

การศึกษาอุ่นหุ่นของใบไม้ในสภาพแวดล้อมท่าง ๆ กัน

นางสาวสมพร ภูติยานันท์



005253

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตร์บัณฑิต

ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนกวิชาพุกามศาสตร์

พ.ศ. ๒๕๙๕

005253

i 17737898

THE STUDY OF LEAF TEMPERATURE IN VARIOUS ENVIRONMENTS.



Miss Somporn Putiyananta

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science

Department of Botany

Graduate School

Chulalongkorn University

1972

บังคับพิทิพยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บังคับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน  
ประกอบการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

.....  
.....

คณบดีบังคับพิทิพยาลัย



คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

.....  
.....  
..... ประธานกรรมการ

.....  
.....  
..... กรรมการ

.....  
.....  
..... กรรมการ

อาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประดิษฐ์ อินทร์โภสิก

หัวขอวิทยานิพนธ์ การศึกษาอุณหภูมิของใบไม้ในสภาพแวดล้อมทางฯ กัน

ชื่อ นางสาว สุมพร ภูติบัณฑ์ แผนกวิชาพุกฤษศาสตร์

ปีการศึกษา ๒๕๖๕

### บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้รายงานผลการศึกษาและศึกษาเกี่ยวกับอุณหภูมิใน ของพืช ๓ ชนิด คือ Cymbidium finlaysonianum. Lindl., Dendrobium crumenatum Sw., Paphiopedilum concolor. Pfitz. เมื่อสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงเมื่ออุณหภูมิทางแข็ง และในห้องทดลอง ในทั้งสามชนิดได้ผลลัพธ์ เมื่อนำพืชทดลองมาตั้งกลางแทค อุณหภูมิในเพิ่มขึ้นจนหยุดอยู่ระดับหนึ่งแล้วนิ่นท้าที่ในนาน ๓๐ วินาที พบร้าในนาทีที่ต่อมากลังจากนิ่นท้าที่ อุณหภูมิในลดลงประมาณ ๘ - ๑๐ ° ซ. และจะเริ่มเพิ่มขึ้นในนาทีที่ ๑ - ๔ และเพิ่มขึ้น เกือบเท่าระดับเดิม (ก่อนนิ่นท้า) ในนาทีที่ ๔ - ๗ สรุปการเปลี่ยนแปลงความเร็วลง โดยใช้พัคคุณเป้าที่ในนานประมาณ ๓๐ นาที พบร้าในนาทีที่ต่อมากลังจากเป้าพัคคุณอุณหภูมิในลดลง ประมาณ ๙ - ๑๐ ° ซ. อุณหภูมิในเกือบคงที่ระดับนั้นตลอดไป และการใช้พัคคุณเป้าพร้อม กับนิ่นท้าเป็นระยะๆ ที่ใน ในนาทีแรกอุณหภูมิในลดลงประมาณ ๖ - ๘ ° ซ. อุณหภูมิใน เพิ่มขึ้นช้ากว่าส่องวิชีแรก และคงที่อยู่ระดับที่ทำก้าวอุณหภูมิในก่อนทดลอง ดังนั้นการใช้พัคคุณ พร้อมกับนิ่นท้าได้ผลก็ที่สุกที่ทำให้อุณหภูมิของใบลดลงและได้นำวิธีการช่างแม่นไว้สำหรับการทดลอง ในห้องทดลองซึ่งไม่มีลม เมฆ ฝน รบกวน โดยใช้แสง IR เทคนัสเต็ค ได้ผลเช่นเดียวกับการทดลองกลางแจ้ง

การทดลองหา Thermal death point ของใบไม้ทั้ง ๓ ชนิด ในห้องทดลอง ได้ผลใกล้เคียงกัน โดยใช้แสง IR ส่องที่ใน พบร้าที่ระยะ ๖ ๘ ม. ระหว่างห้องกับไฟ IR กับพืชทดลองใช้เวลานาน ๑๕ นาที ในทั้งสามใหม่ๆ ซึ่งมีช่องของ Thermal death point ระหว่าง ๔๐ - ๕๕ ° ซ. และได้ศึกษาวิธีป้องกันใบใหม่ของพืชทั้งสาม ชนิด พบร้าวิธีป้องกันใบใหม่ของพืชโดยใช้พัคคุณระบายความร้อนจากใบได้ผลก้าวการนิ่นท้าที่ใน แต่ถ้าใช้พัคคุณเป้าทดลองเวลาพร้อมกับนิ่นท้าเป็นระยะๆ ได้ผลก็ที่สุก

Thesis Title    The Study of Leaf Temperature in Various  
Environments

Name              Miss Somporn Putiyananta    Department of Botany

Academic Year 1972

#### ABSTRACT

This thesis reports experimental findings of the effect of various environments on leaf temperature of three kinds of plant; namely Cymbidium finlaysonianum. Lindl., Dendrobium crumenatum Sw. and Paphiopedilum concolor. Pfitz.. The investigations were carried out both out-doors and in the laboratory. When the experimental plants were placed out-doors, the temperature increased and then was maintained at a constant level. Then the humidity was changed by spraying water on the leaves for 30 seconds. One minute later the temperature of the leaves decreased about 5 - 7°c and increased again after 3 - 4 minutes. At 8 - 13 minutes leaf temperature increased almost to the same level as before the water was sprayed. When the velocity of the wind was increased by using an electric fan for a period of 30 minutes, leaf temperature decreased by 1 - 3°c after one minute, and remained at this level. When the electric fan and water were simultaneously applied the temperature decreased by about 6 - 9°c in one minute. It also increased slower and remained at a lower level.

This technique was also employed in the laboratory using infra-red light instead of sunlight. The results were the same as those obtained out-doors.

Further study about the "thermal death point" of the leaves was carried out in the laboratory. The infra-red lamps were placed 40 cm. from the plants. The results revealed that in 15 minutes the leaves were burnt, and the thermal death point of the leaves was about  $47 - 55^{\circ}\text{C}$ . Simultaneous rather than separate use of an electric fan and water spray was more effective in decreasing the leaf temperature and preventing leaf burning.

กิจกรรมประจำ

ในการทำวิทยานิพนธ์นี้ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประคิษฐา อินทร์โขลลิก และ รองศาสตราจารย์ ดร. ถาวร วัชราภัย ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำจำาโดยตลอด.

ระหว่างทำวิทยานิพนธ์นี้ ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้เขียนขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี่.



สารบัญ

หน้า	๑
บทคัดย่อภาษาไทย .....	๑
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	๒
กิจกรรมประการ .....	๓
รายการภาพประกอบ .....	๔
รายการตารางประกอบ .....	๕
บทนำ .....	
อุปกรณ์และวิธีการ .....	๖
ผลการทดลอง .....	
การวิจารณ์ผลการทดลอง .....	๖๙
ขอสรุปและขอเสนอแนะ .....	๖๘
รายการภาพประกอบ .....	๖๗
บรรณานุกรม .....	
ประวัติการศึกษา .....	๖๙

รายการภาพประกอบ

กราฟรูปที่

หน้า

๑. ผลการเปรียบเทียบอุณหภูมิในโถฯเปรียบเทียบครั้งละ ๒ ชนิด เมื่อ  
ฉีดน้ำยา ๓๐ วินาที เป็นระยะ ๆ ..... ๗๗-๗๗
๒. ผลการเปรียบเทียบอุณหภูมิในชนิดเดียวกันเมื่อฉีดน้ำยาใน นาน  
๓๐ วินาที เป็นระยะ ๆ ..... ๗๔-๗๔
๓. ผลการเปรียบเทียบอุณหภูมิในชนิดเดียวกันเมื่อใช้พัดลมเป่าเป็น  
ระยะ ๆ (พัดลมความเร็ว ๖ km./hr.) ..... ๗๕-๗๕
๔. ผลการเปรียบเทียบอุณหภูมิในชนิดเดียวกัน เมื่อฉีดน้ำยาในนาน  
๓๐ วินาที เป็นระยะ ๆ และพัดลมเป่าตลอดเวลาเทียบกับที่ฉีดน้ำยาในนาน ๓๐  
วินาที เป็นระยะ (พัดลมความเร็ว ๖ km./hr.) ..... ๗๖-๗๖
๕. ผลการเปรียบเทียบอุณหภูมิในชนิดเดียวกัน เมื่อใช้พัดลมเป่าตลอด  
เวลาเทียบกับในที่พัดลมเป่าตลอด + ฉีดน้ำยาในนาน ๓๐ วินาที เป็นระยะ ๆ  
(พัดลมความเร็ว ๖ km./hr.) ..... ๗๗-๗๗
๖. ผลการเปรียบเทียบอุณหภูมิในชนิดเดียวกันเมื่อฉีดน้ำยาในนาน  
๓๐ วินาที ..... ๗๙-๗๙
๗. ผลการเปรียบเทียบอุณหภูมิในชนิดเดียวกันเมื่อฉีดน้ำยาในนาน  
๓๐ วินาที ในขณะฉายแสง IR ตลอดเวลา ห่างจากใน ๑๐๐ ซม. กับที่  
control ที่ไม่ได้ฉายแสง IR และไม่ได้ฉีดน้ำยา ..... ๗๘-๗๘

กราฟรูปที่

หน้า

๘. ผลการเปรียบเทียบอุณหภูมิในชนิดเดียวกันเมื่อใช้พัดลมเป็น  
ระบบ ๆ ในขณะน้ายแสง IR ตลอดเวลา ห่างจากใน ๑๐๐ ซม. เทียบกับทวน  
control ที่ไม่ไก้จ่ายแสง IR และไม่ไก้เป่าพัดลม (พัดลมความเร็ว  
๓.๙ km./hr.) ..... ๔๖-๔๗
๙. ผลการเปรียบเทียบอุณหภูมิในชนิดเดียวกันเมื่อนึ่งนานในนาน  
๓๐ วินาที ในขณะน้ายแสง IR ตลอดเวลา ห่างจากใน ๑๐๐ ซม. ..... ๔๗-๔๘
๑๐. ผลการเปรียบเทียบอุณหภูมิในชนิดเดียวกัน เมื่อใช้พัดลมเป่าเป็น  
ระบบ ๆ ในขณะน้ายแสง IR ตลอดเวลา ห่างจากใน ๑๐๐ ซม. (พัดลมความเร็ว  
๖.๕ km./hr.) ..... ๔๘-๔๙
๑๑. ผลของวิธีป้องกันใบใหม่โดยการนึ่งนานในนาน ๓๐ วินาที ทุก ๆ  
๑๐ นาที ในขณะน้ายแสง IR ตลอดเวลา ห่างจากใน ๔๐ ซม. ..... ๕๐-๕๑
๑๒. ผลของวิธีป้องกันใบใหม่โดยใช้พัดลมเป่าตลอดเวลา ในขณะน้ายแสง  
IR ตลอดเวลา ห่างจากใน ๔๐ ซม. (พัดลมความเร็ว ๔.๔ km./hr.) ..... ๕๖-๕๗
๑๓. ผลของวิธีป้องกันใบใหม่โดยใช้พัดลมเป่าตลอดเวลา + นึ่งนานใน  
นาน ๓๐ วินาที ทุก ๆ ๑๐ นาที ในขณะน้ายแสง IR ตลอดเวลา ห่างจากใน  
๔๐ ซม. (พัดลมความเร็ว ๖ km./hr.) ..... ๖๐

รายการตารางประกอบ

ตารางที่

หน้า

- |   |    |
|---|----|
| ๑ ค่าเฉลี่ยอัตราหุ้นในที่ขายกิจการแลง IR .....  | ๖๐ |
| ๒ ค่าเฉลี่ยความสามารถในการคัดแสวงของใบไม้ ..... | ๕๘ |

