

T 152352

วิทยานิพนธ์นี้ได้ศึกษาวิธีการควบคุมอุณหภูมิ และความชื้นภายในโรงเรือนที่ทำด้วยตาข่ายพรางแสง โดยใช้ระบบทำความเย็นแบบระเหยในการลดอุณหภูมิภายในโรงเรือน โดยโรงเรือนที่ใช้ทดสอบมีขนาดกว้าง 1.5 เมตร ยาว 2 เมตร สูง 1.7 เมตร ผึงและหลังคาคลุมด้วยตาข่ายพรางแสง หลังคามีพลาสติกพีวีซีคลุมทับอีกชั้นหนึ่ง มีลักษณะโค้งเปิดระบายอากาศด้านบน คิดตั้งระบบทำความเย็นแบบระเหยน้ำแบบเซลูโลสขนาด 0.6 ตารางเมตร เป็นแบบรวมศูนย์และมีท่อทำความเย็นกระจายสู่โรงเรือนจากพื้นสู่อากาศภายใน ผลการศึกษาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับผลการทดลอง พบว่า มีความคลาดเคลื่อนเพียงเล็กน้อย ทำให้สามารถนำแบบจำลองนี้ไปใช้ในการทำนายอุณหภูมิและความชื้นภายในโรงเรือนได้ ในงานวิจัยนี้พบว่า ที่ขนาดของแผ่นระเหยน้ำ 0.6 ตารางเมตร ที่อัตราการไหลของลมผ่านแผ่นระเหยน้ำเท่ากับ 0.5 ลูกบาศก์เมตร/วินาที สามารถลดอุณหภูมิอากาศภายในโรงเรือนได้ 3 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์เพิ่มขึ้น 13 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับอุณหภูมิและความชื้นของอากาศแวดล้อม จากผลการศึกษาสรุปได้ว่าระบบทำความเย็นแบบระเหยสามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้และสามารถทำนายค่าอุณหภูมิและความชื้นด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ได้จากงานวิจัยนี้

Abstract

TE 152352

This thesis aims to study the method of controlling temperature and moisture by evaporative cooling for greenhouse made of saran net. The configuration of the greenhouse is 1.5 m width, 2m length and 1.7 m height and curve roof. The house's wall and roof are covered with saran installed and cellulose evaporative cooling system of 0.6 m<sup>2</sup> is center type with cooling duct.

Comparing the result of mathematical model with experimental, it is found that errors are negligible. So the model can be used to predict the temperature and relative humidity of this greenhouse. The research results also show that using cooling pad of 0.6 m<sup>2</sup> at passing air velocity 0.5 m<sup>3</sup>/s can reduce air temperature in greenhouse of 3°C and increase relative humidity 13% when compare with ambient air.

Thus it is concluded that evaporative cooling can be used for controlling the temperature and moisture in greenhouse made of saran net. The mathematical model developed in the study is also considerably usable.