

วิทยานิพนธ์ได้ทำการศึกษาแบบจำลองการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและความชื้นของอากาศในโรงเรือนไม้ดอก โดยใช้หลักการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติเพื่อระบายความร้อนที่สะสมอยู่ภายในโรงเรือน โดยโรงเรือนที่ใช้เป็นโรงเรือนจำลองแบบหลังคาโค้งต่างระดับมีขนาดความกว้าง 1.2 เมตร ยาว 2.4 เมตร สูง 1.1 เมตร ผนังและหลังคาคลุมด้วยพลาสติกพีวีซี หลังคาทิศตะวันออกเอียง 18 องศา หลังคาทิศตะวันตกเอียง 12 องศา โรงเรือนที่ทำการศึกษาทดลอง มี 3 แบบ แบบปิด แบบเปิดช่องหลังคา และแบบเปิดช่องหลังคาร่วมกับเปิดช่องด้านข้างโรงเรือน

ผลจากการศึกษารูปแบบของโรงเรือนพบว่า โรงเรือนที่มีช่องเปิดหลังคาร่วมกับช่องเปิดด้านข้างโรงเรือนจะสามารถลดการสะสมความร้อนภายในโรงเรือนได้ในปริมาณที่มาก เมื่อเปรียบเทียบกับแบบอื่น ในส่วนของการศึกษาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ณ วัน และเวลาเดียวกันกับการทดลอง พบว่า มีความคลาดเคลื่อนเพียงเล็กน้อย ทำให้สามารถนำแบบจำลองนี้ไปใช้ในการทำนายอุณหภูมิ ความชื้น และอัตราการระบายอากาศ ภายในโรงเรือนได้ และจากการศึกษาโดยแบบจำลองพบว่า ช่องทางเปิดระบายอากาศที่เหมาะสมกับโรงเรือนขนาด 22 x 6 เมตร อยู่ที่ 0.3 เมตร โดยมีอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุด 39.86 และ 26.86 ตามลำดับ ทำให้มีความชื้นสูงสุดและต่ำสุด 77.89 และ 34.47 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ อัตราการระบายอากาศจะได้รับอิทธิพลจาก 2 ตัวแปร คือผลกระทบจากแรงลอยตัว และผลกระทบจากแรงลม

Abstract

TE151596

This thesis studies the model about air temperature and moisture changed in flower greenhouse by natural air ventilation. The dimension of different level curve roof of the greenhouse is 1.2 meter of width, 2.4 meter of length and 1.1 meter of height. The walls and roof are covered by Polyvinylchloride (PVC). The eastern and western sides of the roof are tilted at 18° and 12° , respectively. The tests were done in three experiments, which were close system, open roof system and open wall-roof system.

From this research, it is observed that the open wall-roof system of the greenhouse can decrease the heat accumulation in the greenhouse more than the other systems. In the case study of mathematical model compared with the simultaneous experiment, we observe that there is slight error. This model therefore can be used for forecasting the temperature, moisture and ventilation rate in the greenhouse. The suitable ventilator for $22 \times 6 \text{ m}^2$ greenhouse is 0.3 m. The highest and lowest temperatures are 39.86 and 26.86, respectively with The highest and lowest moisture 77.89 and 34.47 percent, respectively. The buoyancy and wind force are the parameter which influence to ventilation rate.