

การศึกษาอนุภูมิของใบไม้ในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ กัน

นางสาวสมพร ภูதியานันต์



005253

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนกวิชาพฤกษศาสตร์

พ.ศ. ๒๕๑๔

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

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาอุณหภูมิของใบไม้ในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ กัน
 ชื่อ นางสาว สมพร ภูติยานันต์ แผนกวิชาพฤกษศาสตร์
 ปีการศึกษา ๒๕๑๕

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้รายงานผลการศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับอุณหภูมิใบ ของพืช ๓ ชนิด คือ Cymbidium finlaysonianum. Lindl., Dendrobium crumenatum Sw., Paphiopedilum concolor. Pfitz. เมื่อสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงเมื่อออกกลางแจ้ง และในห้องทดลอง ใบทั้งสามชนิดได้ผลดังนี้ เมื่อนำพืชทดลองมาตั้งกลางแดดอุณหภูมิใบเพิ่มขึ้นจนหยุดยู่ระดับหนึ่งแล้วฉีดน้ำที่ใบนาน ๓๐ วินาที พบว่าในเวลาที่ต่อมาหลังจากฉีดน้ำ อุณหภูมิใบลดลงประมาณ ๕ - ๙° ซ. แล้วจะเริ่มเพิ่มขึ้นในเวลาที่ ๓ - ๔ และเพิ่มขึ้นเกือบเท่าระดับเดิม (ก่อนฉีดน้ำ) ในเวลาที่ ๔ - ๑๓ ส่วนการเปลี่ยนแปลงความเร็วลม โดยใช้พัดลมเป่าที่ใบนานประมาณ ๓๐ นาที พบว่าเวลาที่ต่อมาหลังจากเป่าพัดลมอุณหภูมิใบลดลงประมาณ ๑ - ๓° ซ. อุณหภูมิใบเกือบคงที่ระดับนั้นตลอดไป และการใช้พัดลมเป่าพร้อมกับฉีดน้ำเป็นระยะ ๆ ที่ใบ ในเวลาที่แรกอุณหภูมิใบลดลงประมาณ ๖ - ๘° ซ. อุณหภูมิใบเพิ่มขึ้นช้ากว่าสองวิธีแรก และคงที่อยู่ระดับที่ต่ำกว่าอุณหภูมิใบก่อนทดลอง ดังนั้นการใช้พัดลมพร้อมกับฉีดน้ำได้ผลดีที่สุดที่ทำให้อุณหภูมิของใบลดและคืนสู่วิธีการธรรมชาติใบที่ทำการทดลองในห้องทดลองซึ่งไม่มีลม เมฆ ฝน รบกวน โดยใช้แสง IR แทนแสงแดด ได้ผลเช่นเดียวกับการทดลองกลางแจ้ง

การทดลองหา Thermal death point ของใบไม้ทั้ง ๓ ชนิด ในห้องทดลอง ได้ผลใกล้เคียงกัน โดยใช้แสง IR ส่องที่ใบ พบว่าที่ระยะ ๕๐ ซม. ระหว่างหลอดไฟ IR กับพืชทดลองใช้เวลาจน ๑๕ นาที ใบทั้งสามไหม้ตาย ซึ่งมีช่วงของ Thermal death point ระหว่าง ๔๗ - ๕๕° ซ. และได้ศึกษาวิธีป้องกันใบไหม้ของพืชทั้งสามชนิด พบว่าวิธีป้องกันใบไหม้ของพืชโดยใช้พัดลมระบายความร้อนจากใบได้ผลดีกว่าการฉีดน้ำที่ใบ แต่การใช้พัดลมเป่าตลอดเวลาพร้อมกับฉีดน้ำเป็นระยะ ๆ ได้ผลดีที่สุด

3

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^oc. Simultaneous rather than separate use of an electric fan and water spray was more effective in decreasing the leaf temperature and preventing leaf burning.

กิติกรรมประกาศ

ในการทำวิทยานิพนธ์นี้ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประคิษฐา อินทรโสมิต และ รองศาสตราจารย์ ดร. ถาวร วัชรภักย์ ที่ได้กรุณา ให้คำแนะนำมาโดยตลอด.

ระหว่างทำวิทยานิพนธ์นี้ ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย ผู้เขียนขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ด้วย.



สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฅ
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
รายการกราฟประกอบ.....	ช
รายการตารางประกอบ.....	จ
บทนำ	๑
อุปกรณ์และวิธีการ.....	๕
ผลการทดลอง.....	๑๒
การวิจารณ์ผลการทดลอง	๒๑
ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ	๒๕
รายการภาพประกอบ	๒๗
บรรณานุกรม	๒๘
ประวัติการศึกษา	๓๑

รายการกราฟประกอบ

กราฟรูปที่

หน้า

๑. ผลการเปรียบเทียบอุณหภูมิใบโดยเปรียบเทียบครั้งละ ๒ ชนิด เมื่อ
ฉีดน้ำนาน ๓๐ วินาที เป็นระยะ ๆ ๑๑-๑๓
๒. ผลการเปรียบเทียบอุณหภูมิใบชนิดเดียวกันเมื่อฉีดน้ำนาน
๓๐ วินาที เป็นระยะ ๆ ๑๕-๑๗
๓. ผลการเปรียบเทียบอุณหภูมิใบชนิดเดียวกันเมื่อใช้พัดลมเป่าเป็น
ระยะ ๆ (พัดลมความเร็ว ๕ km./hr.) ๑๘-๒๑
๔. ผลการเปรียบเทียบอุณหภูมิใบชนิดเดียวกัน เมื่อฉีดน้ำนาน
๓๐ วินาที เป็นระยะ ๆ และพัดลมเป่าตลอดเวลาเทียบกับที่ฉีดน้ำนาน ๓๐
วินาที เป็นระยะ (พัดลมความเร็ว ๕ km./hr.) ๒๓-๒๕
๕. ผลการเปรียบเทียบอุณหภูมิใบชนิดเดียวกัน เมื่อใช้พัดลมเป่าตลอด
เวลาเทียบกับใบที่พัดลมเป่าตลอด + ฉีดน้ำนาน ๓๐ วินาที เป็นระยะ ๆ
(พัดลมความเร็ว ๕ km./hr.) ๒๗-๒๘
๖. ผลการเปรียบเทียบอุณหภูมิใบชนิดเดียวกันเมื่อฉีดน้ำนาน
๓๐ วินาที ๓๑-๓๓
๗. ผลการเปรียบเทียบอุณหภูมิใบชนิดเดียวกันเมื่อฉีดน้ำนาน
๓๐ วินาที ในขณะฉายแสง IR ตลอดเวลา ห่างจากใบ ๑๐๐ ซม. กับต้น
control ที่ไม่ได้อาบน้ำ IR และไม่ได้อัดน้ำ ๓๕-๓๗

กราฟรูปที่

หน้า

๘. ผลการเปรียบเทียบอุณหภูมิใบชนิดเดียวกันเมื่อใช้พัดลมเป็น
ระยะ ๆ ในขณะฉายแสง IR ตลอดเวลา ห่างจากใบ ๑๐๐ ซม. เทียบกับต้น
control ที่ไม่ได้ฉายแสง IR และไม่ได้เป่าพัดลม (พัดลมความเร็ว
๓.๘ km./hr.)..... ๓๘-๔๑

๙. ผลการเปรียบเทียบอุณหภูมิใบชนิดเดียวกันเมื่อฉีดน้ำบนใบนาน
๓๐ วินาที ในขณะฉายแสง IR ตลอดเวลา ห่างจากใบ ๑๐๐ ซม. ๔๓-๔๕

๑๐. ผลการเปรียบเทียบอุณหภูมิใบชนิดเดียวกัน เมื่อใช้พัดลมเป่าเป็น
ระยะ ๆ ในขณะฉายแสง IR ตลอดเวลา ห่างจากใบ ๑๐๐ ซม. (พัดลมความเร็ว
๖.๕ km./hr.) ๔๗-๕๑

๑๑. ผลของวิธีป้องกันใบไหม้โดยการฉีดน้ำบนใบนาน ๓๐ วินาที ทุก ๆ
๑๐ นาที ในขณะฉายแสง IR ตลอดเวลา ห่างจากใบ ๕๐ ซม. ๕๓-๕๕

๑๒. ผลของวิธีป้องกันใบไหม้โดยใช้พัดลมเป่าตลอดเวลา ในขณะฉายแสง
IR ตลอดเวลา ห่างจากใบ ๕๐ ซม. (พัดลมความเร็ว ๘.๕ km./hr.) ๕๖-๕๘

๑๓. ผลของวิธีป้องกันใบไหม้โดยใช้พัดลมเป่าตลอดเวลา + ฉีดน้ำบนใบ
นาน ๓๐ วินาที ทุก ๆ ๑๐ นาที ในขณะฉายแสง IR ตลอดเวลา ห่างจากใบ
๕๐ ซม. (พัดลมความเร็ว ๖ km./hr.) ๖๐

รายการตารางประกอบ

ตารางที่

หน้า

- ๑ ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิใบที่ฉายด้วยแสง IR ๕๐
- ๒ ค่าเฉลี่ยความสามารถในการดูดแสงของใบไม้ ๕๘

