

## ออกแบบและพัฒนานวัตกรรมโรงเรือนในระบบปิดสำหรับควบคุมหลอด LED เพื่อเพิ่มการเจริญเติบโตของพืช

### Design and Development Innovation of Indoor Farming for Light Emitting Diode (LED) Control to Growth Plant

ศักดิ์ศรีพี ขุนเพชร\*, ทิฆัมพร เขมวงศ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ที่อยู่ 1 ม.4 ตำบลท่าจี้ อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช รหัสไปรษณีย์ 80280  
\*ผู้ติดต่อ: ศักดิ์ศรีพี ขุนเพชร E-mail sakrapee\_khu@nstru.ac.th, 083-0245695

#### บทคัดย่อ

บทความนี้ได้นำเสนอการออกแบบและพัฒนานวัตกรรมโรงเรือนในระบบปิดสำหรับควบคุมหลอด LED เพื่อเพิ่มการเจริญเติบโตของพืชให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่ต้องการ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ปัจจุบันพืชไฮโดรโปนิคส์หรือการปลูกพืชไร้ดินถือได้ว่าเป็นพืชเศรษฐกิจที่ให้ผลผลิตที่มีราคาค่อนข้างสูง แต่พบว่าในการปลูกพืชไฮโดรโปนิคส์มีปัจจัยทางธรรมชาติหลายตัวแปรที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาและไม่สามารถควบคุมได้ เช่น แสง อุณหภูมิ ความชื้น สารอาหาร คุณภาพอากาศ เป็นต้น จึงมีแนวคิดที่จะทำการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ที่มีการควบคุมแสงด้วยหลอด LED ในอัตราส่วนหลอดสีแดงต่อสีน้ำเงิน 5:1 โดยทดลองกับผักสลัดกรีนคอรอล จากผลการวิจัยพบว่าการเจริญเติบโตของพืชจะมีความสูงและความกว้างเพิ่มขึ้นเมื่อมีช่วงเวลากการให้แสงและความเข้มแสงเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากจะทำให้พืชมีช่วงเวลากการสังเคราะห์แสงเพิ่มมากขึ้นนั่นเอง ดังนั้นสรุปได้ว่าเมื่อเปรียบเทียบพืชที่มีควบคุมการให้แสงจากหลอด LED ภายในโรงเรือนระบบปิดจะมีการเจริญเติบโตมากกว่าการใช้แสงตามธรรมชาติอย่างชัดเจน และช่วงการให้แสงที่ดีที่สุดคือ เปิด 1 ชั่วโมง ปิด 20 นาที ในระดับความสูง 30 เซนติเมตร หากนำไปประยุกต์ใช้ในเชิงพาณิชย์สำหรับผู้ประกอบการจะส่งผลให้มีผลผลิตที่เพิ่มขึ้นและรวดเร็วขึ้นจากการปลูกแบบดั้งเดิม

**คำหลัก:** ไฮโดรโปนิคส์, นวัตกรรมหลอด LED, โรงเรือนระบบปิด

#### Abstract

This article presents a design and development innovation of indoor farming for Light Emitting Diode (LED) control to Growth Plant. That is suitable for the environment and can be utilized to effectively increase agricultural productivity. Currently, hydroponic farming or soilless plant growing is a high priced commodity. But the process need to consider many factors such as light, temperature, humidity, nutrients, air quality and others. Because factors change all the time and not control. The hydroponic farming that controls light duration time using LED ratio 5: 1 of red per blue for green coral salad, The results represent height and width of plant increases when give more lighting duration time and intensity because the plants have more photosynthetic moments. Therefore, when compared the plants using light of LED to grow more than natural lighting. The best lighting is 1 hour (open) and 20 minutes (Close) at height level of LED is 30 centimeters. If apply in commercially or small enterprise to get productivity and faster more than traditional farming

**Keywords:** Hydroponic, Innovation of LED, Indoor farming

#### 1. บทนำ