วุฒินันท์ เรืองศรี 2555: การเพิ่มมูลค่าของเปลือกหอยแมลงภู่เหลือทิ้งจากการแปรรูปด้วยกระบวนการทางจุลชีววิทยา ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ทางทะเล) สาขาวิทยาศาสตร์ทางทะเล ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์จินตนา สและน้อย, วท.ด. 134 หน้า

หอยแมลงภู่ (Perna viridis) เป็นสัตว์สำคัญทางเศรษฐกิจ มีราคาถูก หาซื้อได้ง่าย เป็นอาหารที่นิยมบริโภคกันโดยทั่วไป เนื่องจากมีรสชาติอร่อย และมีคุณค่าทางโภชนาการสูง หอยแมลงภู่สามารถนำมาแปรรูปได้หลายรูปแบบ การแปรรูปหอยแมลงภู่เป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ทำให้เกิดปัญหาที่ตามมา คือการเหลือทิ้งของเศษเปลือกหอยแมลงภู่ที่ไม่ได้ใช้ในการแปรรูป ซึ่งเปลือกหอยแมลงภู่เหลือทิ้ง ทำให้เกิดการหมักหมม เน่าเสียจนเกิดกลิ่นเหม็น เกิดเป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรค และพาหะนำเชื้อ จึงต้องมีการบำบัดเพื่อช่วยลดปัญหาดังกล่าวให้ลดน้อยลง และหมดไป และแสวงหาแนวทางการใช้เศษเปลือกหอยแมลงภู่นั้นให้เกิดประโยชน์สูงสุด งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อนำองค์ประกอบดังกล่าวมาใช้ โดยพัฒนาเทคโนโลยีการหมักด้วยวิธีทางจุลชีววิทยาโดยใช้การหมักแบบไม่เติมอากาศด้วยการเติมเชื้อจุลินทรีย์เข้าไปหมักกับเปลือกหอยแมลงภู่ แล้วศึกษาควบคุมสภาวะที่เหมาะสมในการเจริญเติบโตของกลุ่มจุลินทรีย์จากนั้นนำผลผลิตที่ได้จากการหมักมาศึกษาแนวทางการประยุกต์ให้เกิดประโยชน์สูงสุด จากการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของเปลือกหอยแมลงภู่พบว่า ในเปลือกหอยมีแคลเซียม เป็นองค์ประกอบหลัก รองลงมาคือ SO3, MgO, P2O5, Mg, Al2O3, Na2O และ Si ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของเปลือกผ่านกล้อง SEM พบว่า ด้านนอกของเปลือกหอยจะมีรูพรุนน้อยกว่าด้านใน เปลือกหอยแมลงภู่ที่ผ่านกระบวนการหมักแบบไม่เติมอากาศมีลักษณะขรุขระคล้ายการถูกกัดกร่อน และมีรูพรุนเกิดขึ้นมากกว่าเปลือกหอยแมลงภู่ที่ไม่ได้ผ่านกระบวนการหมัก เมื่อศึกษากระบวนการหมักโดยใช้จุลินทรีย์แบบการหมักไม่เติมอากาศ พบว่า ในอัตราส่วน 200 : 66.7 : 66.7 : 0.17, 500 : 166.7 : 166.7 : 0.42 และ 1,000 : 333.3 : 333.3 : 0.8 [ตัวอย่าง: กากน้ำตาล: น้ำ: พด.] มีประสิทธิภาพในการปลดปล่อยแคลเซียมจากเปลือกหอยแมลงภู่ได้มากที่สุด และมีค่าความเป็นกรด - ด่างเฉลี่ยลดลงต่ำที่สุดใสัปดาห์ที่ 3 ภายหลังการหมัก

เมื่อนำเปลือกหอยแมลงภู่ที่ผ่านกระบวนการหมักแล้วไปใช้ประโยชน์ในการลดความขุ่นของน้ำเสียที่ได้จาโรงผลิตนม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์พบว่า เมื่อเพิ่มปริมาณของเปลือกหอยแมลงภู่ที่ผ่านกระบวนการหมัก ส่งผลให้ค่าความขุ่นมีค่าลดลง เช่นเดียวกับปริมาณโปรตีนในน้ำเสียจากโรงผลิตนม การนำน้ำหมักชีวภาพที่ได้จกระบวนการหมักแบบไม่เติมอากาศมาปลูกต้นถั่วเขียว พบว่า ที่อัตราส่วน น้ำหมักชีวภาพ : น้ำ เท่ากับ 1 : 500 - 1 : 1,000 มีประสิทธิภาพช่วยให้ต้นถั่วเขียวมีการเจริญเติบโตดีที่สุด และเมื่อนำน้ำหมักชีวภาพที่ได้ ไปใช้แทนสูตรอาหาที่ใช้เลี้ยงแพลงก์ตอน พบว่า ที่อัตราส่วน สูตรอาหาร : น้ำหมัก เท่ากับ 0.04 : 0.06 สามารถใช้เลี้ยงสาหร่าย Chlorella sp. ให้ได้ปริมาณที่ใกล้เคียงกับการใช้สูตรอาหารเลี้ยงเพียงอย่างเดียว ในการนำน้ำหมักชีวภาพ มาใช้ไอัตราส่วนดังกล่าว สามารถช่วยลดปริมาณแอมโมเนีย และ ไนไตรท์ ในการเลี้ยงแพลงก์ตอนได้

ลายมือชื่อนิสิต	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	___ / ___ / ___

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์