230945

เปลือกเมล็ดทานตะวันเป็นของเหลือทางการเกษตรที่เกิดขึ้นจากกระบวนการแปรรูปเมล็ดทานตะวัน ซึ่งการกำจัดของเหลือลิกโนเซลลูโลสด้วยกระบวนการทางชีวภาพโดยใช้เชื้อราไวท์รอทมีความปลอดภัยกว่าวิธีการทางเคมี อีกทั้งช่วยแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของอุณหภูมิ พีเอช และแหล่งไนโตรเจน ต่อการย่อยสลายลิกนิน และการผลิตเอนไซม์ลิกนินโนไลติก โดย *Lentinus polychrous* Lev. LP-SW-3 ในระหว่างการหมักเปลือกเมล็ดทานตะวันในสภาพอาหารแข็ง เป็นระยะเวลา 30 วัน พบว่า ช่วงอุณหภูมิ 35-40 องศาเซลเซียส และช่วงพีเอช 5.0-5.5 เป็นสภาวะที่เหมาะสมต่อการลดลิกนินและผลิตเอนไซม์แลคเคส โดยเชื้อเห็ดลมสามารถผลิตเอนไซม์แมงกานีสเพอร์ออกซิเดสได้ดีในช่วงอุณหภูมิ 30-40 องศาเซลเซียส และช่วงพีเอช 4.0-5.5 ในขณะที่เชื้อเห็ดลมผลิตเอนไซม์ลิกนินเพอร์ออกซิเดสค่อนข้างต่ำที่ทุกสภาวะ นอกจากนี้เชื้อเห็ดลมสามารถเจริญได้ดีในช่วงอุณหภูมิ 30-40 องศาเซลเซียส และพีเอช 5.0 เมื่อศึกษาการใช้แหล่งไนโตรเจน 2 ชนิด คือ ชนิดอินทรีย์ (peptone และ yeast extract) และชนิดอนินทรีย์ (KNO_3 และ $(NH_4)_2SO_4$) โดยหมักที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส พบว่า การใช้ 3 mM-N KNO_3 ส่งเสริมการลดลิกนินและการผลิตเอนไซม์แลคเคสได้ดีที่สุด ในขณะที่การใช้ peptone เข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ สามารถส่งเสริมการผลิตเอนไซม์แมงกานีสเพอร์ออกซิเดสได้สูงสุด ทั้งนี้เชื้อเห็ดลมผลิตเอนไซม์ลิกนินเพอร์ออกซิเดสค่อนข้างต่ำที่ทุกสภาวะ และการใช้ 30 mM-N KNO_3 ส่งเสริมการเจริญของเชื้อเห็ดลมได้สูงสุด

230945

Sunflower seed hulls (SSH) are agricultural waste from sunflower seed processing. Biodegradation of lignocellulosic waste using white rot fungi has been known as more harmless method than the chemical treatment, besides solving the environmental problems. The objective of this research was to investigate the effect of temperature, pH and nitrogen source on lignin degradation and ligninolytic enzyme production by *Lentinus polychrous* Lev. LP-SW-3 under solid-state fermentation of SSH for 30 days. Temperature at 35-40°C and pH at 5.0-5.5 was the optimum condition for delignification and laccase production. The fungus potentially secreted manganese peroxidase (MnP) at 30-40°C and pH 4.0-5.5, whereas low production of lignin peroxidase (LiP) was detected in all treatments. In addition, the high fungal growth was found at 30-40°C and pH 5.0. Furthermore, a study on the addition of two nitrogen sources, including organic nitrogen (peptone and yeast extract) and inorganic nitrogen (KNO_3 and $(NH_4)_2SO_4$) during the fermentation at 35°C was conducted. Adding 3 mM-N KNO_3 resulted in the highest lignin loss and laccase production, whereas the highest MnP production was found by adding 2% peptone. However, low LiP production was detected in all treatments. The highest fungal growth was detected in the presence of 30 mM-N KNO_3.