

ปิยะมาศ ปานทอง : การเปรียบเทียบการเจริญเติบโตและการตอบสนองทางสรีรวิทยาของ *Globba marantina* L. และ *G. schomburgkii* Hook. f. ในวัสดุปลูกและระบบไฮโดรโปนิกส์ (COMPARISON OF GROWTH AND PHYSIOLOGICAL RESPONSES OF *GLOBBA MARANTINA* L. AND *G. SCHOMBURGKII* HOOK. F. IN GROWING SUBSTRATE AND HYDROPONIC SYSTEMS) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.หนูเดือน เมืองแสน, 79 หน้า.

*Globba* (Zingiberaceae) เป็นไม้ล้มลุกที่นิยมใช้เป็นไม้ประดับ อย่างไรก็ตามการเพาะปลูกมีข้อจำกัด เนื่องจากอัตราการขยายพันธุ์ต่ำและขึ้นอยู่กับฤดูกาลเท่านั้น งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตและการตอบสนองทางสรีรวิทยาของ *Globba marantina* L. และ *G. schomburgkii* Hook. f. ในวัสดุปลูกและระบบไฮโดรโปนิกส์ ในการศึกษาวิจัยนี้ใช้ต้นกล้าของ *G. marantina* และ *G. schomburgkii* ที่เพิ่มจำนวนในหลอดทดลอง (ความสูง 8 ซม.) ย้ายไปปลูกในระบบไฮโดรโปนิกส์ด้วยเทคนิค NFT ส่วนในวัสดุปลูกต้นกล้าถูกย้ายปลูกในกระถางขนาดเล็กที่มีส่วนผสมของทราย: แกลบเผา: พีทมอส (1: 1: 1 โดยปริมาตร) โดยใช้สารละลายสูตร SUT และสารละลายสูตร Hoagland วัดลักษณะการเจริญเติบโตของพืช ได้แก่ จำนวนต้น ความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น จำนวนใบและขนาดของใบ ที่ระยะเวลา 15 30 45 และ 60 วันหลังย้ายปลูก วัดพารามิเตอร์ทางการเติบโตที่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์ ได้แก่ จำนวนช่อดอก ความยาวของช่อดอก จำนวนดอกและพารามิเตอร์ทางสรีรวิทยา ได้แก่ อัตราการสังเคราะห์ด้วยแสง อัตราการคายน้ำและค่าการนำไฟฟ้าในปากใบที่ระยะ 60 วันหลังย้ายปลูก ผลการศึกษาพบว่าต้นพืชมีการรอดชีวิต 100% ในการเจริญเติบโตทั้งสองสภาพ พืชทั้งสองชนิดที่ปลูกในระบบไฮโดรโปนิกส์ มีความยาวของใบ พื้นที่ใบและเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นมากกว่า ยกเว้นจำนวนต้นที่น้อยกว่าเมื่อเทียบกับพืชที่ปลูกในวัสดุปลูก นอกจากนี้พืชทั้งสองชนิดที่ปลูกในระบบไฮโดรโปนิกส์เกิดช่อดอกก่อนและมีจำนวนดอกมากกว่าซึ่งแสดงให้เห็นว่าพืชเหล่านี้สามารถออกดอกนอกฤดูกาลได้ นอกจากนี้พืชที่ปลูกในระบบไฮโดรโปนิกส์ทั้งสองชนิดมีอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสง อัตราการคายน้ำและค่าการนำไฟฟ้าในปากใบสูงกว่าพืชที่ปลูกในวัสดุปลูก ผลจากการทดลองยังชี้ให้เห็นว่าการใช้สารอาหารสูตร Hoagland ส่งผลให้ความยาวช่อดอก (13.92 ซม.) จำนวนช่อดอก (8.33 ช่อดอกต่อกระถาง) และจำนวนดอกย่อย (18.11 ดอกต่อช่อดอก) มากกว่าพืชที่ปลูกในสารละลายสูตร SUT ดังนั้นการศึกษานี้แสดงหลักฐานว่า *G. marantina* และ *G. schomburgkii* มีความสามารถในการ

การปรับตัวให้เข้ากับสภาพไฮโดรโปนิกส์ และไฮโดรโปนิกส์อาจเป็นวิธีการหนึ่งที่เหมาะสม  
สำหรับการขยายพันธุ์ *Globba* และพืชอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไปในอนาคต



สาขาวิชาชีววิทยา

ปีการศึกษา 2560

ลายมือชื่อนักศึกษา P. Phantong

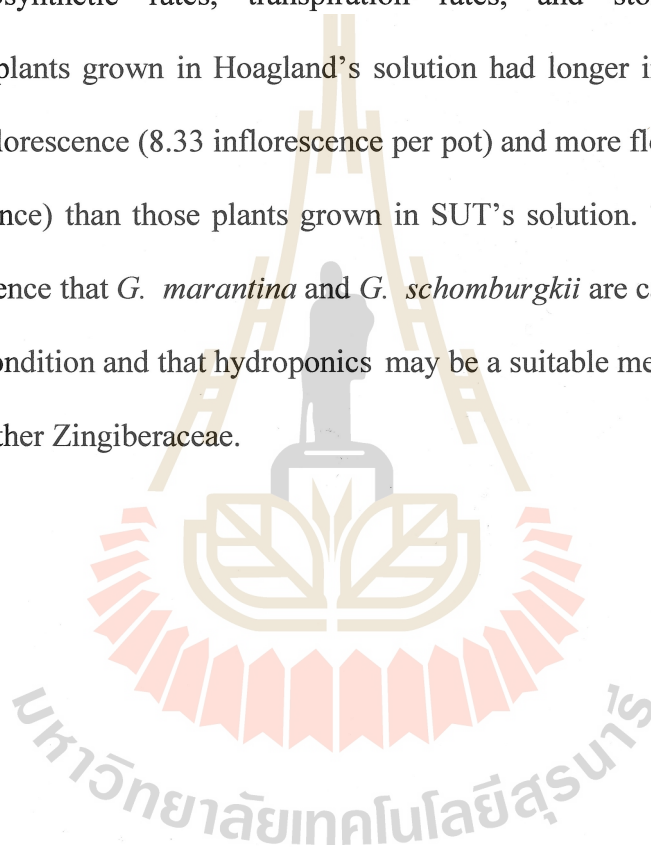
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา N. Muangsan

PIYAMART PHANTONG : COMPARISON OF GROWTH AND  
PHYSIOLOGICAL RESPONSES OF *GLOBBA MARANTINA* L. AND  
*G. SCHOMBURGKII* HOOK. F. IN GROWING SUBSTRATE AND  
HYDROPONIC SYSTEMS. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF.  
NOODUAN MUANGSAN, Ph.D. 79 PP.

HYDROPONIC/ NUTRIENT FILM TECHNIQUE (NFT)/ SOILLESS CULTURE/  
STOMATATAL CONDUCTIVITY/ ZINGIBERACEAE

*Globba* (Zingiberaceae) are attractive herbaceous plants which are widely used as ornamental plants. However, cultivation is limited due to low propagation rate and dependence on the season. The objective of this research was to compare growth and physiological responses of *Globba marantina* L. and *G. schomburgkii* Hook. f. in growing substrate and hydroponic systems. *In vitro* plantlets (8 cm in height) of both species were transplanted to a hydroponic culture with the nutrient film technique (NFT). In growing substrate, the plantlets were transplanted to small pots containing sand: burned rice husk: peat moss (1:1:1 by volume). SUT nutrient solution (SUT's solution) and Hoagland's solution were used in this study. Vegetative growth characteristics including the surviving plantlets, number of shoots, height of shoots, stem diameter, number of leaves and length of leaves were measured at 15, 30, 45 and 60 days after transplanting (DAT), whereas reproductive growth parameters including number of inflorescences, length of inflorescences, number of flowers, and physiological parameters of photosynthetic rate, transpiration rate, and stomatal conductivity were measured at 60 DAT. The results showed that there was 100%

survival in both growth conditions. Plants of both species grown in hydroponic system had higher shoot length, leaf area and stem diameter than those plants propagated in growing substrate, except number of shoots. Moreover, both species grown in hydroponics had earlier inflorescences and more flowers, indicating that they can be flowering out of season. In addition, in hydroponic condition for both species had higher photosynthetic rates, transpiration rates, and stomatal conductivity. Additionally plants grown in Hoagland's solution had longer inflorescences (13.92 cm), more inflorescence (8.33 inflorescence per pot) and more flowers (18.11 flowers per inflorescence) than those plants grown in SUT's solution. Therefore, our study provides evidence that *G. marantina* and *G. schomburgkii* are capable of adapting to hydroponic condition and that hydroponics may be a suitable method for propagating *Globba* and other Zingiberaceae.



School of Biology

Academic Year 2017

Student's Signature P. PhantongAdvisor's Signature N. mangsarn