

ประสิทธิภาพของ LEDs ต่อการเจริญเติบโต สารต้านอนุมูลอิสระ
และปริมาณสารประกอบฟีนอลิกของอ้อยใบไผ่ในสภาพปลอดเชื้อ

The Efficiency of LEDs on *In Vitro* Growth, Antioxidant Activity and Phenolic
Compound Content of *Arundina graminifolia* (D.Don) Hochr.

สุภกานันท์ บุญญา¹, ดวงพร บุญชัย², เบนญา มะโนชัย¹, พัชรียา บุญกอกแก้ว^{1,*}

Supakkanan Boonya¹, Duangporn Boonchai², Benya Manochai¹, Patchareeya Boonkorkaew^{1,*}

อ้อยใบไผ่เป็นกล้วยไม้ดินที่มีสรรพคุณทางยา ในต่างประเทศมีการนำต้นที่ขึ้นในธรรมชาติมาใช้เป็นพืชสมุนไพร ดังนั้นการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเจริญเติบโต และปริมาณสารออกฤทธิ์ของต้นกล้าอ้อยใบไผ่ในสภาพปลอดเชื้อ ประกอบด้วย 2 การทดลอง คือ (1) เปรียบเทียบประสิทธิภาพของคุณภาพแสงที่แตกต่างกันต่อการเจริญเติบโต ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และปริมาณสารประกอบฟีนอลิกของต้นกล้าอ้อยใบไผ่ในสภาพปลอดเชื้อ โดยเลี้ยงต้นกล้าภายใต้คุณภาพแสง 5 ชนิด ได้แก่ LEDs สีขาว สีแดง สีน้ำเงิน และสีน้ำเงินร่วมกับสีแดง (1:1) และแสงฟลูออเรสเซนต์ (ชุดควบคุม) เป็นเวลา 10 สัปดาห์ พบว่า คุณภาพแสงส่งผลให้การเจริญเติบโต ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวมแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นความสูงต้น จำนวนใบ ความยาวใบ และความยาวราก โดย LEDs สีขาวทำให้ต้นมีน้ำหนักสด และปริมาณคลอโรฟิลล์รวมสูงที่สุด นอกจากนี้ LEDs สีขาวยังช่วยกระตุ้นการสร้างฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และสารประกอบฟีนอลิกรวมสูงที่สุด (EC_{50} 72.17 g_{FW}/L และ 1.39 $mg_{GAE}/plant$ ตามลำดับ) ในขณะที่ LEDs สีน้ำเงินร่วมกับสีแดง (1:1) ทำให้มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น และความกว้างใบมากที่สุด ดังนั้น LEDs สีขาวจึงเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้าอ้อยใบไผ่ รวมถึงเพิ่มฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และสารประกอบฟีนอลิกมากที่สุด (2) การเปรียบเทียบระบบการเลี้ยงต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้าอ้อยใบไผ่ และปริมาณสารออกฤทธิ์ของต้นกล้าอ้อยใบไผ่ในสภาพปลอดเชื้อ พบว่า การเลี้ยงต้นกล้าด้วยระบบไบโอรีแอคเตอร์แบบจมชั่วคราวที่ให้อาหาร 3 นาที ทุก 4 6 และ 8 ชั่วโมง มีการเจริญเติบโตดีที่สุด โดยมีน้ำหนักสด ความสูงต้น ความกว้างใบ ความยาวใบ และการเพิ่มจำนวนยอดได้ดีที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับอาหารกึ่งแข็ง (ชุดควบคุม) นอกจากนี้ระบบ TIB ที่ให้อาหาร 3 นาที ทุก 4 ชั่วโมง เหมาะสมต่อการเพิ่มสารฟลาโวนอยด์ และสารประกอบฟีนอลิกรวมต่อต้น ในขณะที่อาหารกึ่งแข็งสามารถเพิ่มฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระได้สูงที่สุด

คำสำคัญ: กล้วยไม้, คุณภาพแสง, พืชสมุนไพร, สารทุติยภูมิ