จูนลิฎา โยธาทิพย์ 2553: การศึกษาการปลูกพืชภายในอาคารโดยใช้แสงประดิษฐ์
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (นวัตกรรมอาคาร) สาขาวิชานวัตกรรมอาคาร
ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาคาร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
รองศาสตราจารย์พาสินี สุนากร, M.Arch. 198 หน้า

บทความวิจัยนี้ นำเสนอการการปลูกพืชสวนครัวภายในอาคาร กรณีที่พื้นที่อาคารส่วนนั้นไม่ได้รับแสงสว่างจากธรรมชาติ โดยการนำแสงสว่างจากหลอดประดิษฐ์ซึ่งไม่มีความร้อน ได้แก่หลอดแอลอีดีและหลอดฟลูออเรสเซนท์ มาใช้ทดลองปลูกกับพืชสวนครัวประเภทกะเพรา โหระพาและแมงลัก โดยเปรียบเทียบการเจริญเติบโตในด้านความสูง ความกว้างทรงพุ่ม และจำนวนใบ ตัวแปรที่กำหนด 3 อย่าง คือ ชนิดของแสงสว่าง ระยะเวลาการให้แสงสว่าง และปริมาณความเข้มแสงที่ให้ต่างกัน ผลวิจัยที่ได้ คือ

จากการทดลองเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างชนิดของแสงกับการเจริญเติบโต พบว่า พืชทั้ง 3 ชนิด ที่ปลูกภายในกล่องทดลองที่ใช้หลอดแอลอีดี มีชีวิตรอด และมีการเจริญเติบโต (ในด้านความสูง ความกว้างทรงพุ่มและจำนวนใบ) ได้ดีกว่าพืชที่ปลูกภายในกล่องทดลองที่ใช้หลอดฟลูออเรสเซนท์ ในส่วนความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการให้แสงสว่างกับการเจริญเติบโต พบว่า พืชทั้ง 3 ชนิด ที่ปลูกภายในกล่องทดลองที่ให้แสงเป็นเวลา 12 ชั่วโมงต่อวัน มีชีวิตรอดและมีการเจริญเติบโตดีกว่าพืชที่ปลูกภายในกล่องทดลองที่มีระยะเวลาการให้แสง 8 และ 4 ชั่วโมงต่อวัน ตามลำดับ และท้ายสุด ในการหาความสัมพันธ์ของความเข้มแสงที่ต่างกันกับการเจริญเติบโต พบว่า พืชทั้ง 3 ชนิด ที่ปลูกภายในกล่องทดลองที่มีความเข้มแสง 1100 ลูเมน มีชีวิตรอดและมีการเจริญเติบโตดีกว่าพืชที่ปลูกภายในกล่องทดลองที่มีความเข้มแสง 900 , 700 และ 500 ลูเมน ตามลำดับ

อย่างไรก็ตาม ทั้งกะเพรา โหระพา และแมงลักจะสามารถอยู่รอด และเจริญเติบโตได้ดีในสภาพแสงประดิษฐ์ทั้งประเภทแอลอีดีและฟลูออเรสเซนท์ได้นั้น จะต้องคำนึงถึงระยะห่างระหว่างทรงพุ่มพืชและหลอดไฟ เพื่อให้พืชได้รับความเข้มแสงที่เพียงพอต่อการสังเคราะห์ด้วยแสง โดยในงานวิจัยนี้ทดลองในความเข้มแสงที่ 700 ลูเมน พบว่า ถ้าต้องการให้พืชทั้ง 3 ชนิดอยู่รอดและเจริญเติบโตได้ ควรติดตั้งหลอดไฟแอลอีดี หรือฟลูออเรสเซนท์ที่ระยะห่างจากปลายทรงพุ่ม 10 ซม. หรือถ้าต้องการติดตั้งให้มีระยะห่างมากกว่านี้ จำเป็นต้องเพิ่มจำนวนหลอดที่ใช้ด้วย

____________________ ____________________ ___ / ___ / ___

ลายมือชื่อนิสิต ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์