<sup>1</sup> และภาสันต์ ศารทูลหัตต์<sup>1</sup>

Sarayut Kitipatthaworn,<sup>1</sup> and Parson Saradhuldhath<sup>1</sup>

บทคัดย่อ

การปลูกเลี้ยงกล้วยไม้หวายภายใต้โรงเรือนตาข่ายพรางแสง ที่ไม่สามารถควบคุมปัจจัยจากสภาพแวดล้อมภายนอกได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจัยภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้กล้วยไม้มีการเจริญเติบโตทางลำต้นที่แตกต่างกัน การทดลองนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยภูมิอากาศในแต่ละฤดูกาลที่มีผลต่อการเจริญเติบโตทางลำต้นของกล้วยไม้หวาย พันธุ์เอียสกุล ในสวน อ.พนมทวน จ.กาญจนบุรี (14 03 04 N, 99 42 48 E) และ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา (14 38 28 N, 101 32 51 E) ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2551-กุมภาพันธ์ 2553 โดยคัดเลือกต้นกล้วยไม้อายุ 1-2 ปี ที่เริ่มแทงหน่อใหม่ (ลำหน้า) ความยาวไม่เกิน 2 ซม. บันทึก ความยาวลำถึงระยะแทงช่อ จำนวนใบทั้งหมดต่อลำ ระยะเวลาในการพัฒนาลำ และปริมาณคาร์โบไฮเดรตสะสมที่ไม่อยู่ในรูปโครงสร้าง (Total non-structural carbohydrates; TNC) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยภูมิอากาศกับความยาวลำกล้วยไม้ จำนวนใบระยะเวลาการพัฒนาของลำกล้วยไม้ และปริมาณ TNC ในใบ จากการทดลอง พบว่า สวน อ.พนมทวน และ อ.ปากช่องใช้ระยะเวลาในการพัฒนาลำได้เร็วที่สุดในช่วงฤดูฝน (พฤศจิกายน-สิงหาคม) โดยปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ คือ ความเข้มแสง อุณหภูมิกลางวัน/กลางคืน โดยมีความสัมพันธ์เชิงลบกับสวนที่ อ.ปากช่อง ในขณะที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับสวนที่ อ.พนมทวน ส่วนปริมาณน้ำฝนและความชื้นสัมพัทธ์ของสวน อ.พนมทวนมีความสัมพันธ์เชิงลบกับระยะเวลาในการพัฒนาลำ แต่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับสวน อ.ปากช่อง และเมื่อพิจารณาปริมาณ TNC พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันในสวน อ.พนมทวน ในขณะที่ปริมาณ TNC ของสวน อ.ปากช่องมีปริมาณสูงสุดในช่วงฤดูร้อน (พฤศจิกายน-เมษายน) เมื่อเปรียบเทียบปริมาณ TNC ทั้งสองสวน พบว่าที่สวน อ.พนมทวนมีปริมาณ TNC มากกว่าที่สวน อ.ปากช่องทุกฤดูกาล

คำสำคัญ : การเจริญเติบโตทางลำต้น ฤดูกาล กล้วยไม้หวาย

Abstract

*Dendrobium* orchids are grown under saran-house which cannot control environment factors. Weather fluctuations due to seasonal occurrence and affect the vegetative growth and flower yield in year round. This research aimed to study the effects of weather conditions on vegetative growth of 'Ear Sakul' *Dendrobium* in Phanom Thuan district, Kanchanaburi Province (14 03 04 N, 99 42 48 E) and Pak Chong district Nakhon Ratchasima Province(14 38 28 N, 101 32 51 E). The experiments were

<sup>1</sup> ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรกำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ.นครปฐม 73140

Department of Horticulture, Faculty of Agriculture Kamphaengsaen, Kasetsart University, Kamphaengsaen Campus, Nakhon Pathom 73140

conducted on November 2008 - February 2010. The 1-2 years pseudobulbs from two gardens were chosen at current shoot and  $\leq 2$  centimeter length. Pseudobulb length (cm), leaf number, duration of termination (weeks) and Total non-structural carbohydrate; TNC (mg D-glucose/g dry weight) were recorded. The relation between weather to pseudobulb length (cm), leaf number, duration of termination (weeks) and TNC were analyzed. The results showed that in both Phanom Thuan and Pak Chong garden, the duration of termination was fastest in the rainy season (May-August) cause of inflorescence appearance. Light intensity, day/night temperature showed negative interaction with duration of termination in Pak Chong garden but the positive interaction was found in Phanom Thuan garden. Rainfall and the relative humidity showed negatively interacted with Phanom Thuan garden but positive interaction in Pak Chong garden. TNC content in Phanom Thuan garden was not significantly, However the TNC contents of current shoot that grow in summer season (November-April) from highest other season. Phanom Thuan garden had more TNC contents than Pak Chong garden every season.

**Keywords** : vegetative growth, season, *dendrobium*

E-mail : yut\_731@hotmail.com

## คำนำ

การเจริญเติบโตทางลำต้นและการออกดอกของกล้วยไม้ที่มีคุณภาพขึ้นอยู่กับปัจจัยภูมิอากาศที่เหมาะสม โดยในต่างประเทศได้ให้ความสนใจและศึกษาในเรื่องนี้มาเป็นเวลานาน จากการศึกษาฤดูกาลต่อการออกดอกและคุณภาพของช่อดอกกล้วยไม้สกุลหวาย 'Jaquelyn Thomus' ในสวาวาย พบว่าสภาพอากาศในเดือนที่เก็บเกี่ยว (อุณหภูมิสูงเฉลี่ย 22.3-28.7 °C) มีความสัมพันธ์กับพัฒนาการของช่อดอก โดยส่งผลให้ช่อดอกยาว จำนวนดอกต่อช่อมาก และไม่มีการหลุดร่วงของดอกตูม (Paul *et al.*, 1995) เช่นเดียวกับกล้วยไม้ *Himantoglossum hircinum* และ *Dactylochiza majalis* ที่ปัจจัยภูมิอากาศมีผลกับการออกดอก (Pfeifer *et al.*, 2006; Janeckova *et al.*, 2006) นอกจากนี้ปัจจัยภูมิอากาศยังมีบทบาทที่สำคัญในการเจริญเติบโตทางลำต้นของกล้วยไม้หวาย เช่น ความเข้มแสงในช่วง 100-200  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  ทำให้ค่าอัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิเพิ่มขึ้นในกล้วยไม้หวาย พันธุ์บอมโม่ ชาวสวนนา แอนนา ลายสิริน และมิสทีน (พัชรียาและคณะ, 2546) นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นที่ส่งผลกับการออกดอก เช่น ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไม่อยู่ในรูปโครงสร้าง (TNC) ประกอบด้วยน้ำตาลต่างๆ แป้ง dextrin และ fructosan เป็นต้น เพื่อใช้ในการเกิดหน่อใหม่และการพัฒนาของช่อดอก (Yong and Hew, 1995; Hew and Ng, 1996) จากรายงานพบว่าปริมาณ TNC ในกล้วยไม้ *Dimerandra emarginata* ถูกสร้างขึ้นที่ใบ และเคลื่อนย้ายมาสะสมไว้ที่ลำลูกกล้วยลำหลังมากที่สุด (Zotz, 1999) นอกจากนี้กล้วยไม้แล้วยังมีรายงานผลการทดลองกับพืชชนิดอื่น เช่น ปริมาณ TNC ที่สะสมในใบมะม่วงมีผลต่อการออกดอกและติดผล โดยค่า TNC สูงมักจะให้ผลผลิตสูงและคุณภาพดี (อัศจรรย์และคณะ, 2543) เนื่องจากในปัจจุบันข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยภูมิอากาศที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตทางลำต้นของกล้วยไม้สกุลหวายมีอยู่น้อย ด้วยเหตุนี้งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยภูมิอากาศและการเจริญเติบโตทางลำต้นของกล้วยไม้หวาย

## อุปกรณ์และวิธีการ

สถานีวัดสภาพอากาศ รุ่น NEWS I (NECTEC) ติดตั้ง ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2552 ในโรงเรือนกล้วยไม้ได้หลังคาซาแรนพรางแสง 60% อ.พนมทวน จ.กาญจนบุรี (14 02 N, 99 42 E) และอ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา บันทึกข้อมูลปัจจัยภูมิอากาศเฉลี่ยแต่ละฤดูกาล ได้แก่ ความเข้มแสงเฉลี่ย ( $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ) ปริมาณน้ำฝนสะสม (มม.) ความชื้นสัมพัทธ์ กลางวันและกลางคืน (%) อุณหภูมิกลางวันและกลางคืน ( $^{\circ}\text{C}$ ) เป็นเวลา 3 ฤดูกาล คือ ฤดูร้อน (กุมภาพันธ์-เมษายน 2552) ฤดูฝน (พฤษภาคม-สิงหาคม) และฤดูหนาว (กันยายน-กุมภาพันธ์ 2553) คัดเลือกต้นกล้วยไม้หวายพันธุ์เอี้ยสกุล อายุระหว่าง 1-2 ปี ที่เริ่มแทงหน่อใหม่ (ลำหน้า) มีความยาวไม่เกิน 2 เซนติเมตรและมีจำนวนลำหลังที่ใกล้เคียงกัน จำนวน 20 กอ บันทึกการพัฒนาของลำต้น (ลำหน้า) ได้แก่ ความยาวลำตั้งแต่โคนถึงปลายยอด (ซม.) จำนวนใบต่อลำ (ใบ) โดยนับเมื่อใบกางมากกว่า  $45^{\circ}$  ระยะเวลาที่ใช้ในการพัฒนาลำ (สัปดาห์) โดยพิจารณาตั้งแต่เริ่มเกิดลำจนกระทั่งมีการเจริญเติบโตเต็มที่แล้วให้ช่อดอก เก็บข้อมูลการเปลี่ยนแปลงทุกเดือนจนกระทั่งครบ 3 ฤดูกาล วิเคราะห์ปริมาณคาร์โบไฮเดรตสะสมในใบที่ไม่อยู่ในรูปโครงสร้าง (TNC)

- สกัดปริมาณ TNC จากตัวอย่างกล้วยไม้ 0.05 กรัมโดยใช้กรดเจือจางตามวิธีของ Smith *et al.*, (1964) ซึ่งดัดแปลงโดย (ธวัชชัย, 2524)
- วิเคราะห์ TNC ด้วยวิธี Nelson's reducing sugar procedures (Hodge and Hofreiter, 1962)

โดยเลือกใบระยะช่อดอกตำแหน่งที่ 3 นับจากยอดซึ่งเป็นใบที่ขยายขนาดเต็มที่ (ดวงพร, 2545) จำนวน 5 ซ้ำ ซ้ำละ 1 ใบ ในเดือนเมษายน 2552 สิงหาคม 2552 และ กุมภาพันธ์ 2553 จากนั้นวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพอากาศกับความยาวลำลูกกล้วย จำนวนใบ ระยะเวลาการพัฒนาของลำลูกกล้วย และปริมาณ TNC ในใบ ด้วยวิธี Pearson correlation โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS

## ผลและวิจารณ์

### 1. สภาพอากาศในรอบปีแบ่งตามฤดูกาล

สภาพอากาศภายในโรงเรือนกล้วยไม้หวาย ได้แก่ ความเข้มแสงเฉลี่ย ( $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ) ปริมาณน้ำฝนสะสม (มม.) ความชื้นสัมพัทธ์กลางวัน/กลางคืน (%) อุณหภูมิกลางวัน/กลางคืน ( $^{\circ}\text{C}$ ) ใน 3 ฤดูกาลเป็นระยะเวลา 1 ปี โดยความเข้มแสง ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิกลางวัน/กลางคืนของสวน อ.พนมทวน มีค่ามากกว่าสวน อ.ปากช่องตลอดทั้งปี (Fig. 1) โดยช่วงฤดูร้อน (กุมภาพันธ์-เมษายน 2552) เป็นช่วงที่มีความเข้มแสงสูงสุด โดยมีค่าความเข้มแสงสูงสุดในเดือนเมษายน คือ  $340 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  (Fig. 1A) อุณหภูมิกลางวัน/กลางคืนของสวน อ.พนมทวนมีค่าสูงกว่าสวน อ.ปากช่อง (Fig. 1E และ F) ซึ่งสอดคล้องกับค่าความชื้นสัมพัทธ์ของสวน อ.พนมทวนที่มีค่าต่ำกว่าค่าความชื้นสัมพัทธ์ของสวน อ.ปากช่อง (Fig. 1C และ D)

ช่วงฤดูฝน (พฤษภาคม-สิงหาคม) พบว่า ความเข้มแสง ปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์กลางวัน/กลางคืน อุณหภูมิกลางวัน/กลางคืน (Fig. 1) ของสวน อ.พนมทวนมีค่ามากกว่าสวน อ.ปากช่อง โดยเฉพาะค่าความเข้มแสงและปริมาณน้ำฝน โดยมีปริมาณน้ำฝนสูงสุดในเดือนพฤษภาคมเมื่อเทียบกับช่วงเดือนอื่น ๆ ภายในรอบปี คือ 494 มิลลิเมตร (Fig. 1B)

ช่วงฤดูหนาว (กันยายน-กุมภาพันธ์) พบว่า ความเข้มแสง ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิกลางวัน/กลางคืนสวน อ.พนมทวนมีค่ามากกว่าสวน อ.ปากช่อง โดยความเข้มแสงของสวน อ.พนมทวนมีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในเดือน

ตุลาคม จากนั้นลดลงอย่างรวดเร็วในเดือนมกราคมทั้งสวน อ.พนมทวนและ อ.ปากช่องโดยพบว่าช่วงเดือนมกราคม เป็นช่วงที่มีค่าความเข้มแสงน้อยที่สุดในรอบปี คือ 250 และ 150  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  (Fig. 1A)ตามลำดับ ส่วนค่าความชื้นสัมพัทธ์กลางวัน/กลางคืนทั้งสองสวนไม่มีความแตกต่างกัน (Fig. 1C และ D)

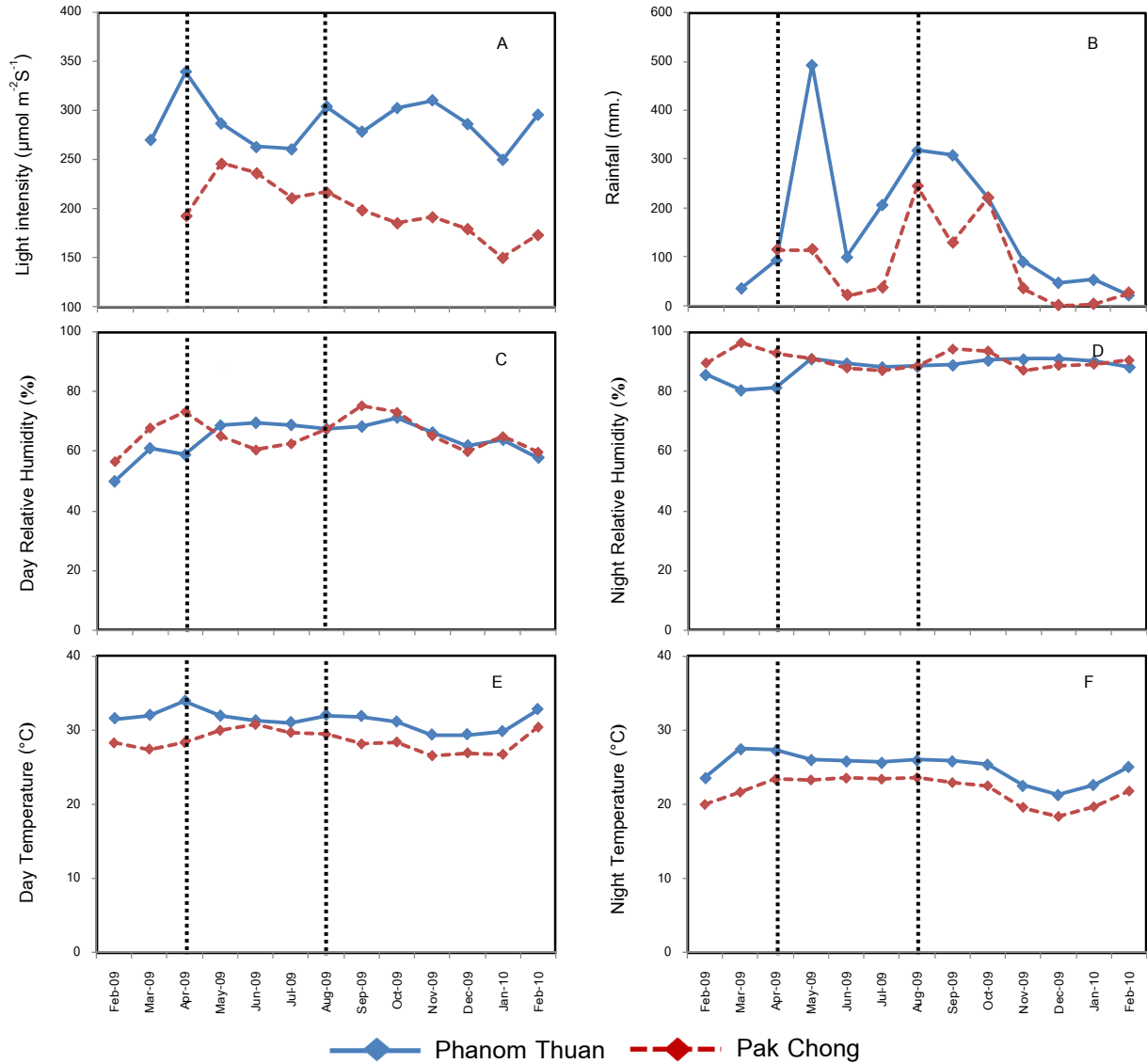


Fig. 1 Seasonal microclimate changes at the orchid plantation located in Phanom Thuan and Pak Chong, during February, 2009 and February 2010; light intensity (A), rainfall (B), day relative humidity and night relative humidity (C), day temperature and night temperature (D)

## 2. การเจริญเติบโตทางลำต้นของกล้วยไม้หวาย

จากการทดลองพบว่า สวน อ.พนมทวนมีความยาวลำลูกกล้วยไม้หวายมากที่สุดในช่วงฤดูร้อน (พฤศจิกายน-เมษายน) ส่วนความยาวลำลูกกล้วยไม้หวายของสวน อ.ปากช่องในแต่ละฤดูกาลไม่มีความแตกต่างกัน เช่นเดียวกับจำนวนใบของสวน อ.พนมทวนและปากช่องที่มีจำนวนใบในแต่ละฤดูกาลไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาระยะเวลาในการพัฒนาลำ พบว่าทั้งสวน อ.พนมทวนและ อ.ปากช่องในช่วงฤดูฝน (พฤษภาคม-สิงหาคม) ใช้ระยะเวลาในการพัฒนาลำสั้นที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับช่วงฤดูอื่น คือ 13.77 และ 13.02 สัปดาห์ ตามลำดับ (Table 1 และ Table 2) โดย

การใช้ระยะเวลาที่สั้นในการพัฒนาลำมีประโยชน์ต่อเกษตรกรในด้านของการให้ช่อดอกเร็วหลังจากการเกิดหน่อใหม่

**Table 1** Vegetative performances of *Dendrobium* 'Ear Sakul' after inflorescence initiation among season at Phanom Thuan in Kanchanaburi Province

Season	Pseudobulb length (cm)	Leaf No.	Duration of termination (week)	TNC content (mg D-glucose/g dry weight)
summer	43.35 a <sup>1</sup>	6.70	18.99 a	106.25
rainy	38.31 b	6.12	13.77 b	95.95
cool	37.44 b	6.44	14.66 b	94.64
F-test	**	ns	**	ns

<sup>1/</sup> Means in the same column follow by different letter are significantly different by DMRT at p<0.01

**Table 2** Vegetative performances of *Dendrobium* 'Ear Sakul' after inflorescence initiation among season at Pak Chong in Nakhon Ratchasima Province

Season	Pseudobulb length (cm)	Leaf No.	Duration of termination (week)	TNC content (mg D-glucose/g dry weight)
summer	44.85 <sup>1</sup>	6.95	22.2 a	86.72 a
rainy	40.80	6.80	13.02 c	78.73 a
cool	48.40	7.60	18.10 b	41.90 b
F-test	ns	ns	**	**

<sup>1/</sup> Means in the same column follow by different letter are significantly different by DMRT at p<0.01

เมื่อพิจารณาปัจจัยที่มีผลต่อระยะเวลาที่สั้นในการพัฒนาลำลูกกล้วยในช่วงฤดูฝน ของสวน อ.พนมทวน พบว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์กลางวัน/กลางคืน ซึ่งมีความสัมพันธ์ทางลบกับระยะเวลาที่ใช้ในการพัฒนาลำ ค่าความชื้นสัมพัทธ์กลางวัน 60-70% (Fig. 1C) และค่าความชื้นสัมพัทธ์เวลากลางคืน 80-90% (Fig. 1D) สอดคล้องกับกล้วยไม้สกุลหวาย พันธุ์บอมโม่ เมื่อได้รับความชื้นสัมพัทธ์มากกว่า 80% ทำให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มมากขึ้น โดยที่ความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 70-80% ส่งเสริมให้ปากใบเปิดนานขึ้นเพื่อสะสมวัตถุดิบสำหรับสร้างอาหาร (พรวณีย์, 2549) และปริมาณน้ำฝนที่มากในฤดูฝน ส่งเสริมให้ระยะเวลาในการพัฒนาลำสั้นลง

เช่นเดียวกับสวน อ.ปากช่องที่มีระยะเวลาในการพัฒนาลำลูกกล้วยสั้นที่สุดในช่วงฤดูฝน โดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง คือ ความเข้มแสง อุณหภูมิกลางวัน และอุณหภูมิกลางคืน (Table 3) โดยมีค่าความเข้มแสงอยู่ในช่วง 190-250  $\mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$  (Fig. 1A) สอดคล้องกับความเข้มแสงที่เหมาะสมกับอัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิที่อยู่ในช่วง

100-200  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  ในกล้วยไม้สกุลหวาย พันธุ์ บอมโจ ขาวสนาน แอนนา ลายสีริน และมิสทีน (พัชรียาและคณะ, 2546) เมื่อพิจารณาในเรื่องของอุณหภูมิพบว่า อุณหภูมิในช่วงระยะเวลาดังกล่าวจะอยู่ในช่วงไม่เกิน 30 °C ในเวลากลางวัน (Fig. 1E) และ ประมาณ 24 °C ในเวลากลางคืน (Fig. 1F) โดยอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของกล้วยไม้สกุลหวายจะอยู่ระหว่าง 24-30 °C (Leonhardt, 2000) เนื่องจากกล้วยไม้เป็นพืชเขตร้อนเมื่อได้รับอุณหภูมิสูงจึงส่งผลให้มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว (Lopez and Runkle, 2005)

ปริมาณ TNC ในใบระยะขณะออกดอกของทุกฤดูกาลในสวน อ.พนมทวน (Table 1) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งแตกต่างกับสวน อ.ปากช่อง ที่พบว่าช่วงฤดูร้อน (พฤศจิกายน 2551-เมษายน 2552) เป็นช่วงที่มีปริมาณ TNC สูงสุด โดยมีปริมาณ TNC ในใบสูงสุดเฉลี่ย 86.72 mg D-glucose/g dry weight (Table 2) เมื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพอากาศกับปริมาณ TNC ในใบ พบว่า มีความสัมพันธ์ทางบวกกับปริมาณน้ำฝน และอุณหภูมิกลางวัน (Table 4) ซึ่งสอดคล้องกับสมบุญ (2548) เมื่อต้นพืชได้รับน้ำฝนมากส่งผลให้ปริมาณอาหารสะสมในใบมีมากขึ้น เนื่องจาก TNC ที่ถูกสร้างที่ใบจากกระบวนการสังเคราะห์แสงซึ่งอาศัยน้ำเป็นตัวตั้งต้นในการทำปฏิกิริยากับ  $\text{CO}_2$  ได้ผลผลิตเป็นน้ำตาลหรือคาร์โบไฮเดรตที่ไม่อยู่ในรูปโครงสร้าง

**Table 3** Pearson correlation coefficient between weather and vegetative performances of *Dendrobium* 'Ear Sakul' after inflorescence initiation among season at Phanom Thuan in Kanchanaburi Province

Weather	Pseudobulb length (cm)	Leaf No.	Duration of termination (week)	TNC content (mg D-glucose/g dry weight)
Light	0.321 *	ns	0.582 **	ns
Rain	-0.324 *	ns	-0.585 **	ns
RH-day	-0.460 **	ns	-0.699 **	ns
RH-night	-0.502 **	ns	-0.688 **	ns
Temp-day	0.475 **	ns	0.579 **	ns
Temp-night	0.354 *	ns	0.342 *	ns

\*\*Correlation significant at the 0.01 level (2-tailed) \*Correlation significant at the 0.05 level (2-tailed)

RH-day = Day Relative Humidity; RH-night = Night Relative Humidity

Temp-day = Day Temperature; Night Temperature

**Table 4** Pearson correlation coefficient between weather and vegetative performances of *Dendrobium* 'Ear Sakul' after inflorescence initiation among season at Pak Chong in Nakhon Ratchasima Province

Weather	Pseudobulb length (cm)	Leaf No.	Duration of termination (week)	TNC content (mg D-glucose/g dry weight)
Light	ns	ns	-0.396*	ns
Rain	ns	ns	0.384 *	0.930**
RH-day	ns	ns	0.462 **	ns
RH-night	ns	ns	0.748 **	ns
Temp-day	ns	ns	-0.555 **	ns
Temp-night	-0.336 *	ns	-0.347 *	0.586 *

\*\*Correlation significant at the 0.01 level (2-tailed) \*Correlation significant at the 0.05 level (2-tailed)

RH-day = Day Relative Humidity; RH-night = Night Relative Humidity

Temp-day = Day Temperature; Night Temperature

## สรุป

การเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลที่มีผลต่อการเจริญเติบโตทางลำต้นของกล้วยไม้หวาย พันธุ์เอี้ยสกุล ในสวน อ.พนมทวนและ อ.ปากช่องใช้ระยะเวลาในการพัฒนาลำเร็วขึ้นช่วงฤดูฝน (พฤษภาคม-สิงหาคม) โดยปัจจัยสภาพอากาศที่มีความสัมพันธ์ ได้แก่ ความเข้มแสง อุณหภูมิกลางวัน/กลางคืนโดยมีความสัมพันธ์เชิงลบกับระยะเวลาในการพัฒนาลำของสวน อ.ปากช่อง แต่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับสวน อ.พนมทวน แสดงว่าความเข้มแสงและอุณหภูมิที่สูงเกินความต้องการของกล้วยไม้สกุลหวายส่งผลกระทบต่อระยะเวลาที่นานขึ้นในการพัฒนาลำ ส่วนปริมาณน้ำฝนและความชื้นสัมพัทธ์ของสวน อ.พนมทวนมีความสัมพันธ์เชิงลบกับระยะเวลาในการพัฒนาลำกล่าวคือ ปริมาณน้ำฝนและความชื้นสูงส่งผลให้ระยะเวลาในการพัฒนาลำเร็วขึ้น

## เอกสารอ้างอิง

- ดวงพร บุญชัย. 2545. ศึกษาอัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิของใบกล้วยไม้สกุลหวายตัดดอก. ปัญหาพิเศษ ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 42 น.
- พรณี ชื่นนคร. 2549. อัตราการแลกเปลี่ยนแก๊สในรอบวันและศักยภาพการสังเคราะห์แสงของใบกล้วยไม้สกุลหวายพันธุ์อบมใจ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 82 น.
- พัชรียา บุญกอแก้ว, พูนพิภพ เกษมทรัพย์, จิตราพรรณ พิลึก, กนกวรรณ ถนอมจิตร และ ดวงพร บุญชัย. 2546. การศึกษาอัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิของใบกล้วยไม้สกุลหวายพันธุ์อบมใจในสภาพแปลงปลูก วารสาร วิทยาศาสตร์เกษตร. 34 (1-3) (พิเศษ) : 79-82.

- พัชรียา บุญกอบแก้ว, พูนพิภพ เกษมทรัพย์, จิตราพรรณ พิลึก และ ดวงพร บุญชัย. 2546. ผลของความเข้มแสงและความเข้มข้นของ CO<sub>2</sub> ต่ออัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิของใบกล้วยไม้สกุลหวายตัดดอก **วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร**. 34 (1-3) (พิเศษ) : 83-86.
- สมบุญ เตชะภิญญาวัฒน์. 2544. **สรีรวิทยาของพืช**. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 237.
- อัศจรรย์ สุขธำรง, เรณู ขำเลิศ, นันทกร บุญเกิด, สัมฤทธิ์ เฟื่องจันทร์, อรพินท์ สุริยพันธ์, ประเทือง ลักษณะวิมล และจิรพงษ์ ประสิทธิ์เขตร. 2543. การจัดการธาตุอาหารพืชเพื่อเพิ่มผลผลิตและควบคุมคุณภาพของมะม่วง. **สาระไม้ผล** 5(5) : 1-3.
- Hew, C.S. and C.K.Y. Ng. 1996. Changes in mineral and carbohydrate content in pseudobulbs of the C<sub>3</sub> epiphytic orchid hybrid *Oncidium goldiana* at different growth stages. **Lindleyana** 11: 125-134.
- Janeckova, P., K. Wotavova, I. Schodelbauerova, J. Jersakova, P. Kindlmann. 2006. Relative effects of management and environmental conditions on performance and survival of populations of a terrestrial orchid, *Dactylorhiza majalis*. **Biol. Conserv.** 29: 40-49.
- Leonhardt, K.W. 2000. Potted, blooming *Dendrobium* orchids. **Hort. Technol.** 10: 431.
- Lopez, R.G. and E.S. Runkle, 2005. Environmental Physiology of Growth and Flowering of Orchids. **Hort. Sci.** 40:1969-1973.
- Paul R.E., K.W. Leonhardt, T. Higaki and J. Imamura. 1995. Seasonal flowering of *Dendrobium* 'Jaquelyn Thomus' in Hawaii. **Sci. Hortic.** 61: 263 – 272.
- Pfeifer, M., W. Heinrich and G. Jetschke. 2006. Climate, size and flowering history determine flowering pattern of an orchid. **Bot. J. Linn. Soc.** 151: 511-526.
- Smith, D., G.M. Paulson and C.A. Raguse. 1964. Extraction of Total available carbohydrates from grass and legume tissue. **Plant Physiol.** 39(6) : 960-962.
- Yong, J.W.H. and C.S. Hew. 1995. The importance of photoassimilate contribution from the current shoot and connected back shoots to inflorescence size in the thin-leaved sympodial orchid *Oncidium goldiana*. **Int. J. Plant Sci.** 156: 450-459.
- Zotz, G. 1999. What are backshoots good for? Seasonal changes in mineral, carbohydrate and water content of different organs of the epiphytic orchid, *Dimerandra emarginata*. **Ann. Bot.** 84:791-798.