บทที่ 1
บทนำและวัตถุประสงค์

ชายฝั่งทะเลอันดามันของประเทศไทย ประกอบด้วยบริเวณที่ราบชายฝั่งมีลักษณะแคบ บางแห่งพบภูเขาจรดชายฝั่ง ทำให้ตามแนวฝั่งทะเลมีหน้าผาชันลักษณะเว้าแหว่งมาก มีอ่าวใหญ่น้อยและเกาะต่างๆ มากมาย นอกแนวฝั่งออกไปในทะเลพื้นทะเลลาดชันลึกลงอย่างมาก จึงไม่ค่อยมีบริเวณน้ำตื้นกว้างขวางเช่นฝั่งทะเลอ่าวไทย นอกจากนี้จะเห็นได้จากการพบปากแม่น้ำที่มีความกว้างมากกว่าปกติ (ชะวากทะเล) จนมีลักษณะคล้ายอ่าว และจะพบลำน้ำเป็นแม่น้ำสายสั้นๆ จากการยุบตัวของชายฝั่งทำให้พื้นแผ่นดินหลายบริเวณถูกน้ำทะเลไหลท่วมกลายเป็นพื้นน้ำที่มีน้ำตื้นและจะมีส่วนยอดของภูเขาหินปูนโผล่พ้นน้ำขึ้นมากลายเป็นเกาะขนาดเล็กเรียงรายอยู่เป็นจำนวนมาก มีแนวปะการัง แนวหญ้าทะเล ที่มีความอุดมสมบูรณ์ส่งผลให้มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง ซึ่งมีป่าชายเลน หญ้าทะเล แพลงก์ตอนพืชและสาหร่ายในฐานะผู้ผลิตหรือผู้สร้างอาหาร (producer) ที่สำคัญในระบบห่วงโซ่อาหาร และผลิตออกซิเจนให้กับแหล่งน้ำซึ่งสามารถช่วยลดโลกร้อนได้อีกทางหนึ่ง รวมทั้งเป็นแหล่งวางไข่ของสัตว์น้ำ แหล่งอนุบาลของสัตว์น้ำวัยอ่อนหลบซ่อนศัตรู เป็นแหล่งอาหารให้กับสัตว์น้ำนานาชนิดและมนุษย์แม้ว่าสาหร่ายทะเลจะมีปริมาณน้อยเมื่อเทียบกับป่าชายเลนละหญ้าทะเล แต่สามารถเจริญได้ในพื้นที่ต่างๆได้ดี โดยมีโขดหิน ก้อนหิน ก้อนกรวด และซากปะการังในระดับน้ำขึ้นน้ำลง แนวหญ้าทะเล ป่าชายเลน เป็นที่ยึดเกาะของสาหร่าย นอกจากนี้ยังได้รับสารอาหารที่ถูกชะล้างลงมาจากแผ่นดิน รวมทั้งสาหร่ายสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมต่างๆได้ดี ทำให้สาหร่ายทะเลมีความหลากหลายทางชีวภาพสูง

อนุมูลอิสระเกิดขึ้นจากกระบวนการเมตาบอลิซึมภายในร่างกายมนุษย์หรือเกิดขึ้นจากสิ่งแวดล้อม เช่น อาหาร แสงแดด รังสี มลพิษทางอากาศ เป็นต้น โดยเฉพาะอนุพันธ์ของออกซิเจนหรือที่เรียกว่า ปฏิกิริยาออกซิเดชัน ความเสียหายที่เกิดจากปฏิกิริยาดังกล่าวของสารอนุมูลอิสระที่เกิดขึ้นในร่างกายที่มีความไวสูง สามารถทำปฏิกิริยากับสารชีวโมเลกุลในเซลล์สิ่งมีชีวิต เช่น โปรตีน ไขมัน และดีเอ็นเอ โดยการเข้าทำลายโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ รบกวนกระบวนการต่างๆภายในเซลล์ ทำให้สารชีวโมเลกุลดังกล่าวไม่สามารถทำหน้าที่ได้อย่างปกติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคต่างๆ ได้แก่ มะเร็ง อัลไซเมอร์ โรคหัวใจ พาร์คินสัน โรคชราก่อนวัยอันควรเป็นต้น แต่ในร่างกายของมนุษย์ก็มีการป้องกันตัวเองโดยภายในเซลล์จะมีเอนไซม์ที่สามารถเปลี่ยนอนุมูลอิสระให้กลายเป็นโมเลกุลที่ไม่เป็นอันตรายต่อเซลล์เรียกว่า แอนติออกซิแดนท์ แต่เมื่ออายุมากขึ้นการป้องกันตัวเองดังกล่าวก็เสื่อมลง ร่างกายควรได้รับสารต้านอนุมูลอิสระจากธรรมชาติ ในปัจจุบันพบว่าสาหร่ายทะเลสีแดง สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการเป็นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพซึ่งได้แก่ สารต้านอนุมูลอิสระในรูปต่างๆ รงควัตถุสีชมพูแดง และน้ำเงิน รวมถึงสารโพลีแซคคาไรด์ซึ่งอาจพัฒนาเพื่อใช้เป็นสารอาหารสำหรับจุลินทรีย์โพรไบโอติกซึ่งเป็นจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย จึงสามารถใช้เป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหารหรือพัฒนาเป็นอาหารเสริมได้อย่างดี จากคุณสมบัติดังกล่าวของสาหร่ายทะเลสีแดงทำให้เป็นที่สนใจจากเภสัชกร นักเคมี แพทย์ ตลอดจนนักวิจัยทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ในต่างประเทศได้มีการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพและรงควัตถุในสาหร่ายทะเลกันอย่างกว้างขวางเพื่อนำไปพัฒนาใช้ในผลิตภัณฑ์อาหาร อาหารเสริม ยาหรือเป็นองค์ประกอบในเครื่องสำอาง ซึ่งต่างจากประเทศไทยที่มีทรัพยากรประเภทสาหร่ายทะเลในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทั้งทางด้านอ่าวไทยและอันดามัน ที่มีความหลากหลายของสาหร่ายทะเลเป็นอย่างมาก แต่การศึกษาวิจัยทั้งทางด้านอนุกรมวิธานของสาหร่ายทะเลสีแดงยังไม่ครอบคลุมทั่วถึงทุกพื้นที่โดยเฉพาะทางฝั่งอันดามัน รวมถึงการนำมาใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งหากมีการศึกษาทางด้านอนุกรมวิธานของสาหร่ายเหล่านี้ให้ครอบคลุมพื้นที่มากขึ้นรวมถึงคุณค่าทางด้านต่างๆของสาหร่ายแล้วนำมาประยุกต์ เพื่อผลิตเป็นอาหาร อาหารเสริม ยาหรือเวชสำอางในระดับอุตสาหกรรม ก็จะเป็นการสร้างรายได้ให้แก่ผู้ประกอบการอย่างเป็นรูปธรรม อีกทั้งจะได้รับความยอมรับจากผู้บริโภคในแง่ที่เป็นผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจของสาหร่ายทะเลได้อีกทางหนึ่ง

ในงานวิจัยเรื่องนี้จึงมีวัตถุประสงค์จะศึกษาความหลากหลายของสาหร่ายทะเลสีแดงในพื้นที่จังหวัดพังงา ภูเก็ต และกระบี่ ซึ่งยังมีการศึกษาทางด้านอนุกรมวิธานของสาหร่ายทะเลสีแดงบริเวณดังกล่าวกันไม่มากนัก และนำสาหร่ายชนิดที่มีปริมาณมากมาศึกษาการออกฤทธิ์ทางชีวภาพซึ่งได้แก่ การศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ รวมถึงศึกษาปริมาณรงควัตถุต่างๆ และปริมาณโพลีแซคคาไรด์ เพื่อประเมินศักยภาพในการใช้สารสกัดจากสาหร่ายเหล่านี้ เป็นส่วนประกอบของอาหาร อาหารเสริม ยาและเครื่องสำอางต่อไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved