

## การศึกษาความแตกต่างของอายุการปักแจกันของดอกกล้วยไม้สกุลมอคคารา Study on Differences in Vase Life of *Mokara* Orchid Flowers

เมลดา วงศ์จันตา<sup>1</sup>, เฉลิมชัย วงษ์อารี<sup>1,2</sup> และ มันทนา บัวหนอง<sup>1,2</sup>  
Melada Wongjunta<sup>1</sup>, Chalermchai Wongs-Aree<sup>1,2</sup> and Mantana Buanong<sup>1,2</sup>

### Abstract

Vase life of *Mokara* orchid flowers cv. 'Moo-daeng', 'Jao-praya', 'Duang-porn' and 'Nora-pink' was investigated by comparison of the physiological changes of flowers after harvest. 'Moo-daeng' orchid had a significantly lower decreasing rate of fresh weight loss and a reduction of water uptake compared to other cultivars ( $P \leq 0.01$ ). The numbers opening flowers in 'Duang-porn' was significantly higher than in other cultivars ( $P \leq 0.01$ ) while the flower abscission in 'Moo-daeng' and 'Jao-praya' cultivars was high. This is related to the increase in ethylene production which reached the peak on day 4. However, the ethylene production of 'Duang-porn' and 'Nora-pink' flowers continuously decreased throughout the experimental period which was related to the vase life of 11.8 and 10.5 days, respectively, while 'Moo-dang' and 'Jao-pra-ya' flowers had a vase life of 7.6 and 7 days.

**Keywords:** *Mokara*, orchid, physiological changes, vase life

### บทคัดย่อ

การศึกษาความแตกต่างของอายุการปักแจกันของดอกกล้วยไม้สกุลมอคคารา 4 พันธุ์ คือ 'หมูแดง' 'เจ้าพระยา' 'ดวงพร' และ 'นอรา-พิงค์' โดยทำการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาต่างๆ ของดอกกล้วยไม้หลังการเก็บเกี่ยวพบว่า ดอกกล้วยไม้พันธุ์ 'หมูแดง' มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักสดและอัตราการดูดน้ำลดลงน้อยกว่าดอกกล้วยไม้พันธุ์อื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ( $P \leq 0.01$ ) โดยดอกกล้วยไม้พันธุ์ 'หมูแดง' และ 'เจ้าพระยา' มีการหลุดร่วงของดอกบานมากกว่าและเร็วกว่าดอกกล้วยไม้ชนิดอื่น 2 พันธุ์ ซึ่งสัมพันธ์กับการผลิตเอทิลีนที่เพิ่มขึ้นมากสุดในวันที่ 4 ของการปักแจกัน อย่างไรก็ตาม ดอกกล้วยไม้พันธุ์ 'ดวงพร' และ 'นอรา-พิงค์' มีอัตราการผลิตเอทิลีนลดลงอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการทดลองซึ่งสัมพันธ์กับอายุการปักแจกัน เท่ากับ 11.8 และ 10.5 วัน ตามลำดับ ในขณะที่ดอกกล้วยไม้พันธุ์ 'หมูแดง' และ 'เจ้าพระยา' มีอายุการปักแจกันเพียง 7.6 และ 7 วัน

**คำสำคัญ:** การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา, ดอกกล้วยไม้, มอคคารา, อายุการปักแจกัน

### คำนำ

กล้วยไม้เป็นไม้ตัดดอกที่มีสีสันสวยงามสะดุดตาและมีหลากหลายพันธุ์ เป็นพืชที่มีผู้นิยมปลูกกันทั่วไปเพราะปลูกได้ง่าย ประเทศไทยนับว่าเป็นแหล่งผลิตและส่งออกกล้วยไม้ตัดดอกเขตร้อนรายใหญ่ที่สุดของโลก (ศราวาท, 2540) ถึงแม้ว่าการส่งออกดอกกล้วยไม้จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปีแต่ก็ยังประสบปัญหาที่สำคัญ คือ การเสื่อมคุณภาพเมื่อถึงมือผู้รับปลายทาง โดยดอกจะเหี่ยวและร่วง กลีบดอกมีสีคล้ำ ดอกตูมไม่บานและอายุการปักแจกันสั้นซึ่งปัญหาจะตกมายังผู้ขายปลีกและผู้ใช้เนื่องจากได้ดอกที่มีคุณภาพไม่ดีและใช้ประโยชน์ได้น้อยวัน (ช.ณิฏฐ์ศิริ, 2545) สาเหตุหนึ่งมาจาก เอทิลีน ซึ่งเป็นฮอร์โมนพืชชนิดหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญต่อคุณภาพและอายุการใช้งานของดอกไม้ทุกชนิด โดยเร่งให้ดอกไม้เสื่อมสภาพเร็ว (Halevy and Mayak, 1979) ทั้งจากตัวดอกไม้เองหรือจากแหล่งอื่น ๆ เอทิลีนในบรรยากาศเพียง 0.002-0.5 ไมโครลิตรต่อลิตร (ppm) สามารถทำความเสียหายให้กับดอกไม้ได้ จากการทดลองของ Woltering and Van Doorn (1988) พบว่า ดอกไม้จำนวน 2,000 ชนิด และ 50 วงศ์ ที่ได้รับเอทิลีนความเข้มข้น 3 ppm ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส มีอาการกลีบดอกเหี่ยวและหลุดร่วง ดังนั้นจึงสามารถจำแนกดอกไม้ตามความไวต่อเอทิลีนได้เป็น 2 ประเภท คือ ดอกไม้ที่มีความไวต่อเอทิลีน (ethylene-sensitive) และดอกไม้ที่ไม่มีความไวต่อเอทิลีน (ethylene-insensitive) โดยพืชในวงศ์ Orchidaceae นั้นพบว่ามีควมไวต่อเอ

<sup>1</sup> สาขาวิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร 10140

<sup>1</sup> Division of Postharvest Technology, School of Bioresources and Technology, King Mongkut's University of Technology Thonburi, Bangkok 10140

<sup>2</sup> ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว

<sup>2</sup> Postharvest Technology Innovation Center

ทีลีน ดอกไม้แต่ละชนิดแม้แต่ชนิดเดียวกันแต่คนละสายพันธุ์จะมีความไวในการตอบสนองต่อเอทิลีน (ethylene sensitivity) แตกต่างกันโดยดอกไม้ที่เข้าสู่ระยะร่วงโรยจะมีความไวต่อการตอบสนองเอทิลีนเพิ่มมากขึ้น Muller et al. (2000) พบว่าความไวในการตอบสนองต่อเอทิลีนซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการควบคุมการเสื่อมสภาพมีความแตกต่างกันไปตามสายพันธุ์ต่าง ๆ ในดอกกุหลาบ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงศึกษาถึงความแตกต่างในอายุการปักแจกันของดอกกล้วยไม้สกุลมอคคว่าพันธุ์ต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว หรือในระหว่างการขนส่งและจำหน่าย เพื่อให้ดอกกล้วยไม้สวยงามมีคุณภาพและอายุการใช้งานที่ยาวนานเมื่อถึงมือผู้รับและผู้ใช้

### อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

นำช่อดอกกล้วยไม้ สกุลมอคคว่า 4 พันธุ์ คือ 'หมีแดง' (Fig.1A) 'เจ้าพระยา' (Fig.1B) 'ดวงพร' (Fig.1C) และ 'นอรา-พิงค์'(Fig.1D) ที่เก็บเกี่ยวจากแปลงปลูกในช่วงเดือนเมษายน 2553 เขตบางมด กรุงเทพมหานคร และขนส่งโดยรถตู้ปรับอากาศมายังห้องปฏิบัติการสายวิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยคัดเลือกช่อดอกให้มีความยาวสม่ำเสมอ หลังจากนั้น นำช่อดอกกล้วยไม้มาตัดปลายก้านช่อดอกเฉียงประมาณ 45 องศา (ทำการตัดได้น้ำ) ให้มีความยาวก้านดอกประมาณ 30 เซนติเมตร และปักแช่ในน้ำกลั่นวางไว้ในห้องควบคุมอุณหภูมิ  $21 \pm 2$  °C ความชื้นสัมพัทธ์ 70-80 % ให้แสงฟลูออเรสเซนต์นาน 12 ชั่วโมง/วัน บันทึกข้อมูลจนกระทั่งช่อดอกกล้วยไม้หมดสภาพการยอมรับโดยพิจารณาจากลักษณะปรากฏ เช่น ดอกร่วง ดอกเหี่ยว มากกว่า 30 % วางแผนการทดลองแบบ completely randomized design (CRD) มี 4 วิธีการ ซึ่งแต่ละวิธีการใช้ช่อดอกกล้วยไม้ 10 ช่อ วิเคราะห์ค่าทางสถิติ (analysis of variance, ANOVA) โดยใช้โปรแกรม SAS 1997 และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's multiple range test (DMRT)

### ผลและวิจารณ์

การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักสดและอัตราการดูดน้ำของช่อดอกกล้วยไม้ทั้ง 4 พันธุ์ ลดลงอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการปักแจกัน โดยพันธุ์ 'เจ้าพระยา' มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักสดและอัตราการดูดน้ำลดลงมากกว่าช่อดอกกล้วยไม้พันธุ์อื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ( $P \leq 0.01$ ) (Figs. 1A, B) ในขณะที่การผลิตเอทิลีนของช่อดอกกล้วยไม้แต่ละพันธุ์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากวันแรกและมากที่สุดวันที่ 4 ของการปักแจกัน แล้วจึงลดลงหลังจากนั้น โดยพันธุ์ 'เจ้าพระยา' และ 'หมีแดง' มีการผลิตเอทิลีนมากกว่าพันธุ์ 'ดวงพร' และ 'นอรา-พิงค์' อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ( $P \leq 0.01$ ) ถึง 1.3 เท่า (Fig. 1C) พืชในวงศ์ Orchidaceae มีความไวต่อเอทิลีน นอกจากนี้ดอกไม้หลายชนิดสามารถสังเคราะห์และปลดปล่อยเอทิลีนค่อนข้างต่ำและมีปริมาณคงที่ในช่วงดอกตูมและจะมีการสังเคราะห์เอทิลีนสูงมากขึ้นในระหว่างการชราภาพ ดังนั้นอัตราการผลิตเอทิลีนนี้มีความสัมพันธ์กับอายุของดอก ดอกไม้ที่มีการผลิตเอทิลีนมากมีอายุสั้นกว่าดอกที่มีการผลิตเอทิลีนน้อยอย่างเห็นได้ชัดเจน (จริงแท้ , 2549) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษานี้ ที่พบว่า การผลิตเอทิลีนสัมพันธ์กับอาการเสื่อมสภาพของช่อดอกกล้วยไม้ด้วย (Figs. 2D และ E) โดยช่อดอกกล้วยไม้สกุลมอคคว่า พันธุ์ 'เจ้าพระยา' และ 'หมีแดง' พบการหลุดร่วงของดอกมากกว่าและเร็วกว่าช่อดอกกล้วยไม้อีก 2 พันธุ์ ในขณะที่พันธุ์ 'ดวงพร' และ 'นอรา-พิงค์' พบเพียงอาการเส้าเกสรดำ ดอกเหี่ยวและร่วงเล็กน้อย อย่างไรก็ตาม ช่อดอกกล้วยไม้ทั้ง 4 พันธุ์ มีการบานของดอกตูมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการปักแจกัน (Fig. 2E) และพบว่าช่อดอกกล้วยไม้พันธุ์ 'ดวงพร' และ 'นอรา - พิงค์' มีการบานของดอกตูมเพิ่มขึ้น (54.17 และ 48.15% ตามลำดับ) มากกว่าช่อดอกกล้วยไม้พันธุ์ 'หมีแดง' (30.23%) และ 'เจ้าพระยา' (26.33%) อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ( $P \leq 0.01$ ) นอกจากนี้ ช่อดอกกล้วยไม้พันธุ์ 'ดวงพร' และ 'นอรา-พิงค์' มีอายุการปักแจกัน เท่ากับ 11.8 และ 10.5 วัน ตามลำดับ ในขณะที่ช่อดอกกล้วยไม้พันธุ์ 'หมีแดง' และ 'เจ้าพระยา' มีอายุการปักแจกันเพียง 7.6 และ 7 วัน (Table 1)

### สรุป

ช่อดอกกล้วยไม้พันธุ์ 'หมีแดง' มีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักสดและอัตราการดูดน้ำลดลงน้อยกว่าช่อดอกกล้วยไม้พันธุ์อื่น ๆ แต่ช่อดอกกล้วยไม้พันธุ์ 'ดวงพร' มีการบานของดอกตูมสูงกว่าช่อดอกกล้วยไม้พันธุ์อื่น ๆ ในขณะที่ช่อดอกกล้วยไม้พันธุ์ 'หมีแดง' และ 'เจ้าพระยา' มีการหลุดร่วงของดอกมากกว่าและเร็วกว่าช่อดอกกล้วยไม้อีก 2 พันธุ์ ช่อดอกกล้วยไม้พันธุ์ 'ดวงพร' และ 'นอรา-พิงค์' มีอัตราการผลิตเอทิลีนลดลงอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการทดลองและมีอายุการปักแจกัน เท่ากับ 11.8 และ 10.5 วัน ในขณะที่ช่อดอกกล้วยไม้พันธุ์ 'หมีแดง' และ 'เจ้าพระยา' มีอายุการปักแจกันเพียง 7.6 และ 7 วัน ตามลำดับ

เอกสารอ้างอิง

จริงแท้ ศิริพานิช. 2549. **ชีววิทยาหลังการเก็บเกี่ยวและการวางขายของพืช**. โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม. 453 หน้า.

ช. ณีวุฒิสรี สุขสุวรรณ. 2545. **เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวไม้ตัดดอก**. สำนักพิมพ์ประดิษฐ์, กรุงเทพฯ, 194 หน้า.

ศราวูท ฉันทบริษา. 2540. **ผ้าตลาดกล้วยไม้โลก**. เคหะการเกษตร. 21 (10) : 83-89.

Halevy, A.H. and S. Mayak. 1979. Senescence and postharvest physiology of cut flowers. Part 1. Hort Reviews 1: 204-236.

Muller, R., A.S. Andesen and M. Serek. 2000. Differences in display life of miniature potted roses (*Rosa hybrida* L.). Scientia Horticulturae 76: 59-71.

Woltering, E.J. and W.G. Van Doorn. 1988. Role of ethylene in senescence of petals—morphological and taxonomical relationships. J. Exp. Bot. 39: 1605 – 1616.

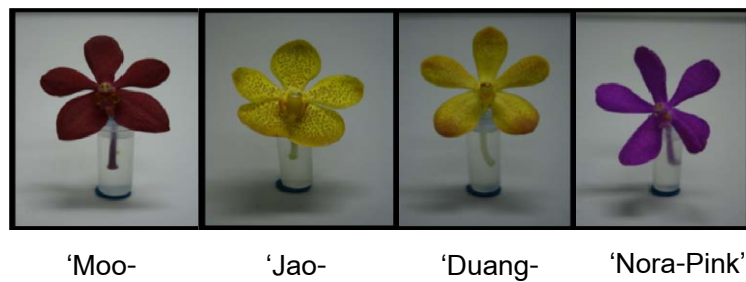


Fig. 1 Floral appearance of Mokara orchids cv. 'Moo-Daeng' (A), 'Jao-Praya' (B), 'Duang-Porn' (C) and 'Nora-Pink' (D).

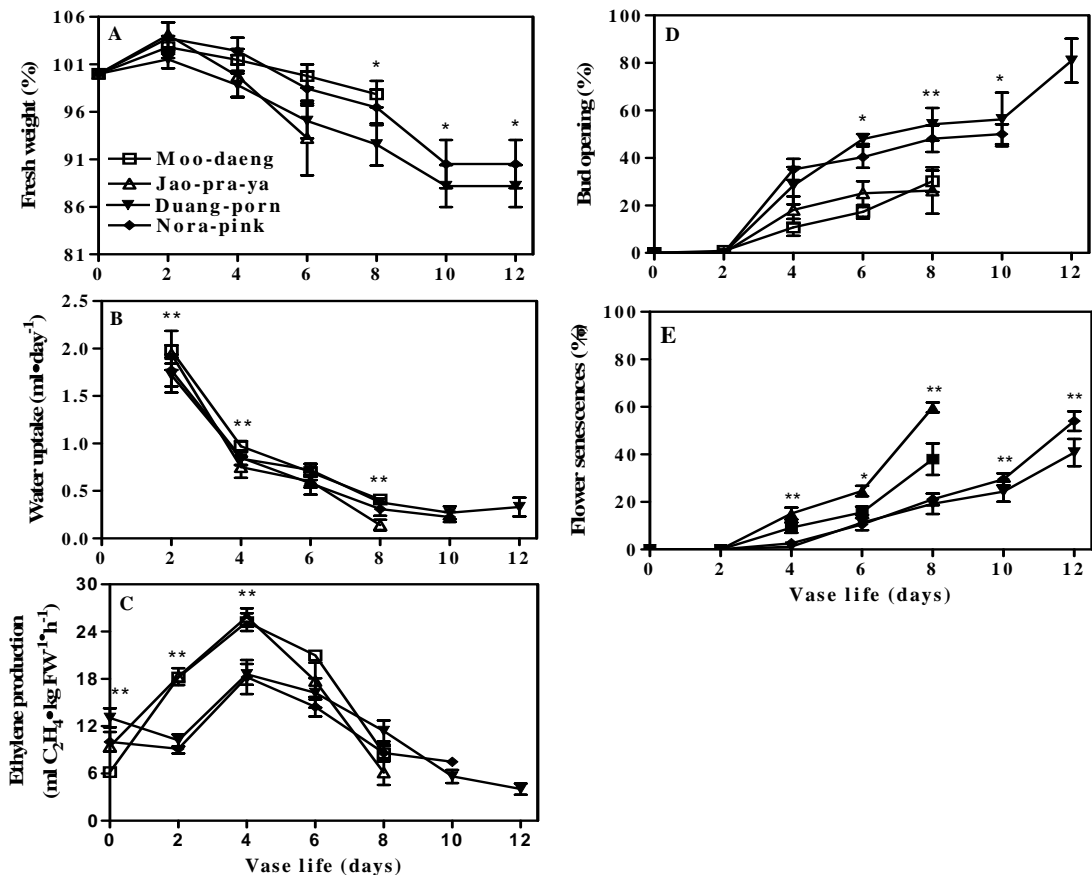


Fig. 2 Changes in fresh weight (A), water uptake (B), ethylene production (C), bud opening (D) and flower abscission (E) of 4 cutting *Mokara* orchid flowers held in distilled water at 20±1 °C, 70-80% RH under cool-white fluorescence lights for 12 h/d.

**Table 1** Vase life of *Mokara* orchid flowers held in distilled water at  $21\pm 2$  °C, 70-80% RH under cool-white fluorescence lights for 12 h/d.

Treatment	Vase life (days)*
'Moo-daeng'	7.6 <sup>c</sup>
'Jao-praya'	7.0 <sup>c</sup>
'Duang-porn'	11.8 <sup>a</sup>
'Nora-pink'	10.5 <sup>b</sup>
F-test	**
CV (%)	13.53

\*End of vase life indicated by 30% of flower wilting and dropping in 'Moo-daeng' and 'Jao-praya' *Mokara* orchids, but blackening pollen and wilting in 'Duang-porn' and 'Nora-pink' flowers.