

## นวัตกรรมหลอด LED : เพิ่มการเจริญเติบโตของพืช Innovation of Light Emitting Diode (LED) : Increase Growth Plant

ศักดิ์รพี ขุนเพชร

Sakrapee Khunpetch

สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

E-mail: sakrapee.kh@gmail.com โทร. 083-0245695

### บทคัดย่อ

บทความนี้ได้ศึกษาทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับนวัตกรรมหลอด LED เพื่อวิเคราะห์การออกแบบ ผลการทดลองที่ผ่านมา และเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาในการพัฒนานวัตกรรมให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในพื้นที่เป้าหมายคือจังหวัดนครศรีธรรมราช และสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ปัจจุบันในประเทศไทยพบว่านวัตกรรมหลอด LED เริ่มได้มีบทบาทและมีการนำมาประยุกต์ใช้กันอย่างแพร่หลายแต่มีผลการวิจัยที่เป็นเชิงประจักษ์ยังมีน้อยมาก เช่น การประยุกต์ใช้กับพืชไฮโดรโปนิกส์หรือการปลูกพืชไร้ดินซึ่งถือได้ว่าเป็นพืชเศรษฐกิจที่ให้ผลผลิตที่มีราคาค่อนข้างสูง จึงส่งผลให้เกษตรกรเริ่มที่จะปรับเปลี่ยนแนวความคิดในการจัดสรรเนื้อที่บางส่วนสำหรับใช้ในการปลูกพืชไฮโดรโปนิกส์เพื่อเป็นรายได้เสริม นอกเหนือจากพืชเศรษฐกิจเดิมที่ราคาตกต่ำและไม่มีแนวโน้มที่จะสูงขึ้น แต่พบว่าในการปลูกพืชไฮโดรโปนิกส์มีปัจจัยทางธรรมชาติหลายตัวแปรที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น แสง อุณหภูมิ ความชื้น สารอาหาร เป็นต้น โดยเฉพาะแสงถือเป็นปัจจัยหลักในการสังเคราะห์แสงและการเจริญเติบโตของพืช ซึ่งวิธีที่น่าสนใจสำหรับแก้ไขปัญหาคือการเปลี่ยนแปลงของแสงจากธรรมชาติที่ไม่สามารถควบคุมได้คือ นวัตกรรมหลอด LED ภายในโรงเรือนระบบปิด เพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งในการเพิ่มผลผลิตของพืชไฮโดรโปนิกส์ และเพิ่มโอกาสให้เกษตรกรได้รายได้เสริมมากขึ้น พร้อมทั้งยังเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการพัฒนา Smart Farming ต่อไป

**คำสำคัญ:** หลอด LED, การสังเคราะห์แสง, ไฮโดรโปนิกส์, โรงเรือนระบบปิด

### Abstract

This paper presents literature reviewed on innovation of LED lamps for design, analyze, Experimental and solve the problems in the development of innovations to suitable in the environment. The target area is nakornsitammarat province and can be applied to increase agricultural productivity and most effectively. Currently in the innovative of LED are applied widely but evidence found very little such as applied to hydroponics plants or soilless growing plants. Which are considered a product high price. As a result, farmers began to adapt the concept to allocate some area for growing hydroponics for more revenue income than old crop. Hydroponics have a many variables natural factors cannot be controlled, such as light, temperature, humidity, light, nutrients, etc., The main factor in photosynthesis and growth plant. Which is an interesting way to resolve the problem of natural light using innovative of LED lighting system inside the indoor farming to increase the productivity of hydroponics plant and the opportunity to increase agricultural revenue income and get information to the development of Smart Farming in the future.

**Keywords:** Light Emitting Diode (LED), Photosynthesis, Hydroponics, Growth Plant, Indoor Farming

### 1. บทนำ

ปัจจุบันนวัตกรรมเกี่ยวกับการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรเริ่มมีบทบาทมากขึ้น ดังจะเห็นได้จากเทคโนโลยีถูกนำมาประยุกต์ใช้กับภาคเกษตรอย่างหลากหลายส่งผลให้เกษตรกรเริ่มที่จะปรับเปลี่ยนความคิดเดิมๆ ในการทำเกษตรกรรมเพียงหน้าเดียวและเริ่มที่จะเปลี่ยนแปลงในการใช้พื้นที่ที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดเพื่อให้ได้รับผลผลิตและรายได้มากที่สุดจากข้อมูลการสำรวจล่าสุดเกี่ยวกับพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดนครศรีธรรมราชปี 2555/2556 (ชาญวิทย์, 2556) ดังแสดงในรูปพบว่าพืชเศรษฐกิจที่ใช้พื้นที่ในการเพาะปลูกมากที่สุดคือยางพาราใช้พื้นที่ทั้งหมด 1,468,559 ไร่ ซึ่ง ณ ปัจจุบันราคายางพาราตกต่ำมาเป็นช่วงเวลานานหนึ่ง ส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้ไม่เพียงพอต่อการใช้จ่ายที่มีค่าครองชีพสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น กลุ่มเกษตรกรเหล่านี้ จึง